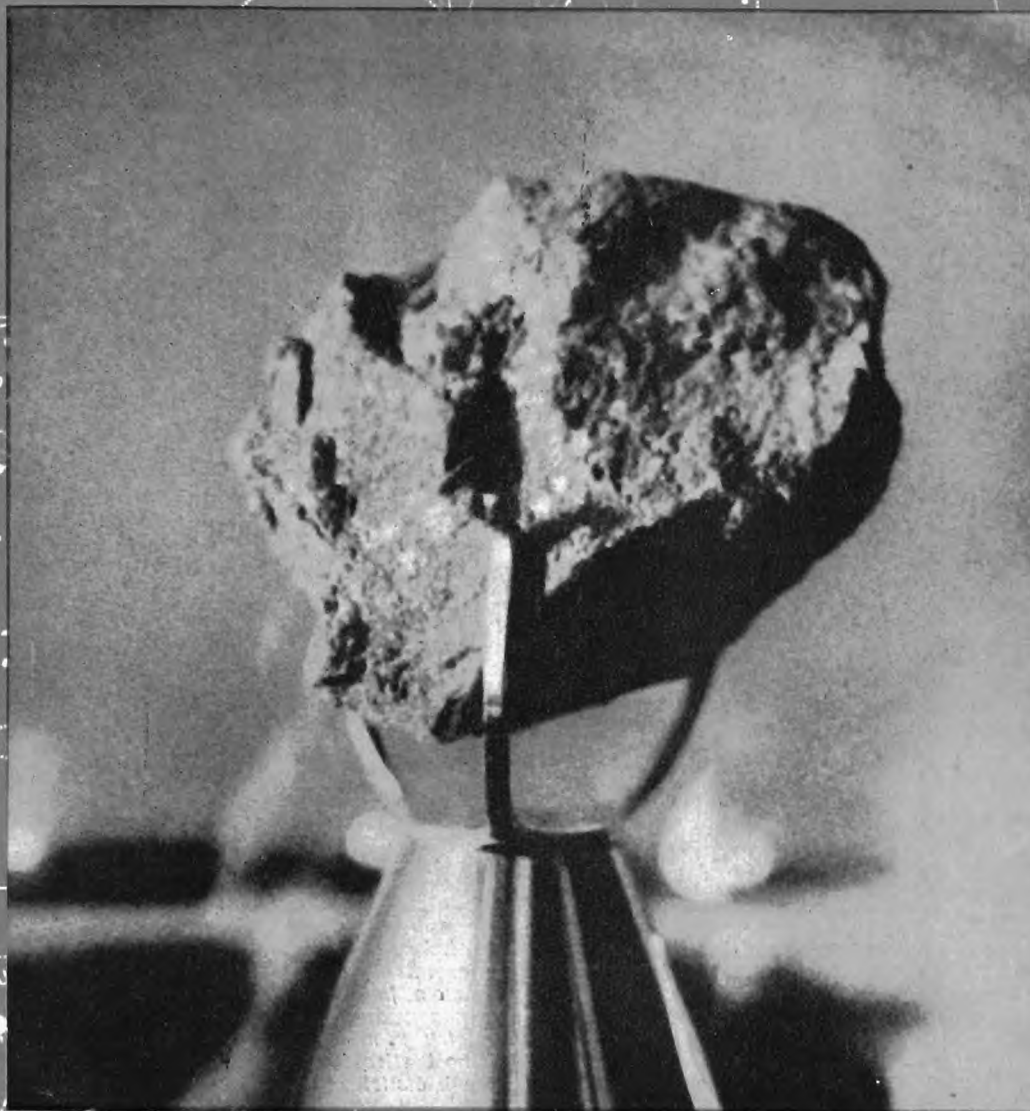


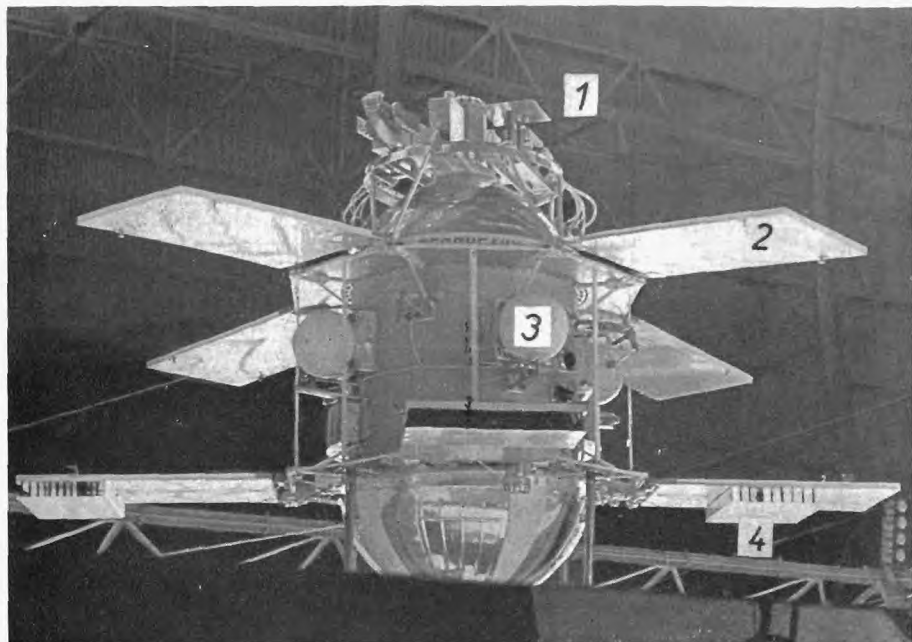
Říše HVĚZD

5/1970

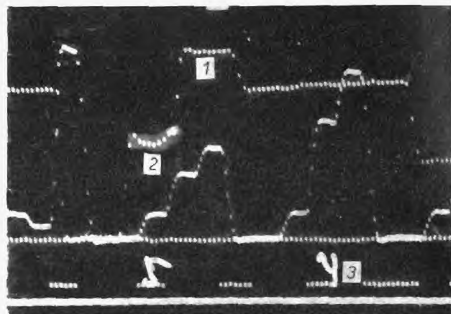
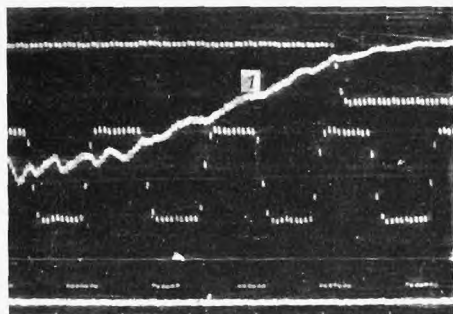


Z OBSAHU: První československá měření z umělé družice — Komety Tago-Sato-Kosaka
1968g — Změny periody Chí Cygni — Zprávy — Novinky — Ukazy na
obložce

Kčs 2,50



Celkový pohled na družici typu, kterého bylo užito i v pokusu Interkosmos 1 (1 — nosič vnějších bloků vědecké aparatury, 2 — panely slunečních baterií, 3 — tlakové nádoby na plyn pro soustavu orientace, 4 — šterbinová anténa telemetrické soustavy).



Vlevo část telemetrického záznamu ve chvíli, kdy družice Interkosmos 1 zapadala do zemského stínu. Křivka 1 ukazuje pokles intenzity rentgenového záření až na hodnotu pozadí. Ostatní křivky jsou záznamem jiných parametrů z ostatní části aparatury. Vpravo je část telemetrického záznamu družice v době průletu radiačním pásmem (1 — údaj rentgenového fotometru v měkké oblasti (plynový čítač), 2 — údaj krystalového detektoru, indukujícího částice [protony] do 7 MeV, 3 — časové značky, od číslice k číslici 12 sec.).

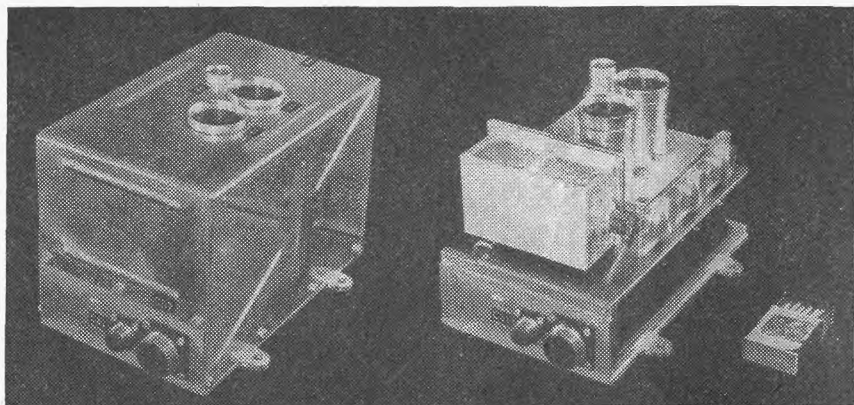
Na první straně obálky je snímek vzorku měsíční horniny, který byl vystaven v době 1.—15. března t. r. na hvězdárně v Ondřejově. (Ke zprávě na str. 90.)

Boris Valníček:

PRVNÍ ČESKOSLOVENSKÁ MĚŘENÍ Z UMĚLÉ DRUŽICE

Od první chvíle, kdy se uskutečnil start první umělé družice, jsme se snažili dostat se k této moderní pracovní metodě blíže. Bylo nám jasné, že metoda kosmického výzkumu bude pro naši práci znamenat asi takový krok kupředu, jako před sto lety znamenala spektroskopie, nebo ve čtyřicátých letech radioastronomie — a možná i více. Nebylo naší vinou, že jsme museli čekat celé desetiletí, než se situace natolik vyjasnila, že jsme mohli začít s vážnými přípravami k měření z kosmického prostoru. Díky velmi konkrétním návrhům, obsaženým v protokolech o spolupráci socialistických států při mírovém využití a výzkumu kosmického prostoru, bylo možno v rámci programu Interkosmos koncem roku 1967 začít organizovat náš kosmický výzkum.

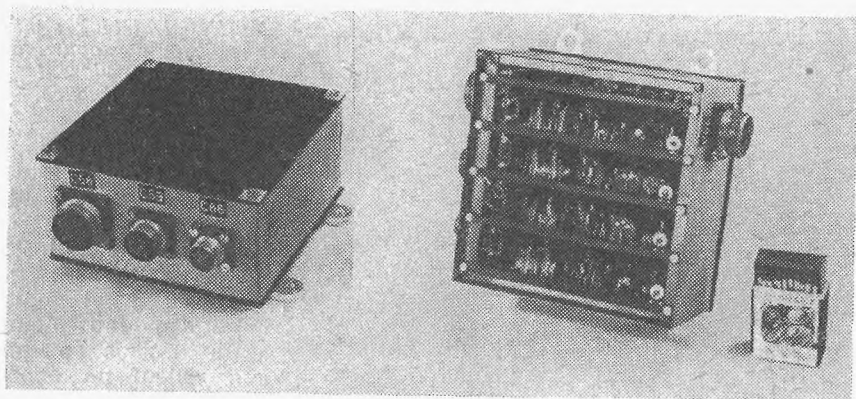
Přirozené bylo třeba vyjít z té problematiky, která se v ČSSR nejvíce rozvinula a dávala tedy největší předpoklady pro využití metody kosmického výzkumu. Byla to tedy sluneční fyzika, která má už téměř po dvě desetiletí v naší astronomii své významné místo. Navázali jsme přitom na svou dosavadní práci při výzkumu sluneční činnosti. Zejména jde o prohloubení našich znalostí o záření aktivních oblastí i v těch částech spektra, které jsme zatím mohli studovat jen nepřímou [tj. krátkovlnnou ultrafialovou a rentgenovou oblast]. O rentgenovém záření jsme zatím mohli získat informace jen nepřímou — buď z měření změny úrovně atmosférických poruch, nebo ze změny množství záření z oblasti pólu na vlnové délce deseti metrů — nebo jinak jediné s použitím cizích družicových měření, která jsou ovšem těžko a zdlouhavě dostupná, a kromě toho forma jejich zpracování neodpovídá naší představě. Je důležité zde konstatovat, že uvedená měření z umělých družic se dělají už dlouhou dobu a mnohokrát se opakovala. Naše měření tedy v principu nebude ničím novým. Ovšem nové tu je pojetí celého experimentu. Zatím co totiž dosavadní měření v USA i v SSSR byla vždy prováděna zcela nezávisle na názorech a potřebách astronomů, a teprve dodatečně korelována s jevy, zjištěnými na Slunci ostatními klasickými metodami, měl být podle našeho pojetí experiment zařazen do komplexu studia sluneční aktivity. To znamená, že program měření bude koordinován tak, aby se měření z družice prováděla současně s měřeními a pozorováními pozemních stanic. Znamená to, že je nutno zorganizovat pozemní program tak, aby byl v souladu s termíny přeletů družice nad pozemními stanicemi, aby k efektům, měřeným z družice, bylo možno jednoznačně a spolehlivě přiřadit efekty, zjištěné na Slunci jinak. To je nové v organizaci našich měření v rámci Interkosmu.



Vlevo je rentgenový fotometr — vnější blok v krytu; jsou patrné otvory, vedoucí k čidlům záření. Vpravo rentgenový fotometr — vnější blok bez krytu. Vpředu je patrné pouzdro měniče pro vysoké napětí pro napájení čidel, na horní desce je vidět uložení plynových počítaců, vzadu (úzký tubus) krystalový detektor. Mezi oběma deskami jsou pouzdra předzesilovačů.

I když byla možnost použít řady částí aparatury, vyzkoušených např. při minulých letech sovětských umělých družic, rozhodli jsme se postavit zcela novou aparaturu, podle možnosti úplně z našeho materiálu. Podstatným důvodem tu byla potřeba přezkoušet možnosti našeho průmyslu a naší techniky, především z hlediska perspektivy další práce v rámci kosmického výzkumu. Jde totiž o to, že jediné možnost soustavné práce s poměrně dlouhou perspektivou má smysl a může přinést něco nového. Je tedy třeba prověřit možnost realizace takových aparatur. Bylo proto nutno zorganizovat jednak výrobu vhodných čidel, jednak příslušné elektronické aparatury, která by splňovala požadavky na ni kladené. Šlo především o vhodná čidla pro měkké rentgenové záření, v daném případě plynové počítáče s beryliovým okénkem. Bylo užito tří takových počítaců: s okénkem o síle 0,1 mm, s okénkem 0,15 mm a počítáč bez okénka jako kontrolní; náplň byla u všech stejná (350 mm argon a 20 mm metan). Počítáče s okénkem byly exponovány slunečním zářením, třetí počítáč byl pod krytem a měl registrovat kosmické záření a průlety radiačními pásy.

Jako čtvrtého čidla bylo užito křemíkového krystalového detektoru, který byl schopen s malou účinností registrovat rentgenové záření s energií větší než 50 keV a částice — protony — do 7 MeV. Tento detektor byl užit především z důvodů experimentálních, k vyzkoušení jeho vlastností v podmínkách experimentu, neboť použití detektoru tohoto druhu je dosud poměrně vzácné. K aparatuře pak patřily příslušné elektronické obvody. Signál každého čidla jde na předzesilovač, montovaný ve společném vnějším bloku detektorů vně družice, a odtud postupuje dovnitř družice na zesilovač a počítací obvod, odkud odchází do telemetrické soustavy družice. K tomu patří ještě měniče pro napájení přístroje z palubní baterie: měnič pro nízké napětí se stabilizací



Vlevo blok elektroniky k uložení uvnitř družice, v krytu. Vpravo blok elektroniky bez krytu. Je zřejmě uložení čtyř zesilovačích a registračních kanálů pro jednotlivé detektory.

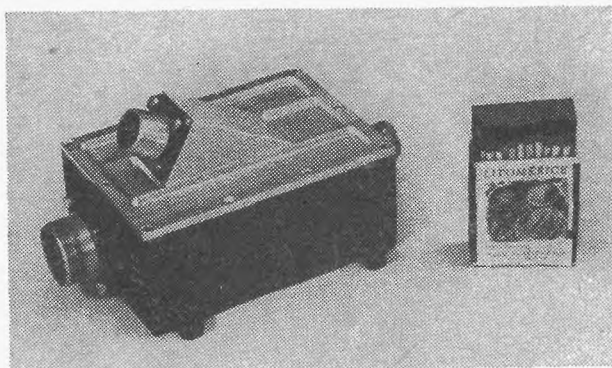
k napájení zesilovačů a měnič pro vysoké napětí k napájení počítačů. Celá aparatura rentgenového fotometru vážila 3800 gramů, obsahovala asi 70 transistorů a měla spotřebu asi 2 watty.

Bylo by velmi obtížné takovou aparaturu vyvíjet čistě laboratorním způsobem. Všechny hlavní části byly proto vyrobeny v příslušných závodech, tj. čidla v Tesle-Přemyšlení a elektronika ve Výzkumném ústavu sdělovací techniky v Praze. Náš ústav měl především roli koordinátora prací a pečoval o kalibraci zařízení a jeho vědeckou hodnotu. Všechny práce spojené s vývojem trvaly zhruba od dubna 1968 do dubna 1969.

Po předběžných konsultacích s našimi, sovětskými a německými partnery bylo možno přikročit ke zkouškám aparatury na družici, k tzv. technologickému experimentu, kdy se provede úplná montáž aparatury a vyzkouší se, avšak potom se vše rozebere a připraví k definitivní montáži. To bylo v červenci 1969, kdy se ukázalo, že je nutno provést některé menší úpravy, zejména s ohledem na vzájemná rušení různých aparatur, na družici montovaných.

Užitá družice je typizovaný umělý satelit pro vědecké účely, typu Kosmos 166. Je to družice, určená ke studiu Slunce, s orientací na Slunce. Přesnost orientace je kolem dvou stupňů, s možností rastrování celého Slunce v jedné souřadnici. Družice se na Slunce orientuje automaticky při výletu ze stínu. Její vlastní váha je asi 300 kp, a váha vědecké aparatury může být asi 30 kp. Družice je vybavena vlastní energetikou s baterií, dobíjenou osmi panely slunečních baterií, a dále standardní telemetrií, která dovoluje výsledky měření přenášet na Zemi. Telemetrie je vybavena pamětí, která může po několik oběhů zaznamenávat výsledky měření. Družice je určena pro téměř kruhovou, relativně nízkou dráhu, se sklonem k zemskému rovníku kolem 50° .

V září 1969 bylo tedy možno po provedených úpravách přikročit ke konečné montáži letové soupravy přístrojů a družici připravit ke startu. Po závěrečných zkouškách telemetrie a celé soustavy (kolem 10. října) byla družice připojena k nosné raketě, zakryta ochranným kuzelem a



Napájecí blok s měničem a stabilizátorem, k uložení uvnitř družice.

odvezena na odpalovací rampu. Start byl určen na 14. října m. r.

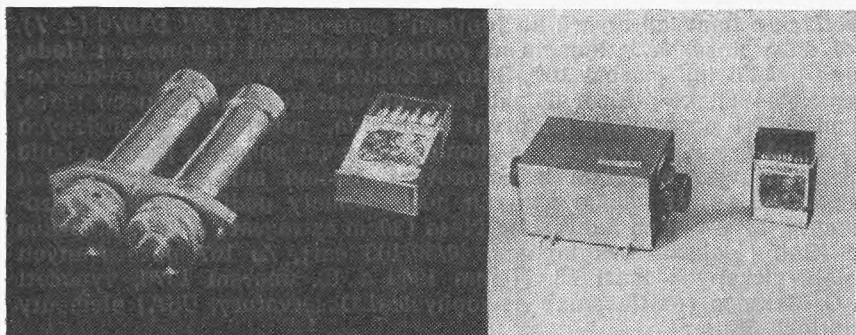
Ke startu došlo odpoledne 14. října; proběhl podle startovního plánu a družice se po uvedení na oběžnou dráhu uvolnila

ze svého lůžka. Podle plánu nebyla aparatura na prvním oběhu zapnuta, aby byl ponechán čas k odplynování zařízení, umístěného vně družice (uvnitř je neutrální atmosféra, nutná k zajištění správné funkce a teplotního režimu přístrojů). Na druhém oběhu byly přístroje zapnuty a dostali jsme ihned prvou zprávu o jejich funkci. Bylo to umožněno díky malému telemetrickému vysílači, který přenášel údaje dvou našich rentgenových kanálů bezprostředně za letu, takže při přeletu družice bylo možno podle tohoto signálu zjistit, co přístroje registrují. Ukázalo se, že oba kanály pracují a jsou ve škále. To bylo o hodinu později potvrzeno, když byly z telemetrického střediska přivezeny první záznamy o funkci celého zařízení. Tím tedy bylo možné považovat první a základní část našeho úkolu za splněnou: přístroje pracovaly a byly ve škále. To znamená, že práce byla provedena v dobré kvalitě a měřené hodnoty byly v souladu s laboratorní kalibrací aparatury. Po tří další dny jsme sledovali funkci celého zařízení přímo na základně. Ukázalo se, že náš kontrolní počítač přestal druhý den pracovat, ale ostatní části aparatury pokračovaly ve správné funkci.

Po vyhodnocení záznamů za prvé dva týdny se ukázalo, že po pěti dnech přestal pracovat jeden z plynových počítačů, registrující sluneční záření. Avšak zbývající počítač a krystalový detektor pracovaly vzorně po celou dobu, kdy byl experiment sledován. Po dvou týdnech totiž došlo k poruše v orientaci družice a měření ztratila značnou část své hodnoty. Z tohoto důvodu byla aparatura zapínána podle omezeného programu, aby bylo možno prověřovat funkci jednotlivých částí.

Ukázalo se, že je zcela v našich možnostech realizovat aparaturu pro kosmický výzkum. Získané výsledky dovolí i určité vědecké závěry, zejména o změnách v koncentraci částic v radiálním páse, o změnách klidové hladiny měkkého rentgenového záření a o efektech při západu družice do stínu. K tomuto účelu bylo užito speciálního přístroje, optického fotometru, navrženého oddělením pro studium vysoké atmosféry Astronomického ústavu ČSAV. Bohužel, tento přístroj byl během celého experimentu zapnut pouze dvakrát, takže výsledků je velmi málo. Ale i tak spolu s ostatními měřeními dovolí některé závěry.

Pro nás je nejcennějším především zjištění, že je možno užít našich



Vlevo optický fotometr — vnější blok světelných čidel, uložený vně družice. Vpravo vnitřní blok optického fotometru, obsahující měniče a stabilizátor se dvěma zesilovači, k uložení uvnitř družice.

materiálů, a že je možno se takových experimentů zúčastnit. Byla také vyzkoušena spolupráce s pozemními stanicemi a ukázala se jako velmi dobrá. Dobře se tu uplatnily naše zkušenosti z příprav projektu proto-
nových erupcí, roků klidného Slunce a ostatních akcí. Proto v sou-
časné době probíhá příprava dalšího experimentu, který by měl už na
značně vysoké technicko-vědecké úrovni přinést zajímavé výsledky a
měl by znamenat už skutečný přínos pro naši sluneční fyziku. Záro-
veň se připravují perspektivní řešení na delší dobu dopředu a probí-
hají práce na některých částech zařízení, které vyžadují dlouhodobý
vývoj.

Kosmický výzkum vyžaduje také rozvoj různých pomocných odvětví
— spadá sem i příprava pozemních přijímacích středisek pro příjem
telemetrie a střediska pro vyhodnocení měření. Je třeba přitom obsáh-
nout skutečně velmi širokou oblast techniky, což vyžaduje i větší po-
třebu specialistů. Chtěl bych této možnosti využít, a požádat případné
zájemce, zejména z řad elektroniků a fyziků, aby se na mne obrátili
(Astronomický ústav ČSAV, Ondřejov). Otevírá se tu pro naši práci
nová, zajímavá perspektiva.

Jiří Bouška:

KOMETA TAGO-SATO-KOSAKA 1969g

Jak jsme již čtenáře informovali (*ŘH* 12/1969, s. 237 a 1/1970, s. 20),
v říjnu minulého roku objevili tři japonští astronomové novou kometu,
která byla předběžně označena 1969g. Dne 10. října v 11^h SEČ ji objevil
Tago, dne 12. října nezávisle a téměř současně mezi 10^h—12^h další dva
astronomové, Sato a Kosaka. Všichni tři jsou mladí amatéři — jak nám
sdělil Zd. Pokorný: Yasuo Sato (19 let) žije v prefektuře Točigi ve
středním Japonsku, Kōzō Kosaka je 17letý student a Akihiko Tago má
33 let; Kosaka a Tago žijí v prefektuře Okajama. Spoluobjevitel kome-
ty 1969g Sato není tedy totožný s T. Satem, jehož článek „O povaze

světělých a tmavých útvarů na Jupiteru“ jsme otiskli v *ŘH* 1/1970 (s. 7).

V době objevu byla kometa na rozhraní souhvězdí Hadonoše a Hada, Tago uváděl její jasnost 10^m , Sato a Kosaka 9^m . Všichni charakterizovali kometu jako difúzní objekt bez centrální kondenzace nebo jádra, ohon nebyl pozorován. Již první efemerida, počítaná z předběžných elementů dráhy, ukázovala, že kometa bude asi poměrně jasná, a bude tak zajímavým objektem k pozorování. Kromě mnoha zahraničních astronomů se na získání četných pozic komety podíleli i naši astronomové, M. Antal na Skalnatém Plese (30cm astrograf) a CSc. A. Mrkoš na Kletí (Maksutovova komora 40/50/103 cm). Ze 167 pozorovaných poloh, získaných mezi 13. říjnem 1969 a 18. únorem 1970, vypočetl B. G. Marsden (Smithsonian Astrophysical Observatory, USA) elementy eliptické dráhy:

$$\left. \begin{aligned} T &= 1969 \text{ XII. } 21,26769 \text{ EČ} \\ \omega &= 267,82741^\circ \\ \Omega &= 100,96284^\circ \\ i &= 75,81975^\circ \\ e &= 0,9999156 \\ q &= 0,4726381 \end{aligned} \right\} 1950,0$$

Jak je z těchto elementů patrné, kometa prošla přísluním 21. prosince m. r. v 7^h26^m SEČ ve vzdálenosti asi 71 000 000 km od Slunce. Sklon její dráhy k ekliptice je značný a excentricita dráhy je blízká jednotce, takže se pohybuje kolem Slunce po dráze velmi blízké parabolické. Autor tohoto článku vypočetl na počítači *MINSK-22* efemeridu, z níž je patrné, že se kometa nejvíce přiblížila Zemi kolem 24. ledna t. r., kdy byla její geocentrická vzdálenost asi 60 000 000 km. Jak ukazuje efemerida, kometa se pohybovala v říjnu a v listopadu m. r. souhvězdím Hadonoše (jižním směrem), v prosinci procházela hluboko na jižní obloze souhvězdími Štíra, Jižní Koruny a Teleskopu, kde dosáhla v prvních lednových dnech t. r. své největší jižní deklinace (-54°). V lednu procházela souhvězdími Indus, Grus, Sculptor, Velryba (kde ke konci ledna překročila rovník) a Ryby; v tuto dobu byl pohyb komety velmi rychlý vzhledem k její malé vzdálenosti jak od Slunce, tak i od Země. V únoru se pohybovala k severu souhvězdími Berana, Trojúhelníku a Persea a v tuto dobu byla také u nás velmi dobře viditelná na večerní obloze. V souhvězdí Persea pak byla až do konce března, v dubnu a v květnu se jen zvolna pohybuje souhvězdím Vozky, v červnu souhvězdím Rysa. Koncem června však bude již vzdálena od Země 4,0 astr. jedn. a od Slunce 3,1 astr. jedn.

Kometa 1969g byla pozorována na četných hvězdárnách, přičemž kromě měření její polohy byla určována i jasnost. Tak 8. prosince podle F. W. Gerbera (Lucas Gonzáles, Argentina) měla jasnost 6^m , kóma měla průměr $2'$ s centrální kondenzací o průměru asi $30''$; ohon nebyl pozorován. B. Mintzová (Cerro Tololo Inter-American Observatory) zjistila 28. prosince jasnost $2,3^m$. Podle Z. M. Pereyry (Córdoba Observatory, Argentina) měla kometa jasnost $2,6^m-2,7^m$ v době od 29. prosince do 1. ledna. Mezi 7.—19. lednem byla jasnost komety podle T. Sekiho (Kóči, Japonsko) a B. Mileta (hvězdárna v Nice) asi 3^m , dne 21. ledna podle Sekiho 4^m . Četná vizuální pozorování J. E. Bortlea (Mt. Vernon, New

York] a M. Sugana [Akashi, Japonsko] ukazují, že jasnost komety byla v druhé polovině ledna $4,2^m$ až $5,7^m$, v první polovině února $5,3^m$ až $6,2^m$, mezi 18.—21. únorem $7,0^m$ — $7,5^m$. E. Roemerová (Lunar and Planetary Laboratory, USA) odhadla jasnost 7. února na $5,3^m$, 13. února na $6,6^m$.

A. Helser (Dyer Obs., Nashville) měřil jasnost komety fotoelektricky 61cm reflektorem (clona $46''$). Ve spektrálním oboru V byla 27. ledna jasnost $8,18^m$, 31. ledna $8,58^m$ a 1. února $8,76^m$. V uvedené době byl barevný index $B-V$ $+0,54^m$ až $+0,57^m$, barevný index $U-B$ mezi $-0,28^m$ až $-0,34^m$. Několik pozorovatelů oznámilo, že počátkem února byla pozorována náhlá změna v jasnosti komety o 1 hvězdnou velikost nebo o něco více. Tuto změnu v jasnosti zjistil i A. Mrkos na Kleti.

U nás byla kometa 1969g pozorována také fotoelektricky. Prof. V. Vanýsek měřil kómu 65cm reflektorem Astronomického ústavu Karlovy university v Ondřejově počátkem února; používal interferenčních filtrů pro molekulární pásy CN, C_2 a pro kontinuum u čáry H β . Předběžné výsledky z těchto měření ukazují nepravidelnosti v profilu kómy. Na Kleti měřil kometu fotoelektricky v systému UBV A. Mrkos na 50cm reflektoru.

Z. M. Pereyra získal ve dnech 24., 25. a 26. prosince m. r. spektra kómy s objektivním hranolem; bylo na nich patrné slabé spojité spektrum a emisní pásy C_2 (1,0) a CN (0,0). Pásy C_2 byly jasnější než pásy CN. Spektra kómy exponoval také na Evropské jižní hvězdárně (ESO) v Chile F. Dossin; na pozadí slabého kontinua byly patrné silné emise CN a C_2 , slabé CH a C_3 . Podle Pereyry ukazovala spektra z 30. prosince jasnější kontinuum.

Ve dnech 24.—26. prosince pozoroval Pereyra ohon délky 2° — 3° , typu jak I., tak i II.; v jeho spektru byly patrné emisní pásy CO^+ , jakož i kontinuum. Dne 28. prosince zjistila Mintzová ohon délky 5° . Podle Dossina byly asi v téže době ve spektru ohonu patrné výrazné emisní pásy CH^+ a též některé emise CO^+ . Dne 2. ledna pozoroval Pereyra ohon délky 10° . Byl II. typu a a byl rozdělen na dvě části, obklopené ohonem I. typu s bohatou filamentovou strukturou. Dne 31. ledna zjistil S. Furia (Varese Obs.) dvojitý ohon I. typu o délce $1,6^\circ$ a $2,3^\circ$; obě části spolu svíraly úhel 37° . V polovině února byl již podle A. Mrkose ohon velmi krátký a nevýrazný, pouhým okem neviditelný.

Velice zajímavou zprávu publikovali A. D. Code, T. E. Houck, a C. F. Lillie [Washburn Obs., University of Wisconsin]. Podle ní byla kometa 1969g počínaje 14. lednem pozorována fotometricky a spektroskopicky v ultrafialové oblasti spektra astronomickou družicí OAO 2. Měření ukázala, že kóma byla v čáře vodíku Lyman- α jasná až do vzdálenosti $30'$ od jádra a měřitelná až do vzdálenosti $1,5^\circ$. Tato skutečnost je velice důležitá, neboť jde o první případ, kdy byla zjištěna u komety vodíková kóma. (Pozorování v čáře $L\alpha$, která má vlnovou délku 1216 Å a leží tak daleko v ultrafialové oblasti spektra, není z povrchu zemského vůbec možné pro absorpci v ozonové vrstvě.) Pozorování pomocí družice OAO 2 také ukázala silnou emisi, patrně OH, u vlnové délky asi 3070 Å. Dále bylo zjištěno kontinuum, mající minimum jasnosti u vlnové délky 1900 Å a stoupající v intenzitě k vlnové délce

1100 A. Pozorování komety 1969g družicí OAO 2 pokračovala do 30. ledna.

Jak je již z uvedeného stručného přehledu patrné, bude 1969g opět po delší době jednou z komet, o nichž byl získán početný pozorovací materiál. Navíc je první kometou, která byla pozorována mimo zemskou atmosféru, takže jsou od ní známa spektra až do daleké ultrafialové oblasti kolem 1000 Å; dosud neměl nikdo ani tušení, jak vypadá spektrum komety v rozmezí vlnových délek 1000 až asi 3400 Å. Není pochyb o tom, že získaný pozorovací materiál bude velice významný pro další fyzikální výzkum komet.

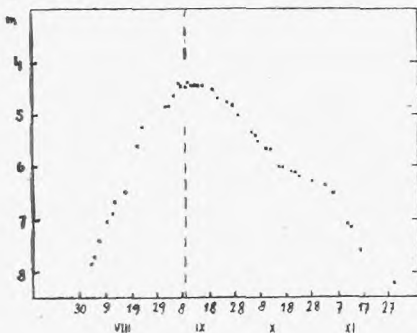
František Vaclík:

ZMĚNY PERIODY CHÍ CYGNI

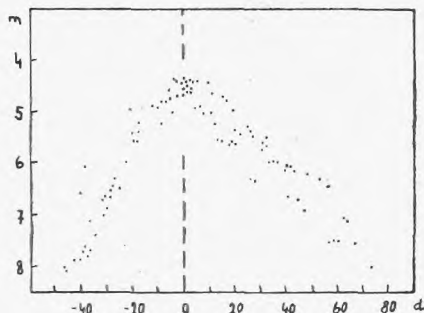
V Říši hvězd 7/1969 (s. 139) byly otištěny světelné křivky dlouhoperiodické proměnné hvězdy χ Cygni podle mého pozorování z let 1959, 1960 a 1968. Pro úplnost připojuji ještě světelnou křivku podle pozorování v roce 1969 (obr. 1). Při vzájemném srovnání těchto křivek je už na první pohled vidět, že světelná křivka prodělává znatelné změny. O tom také svědčí velký rozptyl bodů světelné křivky, sestavené ze všech 97 pozorování (obr. 2). Redukce na jednu periodu byla provedena grafickou metodou.

Mnohem nápadnější je však délka periody, vypočítaná z uvedených pozorovaných maxim. Perioda světelných změn je kratší než jak byla dříve známa a stále se zkracuje. Maximum této proměnné hvězdy nastává o celý měsíc dříve, než udává Hvězdářská ročenka 1969.

Proto jsem v dostupné literatuře* vyhledal údaje o pozorovaných



Obr. 1. Světelná křivka χ Cygni z roku 1969.



Obr. 2. Světelné křivky χ Cygni z let 1959, 1960, 1968 a 1969, redukováné na jednu periodu.

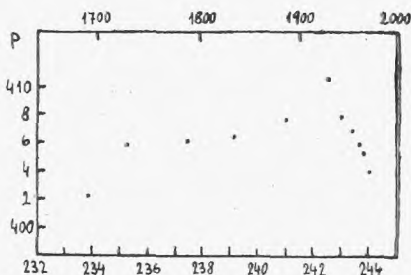
* J. G. Hagen: Die veränderlichen Sterne, Freiburg 1920.

Bulletin de Société Astronomique de France, 1919.

Katalog und Ephemeriden veränderlicher Sterne für 1938, Berlin 1937.

P. P. Parenago, B. V. Kukarkin: Proměnné hvězdy a způsob jejich pozorování, Praha 1953.

Datum	J. D.	E	P
29. 11. 1687	2337557		
	2338563	5	402,20
1. 6. 1693	2339568		
	2352353	63	405,86
4. 6. 1763	2365137		
	2374683	47	406,21
13. 9. 1815	2384229		
	2391547	36	406,53
7. 10. 1855	2398864		
	2410485	57	407,74
26. 5. 1919	2422105		
	2425596	17	410,71
7. 7. 1938	2429087		
	2430515	7	408,00
2. 5. 1946	2431943		
	2434385	12	407,00
15. 9. 1959	2436827		
	2437030	1	406,00
25. 10. 1960	2437233		
	2438652	7	405,29
1. 8. 1968	2440070		
	2440272	1	404,00
9. 9. 1969	2440474		



Obr. 3. Délka periody χ Cygni v závislosti na čase. Na horní ose jsou letopočty, na spodní ose juliánská data v desetitisících dnech.

mezi jednotlivými maximy nejsou tak dlouhé, aby mohlo dojít k chybě o celou jednu epochu. Údaje v tabulce mezi jednotlivými daty jsou aritmetické průměry, které byly použity k zanesení délek periody do grafu. Obr. 3. ukazuje zajímavý průběh změn periody této proměnné hvězdy. Je otázkou, čím byl způsoben náhlý zlom ve vývoji periody na začátku tohoto století.

Podle dosavadního chování hvězdy je možno předpokládat, že se perioda bude i nadále zkracovat. Maximum v roce 1970 je nutno očekávat kolem 18. října.

Zprávy

JEŠTĚ JEDNOU CHRISTIAN MAYER*

Kdy a jak vzniklo mínění, že se astronom Christian Mayer narodil v Meziříčí, těžko zjistit. Jednou bylo jeho rodiště umísťováno do Velkého Meziříčí (Vlastivědný věstník moravský, Brno 1952, 38), jindy do Valašského Meziříčí (G. Grus: Z říše hvězd, Praha 1897, 691; Brockhaus Lexikon, Lipsko 1932). Od roku 1944 se po identifikaci jeho rodiště pátralo a přicházely v úvahu již i Modřice u Brna (Časop. rodop. společnosti, Praha 1944, 35; Vlast. věst. mor., Brno 1946, 48, 176, 236). Ale také je konstatováno, že to není žádné Meziříčí, Meziříčky nebo Modřice (V. Nešpor: Dějiny university olomoucké, Olomouc, 1947, 72).

I když od roku 1958 je už definitivně známo Mayerovo rodiště, po tomto roce se v časopiseckých článcích objevuje znova pouhé „Meziříčí na Moravě“ (Zprávy Komise pro dějiny přírodních, lékařských a techn. věd, Praha 1961, č. 9, str. 33). Ve Vlastivědném věstníku moravském (Brno 1958, 116) uveřejnil Ladislav Šebestík výsledek svého pátrání a ve fotokopii zápisu ka-

* K článku v Říši hvězd 11/1969, str. 216.

talogu jezuitské koleje v Heidelbergu z r. 1770 je jasně čitelné Mayerovo rodiště „Modricensis, Moravus“, tedy Modřice u Brna. Z fotokopie plyne den narození „1719, 20. Aug.“, vstup do řádu Tovaryšstva Ježíšova „1745, 26. Sept.“, nástup do učitelské činnosti „1736, 2. Febr.“, hodnost „Magister in Philosoph.“ a jeho učitelské zařazení.

L. Šebestík uvádí jako místo Mayerova úmrtí Heidelberg proti Pitrunově (a Brockhaus-Lexikonu) Mannheimu, při souhlasném datu.

V. Nešpor (Dějiny univ. olom.) zařazuje Mayera do profesorského sboru olomoucké university, aniž by uvedl dobu jeho působnosti v Olomouci. V archívních fondech této university jsem však Mayera nenašel.

Modřice vzpomněly loni u příležitosti 250. narozenin svého rodáka, který se věnoval i hudbě. Mayer nejenže konstruoval hudební nástroje a zdokonalil skleněnou harmoniku Benjamina Franklina z r. 1763, ale byl i komponistou. Při příležitosti modřických oslav byla v tamním děkanském kostele, a poprvé na Moravě, provedena Mayerova melodická skladba, původně psaná pro čembalo.

Karel Morav

Co nového v astronomii

VÝSTAVA MĚSÍČNÍ HORNINY V ONDŘEJOVĚ

Astronomický ústav ČSAV uspořádal ve dnech 1.—15. března t. r. ve spolupráci s velvyslanectvím Spojených států amerických na observatoři v Ondřejevě výstavu měsíční horniny a prvních výsledků nedávného výzkumu Měsíce. Zahájení výstavy se zúčastnil velvyslanec USA pan M. Toon, představitel ČSAV, zástupci některých našich vědeckých ústavů a pozvaní hosté. Hlavním exponátem byl odštěpek měsíční horniny o váze 21,3 g, který byl odebrán z měsíčního povrchu 21. července m. r. americkými astronauty N. A. Armstrongem a E. A. Aldrinem. Hornina byla umístěna ve zvláštní skleněné nádobě s dusíkovou atmosférou v jedné z místností kopule dvoumetrového dalekohledu. Vystavená hornina je sopečného původu

s jemnou krystalickou strukturou, stáří bylo odhadnuto na asi 3 miliardy let. Na výstavě mohli návštěvníci dále zhlédnout některé naše meteority z posledních let a vzorky zemských hornin ze sbírek Národního musea v Praze. Druhá část výstavy byla uspořádána v zasedací síni hvězdárny a návštěvníci v ní zhlédli kromě bohatého mapového a fotografického materiálu, týkajícího se Měsíce i kopie čs. přístrojů, které byly součástí vědecké aparatury umělé družice Interkosmos 1. Je třeba jen litovat, že výstava nebyla uspořádána někde v Praze. Takto ji mohl zhlédnout jen velmi omezený počet návštěvníků, už také proto, že v době konání výstavy byla silnice do Ondřejeva pro sněhové závěje po několik dní nesjízdná. J. B.

K O M E T A B E N N E T T 1969i

Kometa Bennett 1969i, o jejímž objevu jsme přinesli zprávu v RH 3/1970 (str. 58), byla počátkem dubna mimořádně jasným objektem, jak jistě většina našich čtenářů zjistila. Byla dobře viditelná ráno před východem Slunce nad východním obzorem. V prvních dubnových dnech měla jasnost asi 1^m — 2^m a mohutný, prostým okem dobře patrný ohon, dlouhý asi 10° až 15° . Jak v kómě, tak i v ohonu byl ve značné míře přítomen prach, což uká-

zala jak spektra, tak i měření polarizace. Ve spektru byly dále zjištěny emisní čáry molekul CN, C₂, C₃, CH, NH a Na, jakož i OH⁺, CH⁺ a CO⁺. Od 11. dubna byla kometa Bennett u nás cirkumpolární, ale vzdalovala se jak od Země, tak i od Slunce; v důsledku toho se její jasnost zmenšovala. O kometě 1969i uveřejníme v některém z nejbližších čísel Říše hvězd podrobný článek a fotografie. J. B.

PORADA EXPERTŮ INTERKOSMOS V PRAZE

V prvním březnovém týdnu se sešli v pražském hotelu Internacional na pracovní poradě odborníci ze socialistických zemí, účastníci se na programu Interkosmos. Poradu uspořádal Astronomický ústav ČSAV v Praze z pověření předsedy čs. komise pro spolupráci ve výzkumu a využití kosmického prostoru a zúčastnili se jí zástupci Bulharska, Československa, Maďarska, NDR a SSSR, kteří se podíleli na pracích, spojených s vypuštěním družice Interkosmos 1. Předmětem jednání bylo zejména zhodnocení zkušeností z přípravy přístrojů pro první družici, samotného průběhu experimentu a z něho vyplývajících důsled-

ků. Jednalo se také o přípravě přístrojového vybavení dalších družic v rámci programu Interkosmos; ještě letos se předpokládá start dvou satelitů s našimi přístroji. Jedna z družic Interkosmos bude zaměřena převážně na studium krátkovlnného záření Slunce. Účastníci porady také prodiskutovali podněty pro práci skupiny „Kosmická fyzika“ v budoucích letech, týkající se výzkumu Slunce. K širšímu jednání má dojít letos v létě v polské Wroclawi, kde bude stanoven plán prací pro obor kosmické fyziky z hlediska výzkumu pomocí umělých kosmických těles pro několik příštích let.

HMOTY JUPITERA A NEPTUNA

Rozborem pozorování čtyř planetek (10 — Hygeia, 24 — Themis, 31 — Euphrosyne a 52 — Europa), které vzhledem ke komezurabilitě svých středních pohybů s pohybem Jupitera vykazují velké poruchy v délce a jsou tak obzvláště vhodné k určení hmoty Jupitera, se zabýval W. J. Klepczynski (U.S. Naval Observatory, Washington). Z pohybů jednotlivých planetek vyšly tyto hodnoty hmoty Jupitera, vyjádřené v jednotkách hmoty sluneční:

- 10: $1/1047,351 \pm 0,006$
- 24: $1/1047,359 \pm 0,010$
- 31: $1/1047,372 \pm 0,006$
- 52: $1/1047,337 \pm 0,027$

Klepczynski použil rozsáhlého pozorovacího materiálu z let 1849—1966 a pro jednotlivé planetky měl údaje o polohách ze 40—80 opozic. Ze všech pozorování uvedených čtyř planetek vychází výsledná hodnota hmoty Jupitera

$$1/1047,360 \pm 0,004$$

Klepczynski se dále ve spolupráci s P. K. Seidelmannem a R. L. Duncombem zabýval určením hmoty Neptuna. Z rozboru pozorování Urana z období 1781—1968 vyšla hmota Neptuna

$$1/19\,349 \pm 28.$$

AJ 74, 6, 1969

LASEROVÁ OZVĚNA OD MĚSÍCE

Jak známo, astronauti Armstrong a Aldrin umístili při letu Apollo 11 na měsíčním povrchu laserový reflektor, a jím odražené signály byly zachyceny na Zemi. Bylo tak možno přesně určit vzdálenost Měsíce od Země. Kromě amerických odborníků se o příjem odražených laserových signálů pokusili v listopadu m. r. i francouzští technici. Během dvou nocí získali pracovníci Fyzikální laboratoře vysoké školy polytechnické v Paříži 60 laserových ozvěn. Účelem pokusu nebylo zjištění vzdálenosti Měsíce od Země, ale ověření cit-

livosti přijímací aparatury, neboť k Zemi se vracelo pouze asi 20 až 30 fotonů.

Laserový reflektor na Měsíci má rozměry $46 \times 46 \text{ cm}^2$ a je tvořen 100 hranoly zvláštního tvaru ze speciálního syntetického skla Suprasil, které odolává velkým změnám teploty i vlivu záření. Hranoly jsou broušeny tak, že v širokém rozmezí úhlů reflektují odražené paprsky do stejných směrů, pod nimiž dopadly. Laserový reflektor byl velice nákladným přístrojem, cena jediného hranolu je 5000 dolarů.

RÁDIOVÉ URČENÍ ASTRONOMICKÉ JEDNOTKY

D. Williams a R. D. Davies (Jodrell Bank, Universita v Manchesteru) určovali astronomickou jednotku měřením Dopplerova posuvu spektrálních čar neutrálního vodíku na vlnové délce 21 cm. Byla zvolena úzká absorpční složka uvedené vodíkové čáry ve spektrech rádiových zdrojů Cassiopeia A, Taurus A a v záření oblasti galaktického centra ($III = 0,7^\circ$; $bII = 0,0^\circ$). Pozorování, získaná v období asi jednoho roku, dávají hodnotu astronomické jednotky $149\,635\,000 \pm 19\,000$ km. Tato hodnota souhlasí s hodnotou přijatou r. 1965 Meziná-

rodní astronomickou unií, opírající se o radarovou hodnotu ($149\,600\,000$ km), avšak liší se dosti od hodnoty určené opticky E. Rabem pomocí dynamické metody ($149\,527\,000 \pm 6\,600$ km). Rádiové určení astronomické jednotky není sice příliš přesné, jak tomu ostatně nasvědčuje poměrně velká pravděpodobná chyba, ale jde o zajímavou nezávislou metodu. Hodnotu astronomické jednotky s dosud nejmenší chybou (pouze ± 1 km) určili radarově r. 1967 M. E. Ash, I. I. Shapiro a W. B. Smith: $149\,597\,936$ km.

MN RAS 140.547

ULTRAFIALOVÁ SPEKTRA PLANET VENUŠE A JUPITERA

V ranních hodinách 9. června 1967 byla získána spektrografem, vyneseným raketou do výšky asi 150 km, spektra Venuše a Jupitera v oboru vlnových délek 2000–3000 Å. E. B. Jenkins, D. C. Morton a A. V. Scheigart (Princetonská univerzitní hvězdárna a Národní hvězdárna Kitt Peak, USA) tak vhodně využili konjunkce obou planet, která toho dne nastala, a při níž se obě tělesa přiblížila na vzdálenost $1,8^\circ$. Během letu rakety byla získána čtyři spektra, která jsou prakticky reflektivním spektrem Slunce bez zvláště jasných absorpčních nebo emisních čar či pásů. Autoři zjistili, že slabé absorpce způsobené atmosfé-

rou Venuše mohou existovat u vlnových délek 2174 a 2450 Å a větší změny v albedu se zdají být mezi vlnovými délkami 2470–2650 Å. Pokles v albedu u vlnové délky 2200 Å může být způsoben COS (5×10^{-2} cm atm). Ze spekter bylo možno odvodit horní hranice množství plynů ve vysoké atmosféře Venuše: 5×10^{-4} cm atm O_3 , 9×10^{-3} cm atm H_3 , 10^{-3} cm atm SO_2 , 6×10^{-2} cm atm NO_2 , 10^{-1} cm atm NO a 5×10^{-1} cm atm C_3O_2 . Spektrum Jupitera ukázalo několik širokých depresí a sporných užších pásů, z nichž však nebylo možno učinit nějaké určité závěry.

ApJ 157, 913, 1969

RADIÁLNÍ RYCHLOSTI OBLASTÍ NEUTRÁLNÍHO A IONIZOVANÉHO VODÍKU

V současné době známe na základě optických pozorování galaktickou strukturu až asi do vzdálenosti 4 kpc od Slunce. Prostorové rozdělení mladých otevřených hvězdokup, oblastí ionizovaného vodíku ($H II$) a dlouho-periodických cefeid ukazuje zřetelně části nejméně tří spirálních ramen, jež jsou skloněna ke směru rotace asi o 20° . Nejvýraznějším rysem radioastronomicky zjištěných ramen je jejich téměř kruhový tvar. Shoda mezi rameny, pozorovanými radioastronomicky na vlnové délce 21 cm a filamentem ramene v okolí Slunce, zjiš-

těným opticky, je tak špatná, že se dokonce soudilo, že neutrální vodík ($H I$) je v oblastech mezi rameny zvláště hojný.

Zajímavým příspěvkem k tomuto problému je studium radiálních rychlostí asi 150 oblastí $H II$, které vloni publikovali francouzští astronomové Courtès, Georgelin a Monnet. Zjistili, že radiální rychlosti oblastí maximálních intenzit záření vlnové délky 21 cm se většinou jen nepatrně odlišují od radiálních rychlostí oblastí $H II$. Tato skutečnost ukazuje, že oblasti neutrálního a ionizovaného vodíku

jsou všeobecně ve stejné vzdálenosti od Slunce, neboť vzdálenost je funkcí radiální rychlosti při daném směru.

Vzdálenosti oblastí *H II* byly určovány dvojím způsobem: (1) Předně ze vzdáleností excitačních hvězd; z toho vyplývající prostorové rozložení oblastí *H II* vykazuje známá tři spirální ramena Galaxie. Je pozoruhodné, že tyto vzdálenosti spolu s radiálními rychlostmi dávají tutéž křivku rotace Galaxie jako Schmidtův hmot-

ný model. (2) Vypočtou-li se na základě křivky rotace z radiálních rychlostí oblastí *H II* jejich vzdálenosti, vyjde rozložení oblastí, v němž už nejsou patrná žádná spirální ramena. Chyby v určení vzdáleností se tedy při použití této metody zvětšily natolik, že smazaly téměř všechny systematické struktury; tyto chyby způsobují nepatrné odchylky skutečných prostorových rychlostí od střední křivky rotace.

SuW 1/1970

A P O L L O 1 2 N A O B L O Z E

Poslední stupeň nosné rakety Saturn s kosmickou lodí Apollo 12 bylo možno dobře pozorovat i prostým okem ve večerních hodinách 14. listopadu m. r. Třetí stupeň rakety s lodí Apollo se pohyboval nízko nad západním obzorem souhvězdím Orla. J. Dommanget z belgické hvězdárny v Uccle exponoval 40cm dvojitým astrografem čtyři snímky, z nichž bylo možno určit polohu kosmické lodi, která byla ve vzdálenosti asi 26 000 km od Země. Třetí stupeň nosné ra-

kety s kosmickou lodí byl fotografován i Schmidtovou komorou západo-německé hvězdárny Hoher List; zde byly uskutečněny tři expozice mezi 21^h29^m—21^h33^m. Uvádíme souřadnice, které uveřejnil Dommanget:

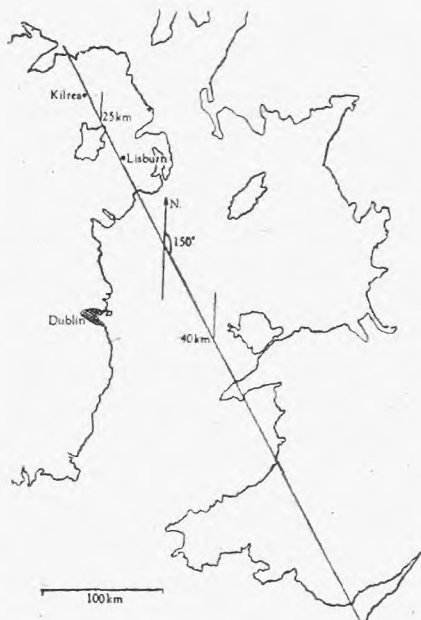
SEČ	α_{1950}	δ_{1950}
21 ^h 21 ^m 13 ^s	19 ^h 20 ^m 44 ^s	+9°59'52"
21 22 13	19 22 37	+9 57 48
21 25 48	19 29 06	+9 50 00
21 26 47	19 30 46	+9 47 49

PŘELET NEOBYČEJNĚ JASNÉHO BOLIDU NAD BRITSKÝMI OSTROVY

Večer 25. dubna 1969 vniklo zhruba nad jižní Anglií do zemské atmosféry meteorické těleso. Jeho přelet po téměř vodorovné dráze severozápadním směrem pozorovaly ve 21^h21^m SEČ tisíce lidí. Zprávy došly ze vzájemně tak vzdálených míst jako Londýn, Cork a Malin Head. Těleso bylo dobře pozorovatelné i v mnoha částech Irska. Observatoře v Dunsinku a v Armaghu, planetárium v Armaghu a Belfastská pobočka Irské astronomické společnosti dostaly velký počet pozorování.

Ještě než byla na základě pozorování z Anglie a Irska určena s přiměřenou přesností dráha meteoritu, byly nalezeny původní úlomky, a to několik kusů na střeše budovy Royal Ulster Constabulary v Lisburnu (kraj Antrim) a sedmikilogramový úlomek v blízkosti hospodářských budov statku v Kilrea (kraj Londonderry). Spojnice těchto dvou míst, která jsou

od sebe vzdálena 52 km, prochází Anglesey a přetíná irské pobřeží u Ardglass. V obou těchto místech byl meteorit podle zpráv pozorován z zenitu. Podle výšek, zaznamenaných v Dublinu a v Keele se však zdá, že dráha meteoritu se s touto spojnici zcela neshoduje. Za předpokladu, že dráha musí procházet v blízkosti Kilrea a Lisburnu a musí vyhovovat asi 15 různým odhadům výšky a azimutu z Armaghu, Dundalku, Dublinu, Navanu, Keele, Londýna, Garron Pointu, Malin Headu, Dunboyne a Newtonhamiltonu, byla určena dráha, znázorněná na obr. „Nad hlavou“ je často interpretováno jako „v rozmezí 25° až 30° od zenitu“. Pozorování z Ardglassu a Anglesey se shodují s výškami 40 km u Anglesey a 25 km u Lough Neagh, odvozenými podél této dráhy. Bylo jasně vidět, že přibližně nad pobřežím v kraji Down se bolid rozpadl nejprve na tři a potom na více



Dráha meteoritu z jižního Walesu do severního Irsku. Výšky jsou znázorněny dvěma svislými úsečkami odpovídající délky.

částí. Určení bodu zhasnutí se neshodují, což je obvyklé při téměř vodorovné dráze, avšak zdá se, že největší úlomky pravděpodobně dopadly do Atlantického oceánu v blízkosti Malin Headu. Sklon dráhy k horizontu nad Irskem byl jen asi 4° a pozorovaná dráha byla více než 600 km dlouhá. Čas potřebný k jejímu prolétnutí byl asi 20 vteřin. Jasnost meteoritu podle dublinských pozorování byla asi o ně-

co větší než jasnost Měsíce v úplňku. Meteorit se objevil v době, kdy v Irsku ještě bylo slabé denní světlo a osvětlení bylo všeobecně pozorováno i v místnostech, kde bylo rozsvíceno a nebyly zataženy záclony. Podle odhadu byla zdánlivá velikost jasné oblasti kolem hlavy meteoritu $10'$, což při vzdálenosti 80 km ukazuje na průměr jen něco přes 200 m. Přítomnost ohonu, pravděpodobně se rozprostírajícího do vzdálenosti 5° nebo více za jádrem, byla zaznamenána téměř všemi pozorovateli, stejně jako charakteristická vzplanutí různých odstínů a odštěpování malých částic v podobě jisker. Zvuková nárazová vlna byla slyšitelná v Dublinu 3 až 5 minut po vizuálním pozorování a v Armaghu (45 km od dráhy) asi po 1,5 minutě, avšak odhady tohoto intervalu se značně rozcházejí. Někteří pozorovatelé z dublinské oblasti a severního Irsku hlásili současný svištivý zvuk, který byl při podobných úkazech často zaznamenán a o němž se nyní soudí, že je to reálný fyzikální jev neznámého původu, pravděpodobně související s ionizačním zářením.

Velký úlomek z Killybegs a část úlomku z Lisburnu byly prostřednictvím Queen's University v Belfastu, Armaghské observatoře a Oxfordské university zaslány k radioaktivní analýze do Harwellu a do Paříže. Pokud je známo, nebyl u žádného z ostatních podezřelých úlomků s jistotou určen meteoritický původ, avšak na statku, kde dopadl velký úlomek, bylo objeveno množství pravděpodobně ablačních částic (charakteristická velikost 0,5 až 3 mm), z nichž některé jsou nápadně magnetické, jiné méně.

Nature 222, 727 (1969)

NOVA SERPENTIS 1970

Jak jsme již stručně informovali v minulém čísle (ŘH 4/1970, strana 69), objevil 13. února t. r. M. Honda (Kurašiki, Japonsko) novou hvězdu v souhvězdí Hada; její vizuální jasnost odhadl ve 21^h38^m SEČ na 7,0^m. Vzestup jasnosti novy zřejmě nastal velice rychle, jak tomu u nových hvězd zpravidla bývá; podle Hondy nebyla nova viditelná na snímku, expo-

novaném 12. února ve večerních hodinách (SEČ), na němž jsou patrné hvězdy do jasnosti 10,5^m. V druhé polovině února určovalo jasnost novy mnoho pozorovatelů, kteří udávali jasnost mezi 3,9^m—5,2^m. Většinou ovšem šlo pouze o vizuální odhady, skutečná jasnost se asi jen velmi málo měnila kolem 4,5^m. Fotoelektrická měření na stanici Okayama hvězdárny

v Tokiu poskytla v době 16.—18. II. 1970 jasnosti v oboru V mezi $4,88^m$ a $4,6^m$, barevný index $B-V$ se ve stejné době měnil mezi $+0,84^m$ a $+1,1^m$, barevný index $U-B$ mezi $+0,33^m$ a $+0,9^m$. V době od 18. do 26. února byla jasnost novy měřena fotoelektricky na Goethe Linkově hvězdárně v USA; jasnost v oboru V byla $4,41^m$ až $4,77^m$, barevný index $B-V$ se zmenšoval z $+1,12^m$ na $+0,87^m$ a barevný index $U-B$ z $+0,74^m$ na $+0,19^m$. Dne 10. března byla podle S. Kříže (Ondřejov) jasnost v oboru V $5,7^m$.

Poloha novy byla měřena na hvězdárně v Tokiu; pro ekvinokcium 1950,0 je její police

$$\alpha = 18^h 28^m 16,3^s$$

$$\delta = +23^{\circ} 34' 41,5''$$

Polohu také měřili P. Grosbøl a B. G. Jørgsen (univerzitní hvězdárna v Kodani), kteří zjistili souřadnice jen málo odlišné (v rektascenzi o $-0,07^s$ a v deklinaci o $+0,6''$) od polohy, určené v Tokiu. Pozici novy určoval též T. Seki v Japonsku (rozdíl v rektascenzi $-0,18^s$ a v deklinaci $+1,3''$). V Tokiu hledali podle změřené police v Palomarském atlasu možnou prae novu; zjistili, že v úvahu přichází pět hvězd, jejichž modré jasnosti jsou mezi $14,3^m$ — $19,4^m$ a červené mezi $11,2^m$ — $15,9^m$. V Kodani identifikovali prae novu jako jednu z „tokijských“ hvězd, jejíž jasnost odhadli 17 ± 1^m . Podle hvězdárny v Tokiu má tato hvězda v Palomarském atlasu modrou jasnost $15,8^m$, červenou $15,4^m$. Identifikaci prae novy potvrdili i na Goethe Linkově observatoři; jasnost hvězdy je podle nich v oboru V $16,1^m$, barevný index $B-V = +0,8^m$.

Od novy Serpentis byla získána četná spektra. Tak na japonských hvězdárnách Okayama a Dodaira bylo zjištěno, že 16. února mělo spektrum vzhled spektra veleobra spektrální třídy F se silnými absorpčními čarami H , $Ca II$, $Fe II$, $O I$, $C I$ a mnoha dalšími čarami ionizovaných kovů. V oboru spektra mezi čarami Ha a $H\beta$ a pro čáry $Ca II$ byla též nalezena emisní složka. Spektrogram z násle-

dující noci ukázal pokles intenzity absorpčních čar, doprovázený rozšířením; emisní složky zjasnily. Dne 18. února byly pozorovány nové difuzní absorpční složky v čarách H a K ($Ca II$). Z posuvu čar byla zjištěna radiální rychlost asi -500 km/s.

Spektrum novy, exponované 18. února na Goethe Linkově observatoři, ukazovalo difuzní absorpční čáry; nebyly nalezeny žádné čáry emisní. Radiální rychlost byla určena taktéž na -500 km/s. A. P. Cowleyová (University of Michigan) zjistila ve fotografické oblasti spektra, exponovaného 19. února, slabé emise H a $Fe II$; absorpční spektrum ukazovalo silné čáry $Fe II$ a $Ti II$. Radiální rychlost udává Cowleyová -600 km/s.

Velice podrobně studovali spektrum novy J. Grygar a J. B. Hutchings (Dominion Astrophysical Observatory, Kanada). Ve dnech 20.—22. února exponovali 11 spekter v oboru vlnových délek 3500 — 6600 Å pomocí 122 cm a 183 cm dalekohledů. Během uvedeného období nezjistili žádné změny ve spektru. Definitivně identifikovali četné čáry $H I$, $Fe II$, $Cr II$, $Ti II$, $Na I$ a $Ca II$. Ve spektrech byly také dobře patrné mezihvězdné složky $Ca II$ (čáry H a K) a $Na I$ (čáry D_1 a D_2). U čar vodíku Balmerovy série zjistili silné emisní složky, podobně tomu bylo i u čar $Fe II$ a $Ti II$; slabší emisní složky se vyskytovaly v čarách $Ca II$ a $Na I$. Vodíková čára $H\beta$ byla superponovaná ze dvou profilů o šířce, odpovídající radiálním rychlostem 1000 km/s a 1800 km/s. Ostatní nestíněné profily čar měly střední šířku odpovídající 1800 km/s s výjimkou $H\alpha$, která měla šířku odpovídající asi 2700 km/s. Z posuvu čar byly zjištěny dva absorpční systémy se středními hodnotami posuvů -600 km/s a -1050 km/s od standardních vlnových délek. Větší rychlost byla výraznější ve vodíkových čarách Balmerovy série, méně nápadná byla v čarách ionizovaného železa $Fe II$. U čar $Na I$, $Ti II$ a $Cr II$ byly obě složky zhruba stejně silné, složka menší rychlosti byla silnější v čarách ionizovaného vápníku $Ca II$.

J. B.

PERIODICKÁ KOMETA D'ARREST 1970d

Podle efemeridy, počítané B. G. Marsdenem (Smithsonian Astrophysical Observatory), našla periodickou kometu d'Arrest E. Roemerová, a to na negativu, exponovaném 14. března t. r. 229 cm reflektorem hvězdárny na Kitt Peak. Kometa byla v souhvězdí Orla (nedaleko rozhraní s Kozorožcem a Střelcem) velmi blízko místa, udaného efemeridou a jevila se jako difuzní objekt pouze 19. hvězdné velikosti s centrální kondenzací.

Kometu objevil v roce 1851 d'Arrest a pak byla pozorována při 10 návratech do přísluní (r. 1857, 1870, 1877, 1890, 1897, 1910, 1923, 1943, 1950 a 1963). Při předposledním návratu do perihelu v roce 1957 nalezena nebyla, ač byla systematicky hledána. Při posledním návratu v roce 1963 ji také našla Roemerová.

Periodická kometa d'Arrest je velmi zajímavá tím, že se v jejím pohybu

projevují negravitační síly. S ohledem na tyto negravitační síly počítal Marsden ze 60 pozorování z let 1923, 1943, 1950 a 1963 dráhu, přičemž bral v úvahu i poruchové působení všech 9 planet, jakož i vliv přiblížení komety k Jupiteru (na vzdálenost 0,41 astr. jedn.) v roce 1968. Dostal tak pro letošní návrat tyto elementy dráhy:

$$\left. \begin{aligned} T &= 1970 \text{ V. } 18,4347 \text{ EČ} \\ \omega &= 178,8357^\circ \\ \Omega &= 141,4087^\circ \\ i &= 16,6776^\circ \end{aligned} \right\} 1950,0$$

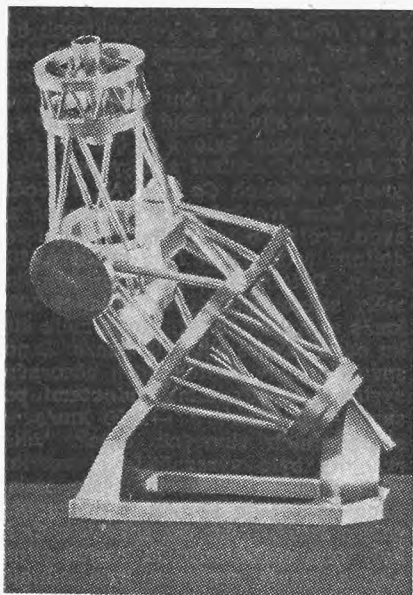
$$\begin{aligned} q &= 1,166801 \\ e &= 0,655559 \\ a &= 3,387523 \\ P &= 6,235 \text{ roků} \end{aligned}$$

Periodická kometa d'Arrest projde letos nejbližší Zemí v polovině května (ve vzdálenosti 1,45 astr. jedn.) a její jasnost bude v tu dobu jen asi 18^m.
J. B.

ASTRONOMICKÝ ÚSTAV MAXE PLANCKA

Společnost Maxe Plancka pro podporu věd v Německé spolkové republice zřídila od konce druhé světové

války řadu vědeckých ústavů pro různé obory, nesoucí jméno vynikajícího německého fyzika. Dokonalé finanční zajištění, moderní přístrojové vybavení, ideální pracovní podmínky a bezvadná organizace těchto ústavů jsou magnetem nejen pro německé vědecké pracovníky, ale i pro odborníky zahraniční. Velkým přínosem pro západoněmecké astronomy bude jistě i Astronomický ústav Maxe Plancka, který byl zřízen vloni. Ústav bude mít po svém dobudování tři oddělení. V Heidelbergu, v těsné blízkosti Zemské hvězdárny na Königstuhl, se začne letos se stavbou středního ústavu; zde se počítá s přípravou a zpracováním pozorování, jakož i s vývojem nových měřicích metod. Velmi výhodná se zdá i spolupráce se Zemskou hvězdárnou. K ústavu budou patřit dvě observatoře, obě mimo území NSR, kde lze těžko nalézt dokonalé klimatické podmínky pro pozorování a maximální využití dalekohledů. O umístění obou observatoří není ještě definitivně rozhodnuto, zatím se provádí průzkum podmínek. Je však



Model montáže 350cm reflektoru

jisté, že jedna hvězdárna bude v oblasti Středomoří (uvažuje se o jižním Řecku a o jižním Španělsku), druhá bude na jižní polokouli (patrně Chile nebo jihozápadní Afrika); v každém případě má být jižní stanice blíže rovníku než severní. Obě observatoře budou vybaveny stejnými dalekohledy o průměru zrcadla 220 cm, jedna z nich — dosud není rozhodnuto která — dostane ještě reflektor o průměru 350 cm. Na hvězdárně v oblasti Středomoří bude také instalován 120cm reflektor, který se již konstruuje a dále známá velká Schmidtova komora, která je dosud na hvězdárně

v Hamburku. Středomořská hvězdárna má být uvedena do provozu v roce 1971, kdy bude dokončen 120cm dalekohled. Během několika málo let budou v plném provozu všechna tři oddělení ústavu. Dnes má Astronomický ústav Maxe Plancka asi dvě desítky zaměstnanců a jejich počet se bude zvětšovat s uváděním jednotlivých oddělení do provozu. V budoucnu se počítá s tím, že vlastní pracovníci ústavu obsadí asi polovinu pozorovací doby, kdežto druhá polovina bude rezervována pro externí astronomy z jiných západoněmeckých hvězdáren, příp. i ze zahraničí. J. B.

DEFINITIVNÍ RELATIVNÍ ČÍSLA V ROCE 1969

V následující tabulce uvádíme definitivní relativní čísla pro jednotlivé dny roku 1969 podle ředitele Spolkové hvězdárny v Curychu prof. dr. M. Waldmeiera. Průměrné relativní

čísla minulého roku bylo rovno 105,5. Současně prof. Waldmeier oznámil epochu maxima 20. cyklu sluneční činnosti: 1968,9 (tj. konec listopadu 1968).

Den	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	68	92	132	156	90	32	125	175	105	99	82	91
2	75	96	111	143	77	47	134	182	94	101	68	107
3	72	98	103	143	70	74	167	177	81	99	83	102
4	98	86	105	122	73	77	180	180	74	99	86	103
5	117	94	108	101	88	116	145	171	71	109	88	95
6	128	101	117	78	71	157	130	153	72	120	98	70
7	146	122	115	82	57	187	123	139	71	123	97	53
8	155	109	108	77	87	190	122	114	67	109	89	43
9	152	102	113	90	81	185	122	108	51	93	94	44
10	150	85	107	85	100	192	120	105	51	85	85	39
11	138	74	101	92	125	195	120	86	67	72	81	28
12	137	64	85	91	149	187	112	70	73	60	76	51
13	124	55	88	122	155	178	98	62	91	57	67	74
14	119	54	90	149	169	166	79	59	95	63	67	94
15	116	70	114	152	146	149	77	62	114	54	68	97
16	116	87	158	144	121	134	75	50	118	47	67	97
17	100	104	170	155	124	105	78	41	123	42	75	99
18	85	101	198	148	117	102	73	35	121	45	86	93
19	73	126	192	128	120	86	66	32	89	50	94	88
20	76	142	196	124	123	97	61	28	65	87	123	96
21	85	169	207	122	163	84	62	39	75	102	127	116
22	105	198	195	90	178	56	60	48	89	113	132	135
23	88	207	157	80	198	43	55	62	91	127	129	122
24	97	215	146	81	205	43	55	68	98	137	119	129
25	103	208	142	81	182	51	53	77	119	141	118	137
26	100	189	149	78	177	28	53	91	127	145	113	131
27	85	171	138	78	145	35	57	104	123	145	109	136
28	79	155	140	72	136	49	79	117	117	131	102	139
29	82	142	68	88	88	63	95	143	107	120	92	152
30	80	145	72	54	71	109	138	99	104	104	90	152
31	87	138		50		137	121		87			122
Průměr	104,4	120,5	135,8	106,8	120,0	106,0	96,8	98,0	91,3	95,7	93,5	97,9

NOVÉ SUPERNOVY

Prof. B. V. Kukarkin a prof. D. J. Martynov (Šternbergův astronomický ústav, Moskva) oznámili, že 15. února objevila Grizunova supernovu 14. hvězdné velikosti v galaxii IC 3476. V polovině března pozoroval objekt též H. A. Dottori (Córdoba Obs.), který zjistil jasnost 11,0^m. Supernova je 19" západně a 28" jižně od jádra galaxie.

Podle zprávy dr. M. Schmidta (Ca-

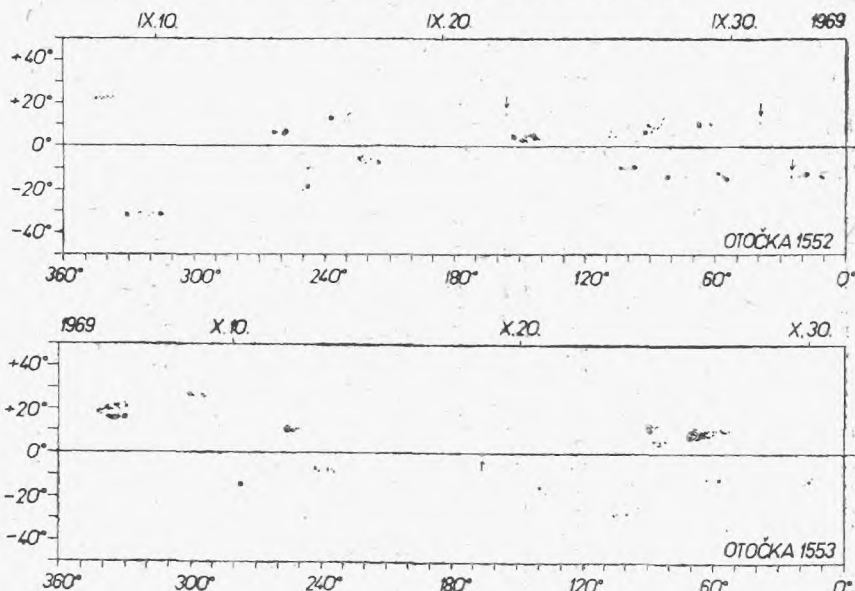
lifornia Institute of Technology) objevil C. Kowal na hvězdárně na Mt. Palomaru v polovině března supernovu v bezejmenné galaxii v souhvězdí Lva. Jasnost supernovy byla 15^m a její poloha (1950,0):

$$\alpha = 10^{\text{h}}50,4^{\text{m}} \quad \delta = +14^{\circ}21''$$

Supernova je 1" východně a 7" severně od jádra galaxie.

IAUC 2214, 2226

MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



L. Schmidt

SOUSTAVY PLANET U BLÍZKÝCH HVĚZD

V současné době je známo 44 hvězd do vzdálenosti 5 parsek od Slunce. U sedmi z nich lze soudit, že mají průvodce — planety, a u čtyř bylo možno vypočítat i oběžné doby a hmoty průvodců. Jde o známou Barnardovu hvězdu, kolem níž obíhá ve vzdálenosti 0,050 astr. jedn. průvodce o hmotě 0,0016 hmot slunečních s periodou 25 let, dále pak o hvězdu La-

lande 21185, kolem níž obíhá průvodce o hmotě 0,01 hmoty sluneční ve vzdálenosti 0,085 astr. jedn. s periodou 8 roků, o hvězdu 61 Gyg(A), která má průvodce o hmotě 0,008 hmoty sluneční (vzdálenost 0,029 astr. jedn., perioda 4,8 roků) a konečně o hvězdu AOe 17415—6, která má průvodce ve vzdálenosti 0,48 astr. jedn., jehož oběžná doba je 24,5 roků a hmota

0,026 hmoty sluneční. Jen pro oživení paměti uvedme, že největší planeta sluneční soustavy — Jupiter — má hmotu rovnou asi 0,001 hmoty sluneční,

a nejvzdálenější planeta — Pluto — má oběžnou dobu 248,4 roku a obíhá ve střední vzdálenosti 39,7 astr. jedn. od Slunce.

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ÚNORU 1970

OMA 50 kHz; OMA 2500 kHz; OLB5 3170 kHz; Praha 638 kHz (čs. rozhlas); DIZ 4525 kHz (Nauen, NDR). — Vysvětlení k tabulce viz RH 1/1970 (s. 23).

Den	J. D. 2440+	OMA 50	OMA 2500	OLB5	Praha	DIZ	TU2-TUC	TU1-TUC
2. II.	619,5	0000	0000	0012	0000	9999	9920	9929
7. II.	624,5	0000	0000	0012	0000	9999	9920	9922
12. II.	629,5	0000	0000	0012	0000	9999	9920	9915
17. II.	634,5	0000	0000	0012	0000	9999	9920	9907
22. II.	639,5	0000	0000	0012	0000	9999	9920	9997
27. II.	644,5	0000	0000	0012	0000	9999	9920	9986

V. Ptáček

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

Ď A L E K O H E A D N E W T O N 1 2 0

K popularizácii a vyučovaniu na školách zahájila Slovenská ústredná hviezdáreň v Hurbanove z poverenia kolégia ministra kultúry SSR výrobu jednoduchých školských a ľahko prenosných ďalekohľadov typu Newton 120 cm. Časť ďalekohľadov bude odpredaná a časť bude prepožičaná školám, výchovným zariadeniam, astronomickým krúžkom a hviezdárňam na Slovensku.

Ďalekohľad tohto typu sa nevyrába v žiadnom štáte RVHP ani v kapitalistických krajinách. Vyrába sa z bežných dostupných materiálov a zo svojpomocne zhotoveného zrkadla. Jeho technický parameter bol vyskúšaný od-

borníkmi Slovenskej ústrednej hviezdárne v Hurbanove a posúdený riaditeľom Štefánikovej hviezdárne Praha-Petřín, ktorí jeho výrobu pre popularizáciu a vyučovanie odporúčajú.

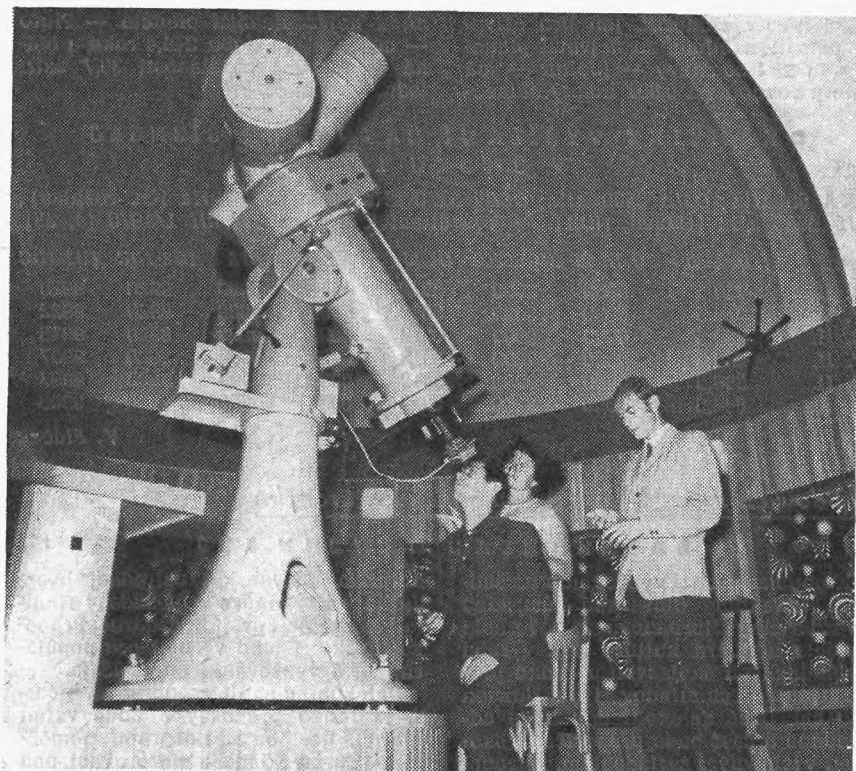
Ďalekohľad sa dá rozobrať na 4 časti, je ľahko prenosný a bude veľmi dobrou, účelnou a názornou pomôckou aj pri výklade a pozorovaní pod oblohou vo voľnej prírode. Konštruktérmi tejto astronómckej novinky sú Mikuláš Mačanský, vedúci výrobného strediska, Mikuláš Vanya a Ján Kovtun, odborní pracovníci Slovenskej ústrednej hviezdárne v Hurbanove. Ďalekohľad bude stáť okolo 2300 Kčs. -MB-

D R U H Ý B Ě H S T U D I A A S T R O N O M I E U K O N Č E N

Ve dňech 9. až 12. řijna 1969 byl ukončen na hvězdárně ve Valašském Meziříčí druhý běh dvouletého dálkového pomaturitního studia astronomie.

Pomaturitní studium astronomie bylo ve Valašském Meziříčí zřizeno rozhodnutím ministerstva školství při gymnasiu ve Valašském Meziříčí. Stalo se tak na popud hvězdárny ve Valašském Meziříčí a také proto, že byly velmi bohaté zkušenosti s prvním během tohoto studia v r. 1965—1967.

Do prvního ročníku ve školním roce 1967/68 se přihlásilo 31 posluchačů. První ročník však ukončilo pouze 14 posluchačů. Jejich úbytek byl způsoben celkem značnou náročností tohoto studia, zejména matematickými předměty. Do druhého ročníku ve školním roce 1968/69 bylo zapsáno všech 14 posluchačů z prvního ročníku a další 3 posluchači z prvního běhu pomaturitního studia astronomie, kteří z různých důvodů nesložili závěrečné



Posluchači pomaturitního studia astronomie měří v hlavní kopuli hvězdárny ve Valašském Meziříčí dalekohledem Zeiss-coudé 150/2250 průměr Jupitera průchodem přes pevné vlákno okulárového mikrometru.

zkoušky na konci prvního běhu tohoto studia. K závěrečným zkouškám druhého běhu se přihlásilo celkem 13 posluchačů.

Ve druhém běhu pomaturitního studia astronomie vyučovali: Jan Novák, profesor, prof. dr. ing. Jaroslav Procházka, RNDr. Bedřich Onderlíčka, CSc., ing. Bedřich Růžička, CSc., Oldřich Jedlička, profesor a ing. Bohumil Maleček.

Závěrečné zkoušky se konaly ze tří předmětů (astronomie a astrofyzika, astronomické přístroje a pozorovací metody, základy raketové techniky a kosmonautiky), které byly povinné; dalším povinným, ale volitelným předmětem byla sférická astronomie nebo

nebeská mechanika. K závěrečným zkouškám také patřila obhajoba písemné závěrečné práce, kterou posluchači zpracovali během druhé odborné praxe v srpnu 1969.

Zkušební komisi, jmenovanou odborem školství Severomoravského krajského národního výboru, tvořili předseda doc. dr. Bohumil Hacer, místopředseda Oldřich Hanusek, krajský inspektor kultury a členové František Vlkovský, profesor, ředitel gymnasia ve Valašském Meziříčí, ing. Bohumil Maleček, ředitel hvězdárny ve Valašském Meziříčí a pedagogický vedoucí konsultačního střediska; RNDr. Bedřich Onderlíčka, CSc., vedoucí astronomického ústavu přírodovědecké fa-

kulty, Brno, prof. RNDr. ing. Jaroslav Procházka, Vojenská akademie Ant. Zápotockého, Brno a ing. Bedřich Růžička CSc, Vojenská akademie Ant. Zápotockého, Brno.

Při konečné klasifikaci bylo 5 posluchačů s vyznamenáním, 5 posluchačů prospělo velmi dobře a 3 posluchači prospěli.

Složení těchto absolventů bylo: 5 zaměstnanců hvězdáren, ostatní spolupracovníci hvězdáren nebo astronomických kroužků, z nichž 3 byli studujícími na vysokých školách, 3 učitelé a 2 zaměstnanci různých oborů.

Ve školním roce druhého běhu pomaturitního studia astronomie se uskutečnilo 5 čtyřdenních soustředění (ve druhém roce bylo jedno pětidenní) a jedna odborná dvanáctidenní praxe. Všechna soustředění i odborné praxe byly pořádány na hvězdárně ve Valašském Meziříčí. Tato hvězdárna se v posledních letech velmi dobře vybavila přístroji, takže posluchači měli možnost pracovat na dokonalých astronomických strojích. Týká se to nejen kvalitních dalekohledů, ale i časové laboratoře, nového teodolitu Zeiss 010, knihovny atd.

Hvězdárna poskytovala posluchačům za režijní poplatek i ubytování ve vlastní ubytovně, takže náklady posluchačů na toto studium byly skutečně minimální.

Finanční náklady, spojené s pomaturitním studiem astronomie, hradil Severomoravský krajský národní výbor, odbor školství, náklady na cestovné pro vyučující a režii spojenou s provozem v objektech hvězdárny hradila hvězdárna ve Valašském Meziříčí.

Na závěr druhého běhu pomaturit-

ního studia astronomie bylo provedeno jeho hodnocení a srovnání s prvním během. Konstatovalo se, že úroveň posluchačů ve druhém běhu byla podstatně nižší, i když v tomto běhu bylo několik posluchačů vynikajících. Snad to bylo způsobeno tím, že tyto posluchači neměli dříve styk s hvězdárnou ve Valašském Meziříčí, a také tím, že mezi nimi bylo několik astronomů amatérů, kteří teprve začínali v astronomii vážně pracovat. Posluchači druhého běhu byli z nejrozličnějších míst ČSSR.

Náklady, spojené se studiem, tj. cestovné, učební pomůcky, apod., si posluchači hradili ve všech případech sami.

Skutečností zůstává, že čtyři roky, po které na hvězdárně ve Valašském Meziříčí probíhalo pomaturitní studium astronomie, dalo hodně nejen posluchačům, ale také pracovníkům hvězdárny i samotnému zařízení. Podařilo se hvězdárnu zařídit a vybavovat tak, aby záměrně a systematicky mohla vychovávat střední odborné kádry pro astronomii — pro lidové hvězdárny a planetária. Čtyři léta takové praxe již vytvořily jakousi tradici a zdá se, že jsou nejlepší předpoklady pro takovou činnost i v budoucích letech. Je třeba také konstatovat, že posluchači — i když jsou z velmi vzdálených míst, a měli často nepříznivá vlaková spojení — dojížděli do Valašského Meziříčí velmi rádi a vytvářeli tak pro každé dva roky studia kolektiv, který se k hvězdárně počítal, a s nímž také hvězdárna ve všech směrech plně počítala a snažila se mu vyjít co možno nejvíce vstříc.

Bohumil Maleček

METEORICKÁ EXPEDICE DO NÍZKÝCH TATER

Během posledních pěti let se podařilo meteorické sekci při hvězdárně a planetáriu v Brně uspořádat sérii čtyř úspěšných expedic. Poslední z nich se konala za vedení V. Znojila od 4. do 17. července t. r. pod hřebenem Zadnej hoře (okres Liptovský Mikuláš).

Stanový tábor expedice se nacházel přibližně ve výšce 1500 m, neboť vzhledem k použité metodě pozorování byl kladen požadavek na nízkou hodnotu

extinkce. Program pozorování bylo určení strmosti luminozitní funkce teleskopických meteorů metodou přímé redukce. Devítičlenná skupina pozorovatelů byla rozdělena na tři podskupiny, pozorující pole s výškami 21°, 35° a 90° a s azimuty 60°, 180° a 300°. Podle předem vypracovaného schématu měnila každá podskupina v půlhodinových intervalech výšku pole a po třech intervalech azimut po-

le způsobem, který odpovídal pseudo-náhodnému rozložení. Skutečná luminozitní funkce (tj. závislost logaritmu počtu meteorů na magnitudě) bude zjištěna porovnáním zdánlivých luminozitních funkcí, jejichž průběh je m. j. závislý na výšce pole nad obzorem. Pozorovaná magnituda meteorů je totiž ovlivněna vzdáleností, pohlcováním světla v atmosféře a fyziologickým efektem úhlové rychlosti meteorů.

Podmínky, za kterých se expedice konala, byly značně tvrdé. Přestože šlo o zvláště vhodné místo z hlediska klimatologického, trpěli účastníci expedice častými dešti, nízkou teplotou — po jasné noci klesla dokonce až na bod mrazu — a silným větrem na pozorovací stanovišti. Náročné bylo rovněž zásobování, neboť nejlépe dostupná vesnice byla vzdálená 16 km. Naštěstí bylo možno používat k dopravě autobusu Státních lesů, přesto však nejméně 300 metrové převýšení bylo nutno překonávat pěšky.

Samotný program expedice byl splněn daleko nad očekávání. Podle předběžných výpočtů měl ke zjištění strmosti luminozitní funkce s přesností na 0,1 stačit materiál 500 meteorů. Ve skutečnosti bylo během 7 hod. pozorování (3 jasné noci) získáno kolem 1700 záznamů. Za povšimnutí stojí výkon zapisovatelky M. Kumstové, která dokázala zapsat s časoměříčem za hodinu až 300 meteorů.

Expedice se zúčastnilo 12 osob: J. Boldiš, Č. Greger j. h., M. Kumstová j. h., V. Nečas, W. Otrav, V. Pilcová, J. Šilhán, P. Šilhán j. h., M. Šulc, E. Tichá, V. Znojil a M. Znojilová. Všem spoluúčastníkům patří dík za obětavost, s jakou překonávali všechny potíže a zabezpečovali provoz tábora a průběh pozorování bez ohledu na nepříznivé přírodní podmínky. Doufejme, že tato expedice nezůstane poslední z oněch 24, které meteorická sekce při hvězdárně a planetáriu v Brně zorganizovala, či se na jejich organizaci podílela.

M. Šulc

Nové knihy a publikace

• *Bulletin čs. astronomických ústavů*, roč. 21 (1970), číslo 1, obsahuje tyto vědecké práce našich astronomů: L. Kresák: O drahách jasných bolíků — J. Šohl: O problému hyperbolických meteorů — L. Kohoutek, J. Grygar, Z. Plavcová a J. Kvízová: Srovnání radarových a optických pozorování meteorů (Výsledky meteorické expedice v Ondřejově r. 1962) — M. Šulc: Fyziologická distorze pozorování teleskopických meteorů — A. Hajduk: Struktura meteorického roje souvisejícího s Halleyovou kometou — J. Horn, S. Kříž a M. Plavec: Vývoj těsných dvojhvězd (V. Stacionární modely, představující konec fáze rychlé ztráty hmoty v případě A) — J. Svatoš: Polarizace μ Cephei a grafitové částice s ledovým obalem — J. Zverko: Spektrum a kvantitativní analýza peku-liární hvězdy α Draconis — J. Bouška: Zvětšení zemského stínu při měsíčním zatmění 13. dubna 1968. — Všechny práce jsou v angličtině. Ke konci čísla je uvedena recenze knihy Meteorite Research (P. M. Millman) a opravy

k práci V. Letfouse: Tabulky pro výpočet dielektronických rekombinačních poměrů podle Burgessovy rovnice, uveřejněné v *BAC*, roč. 20 (1969), čís. 4, str. 159.

• *Hvězdářská ročenka 1970*. Academia, Praha 1970; 220 str., 5 obr. a 10 grafů; brož. 13 Kčs. Ročník 46 Hvězdářské ročenky sestavili opět J. Bouška, V. Guth, B. Onderlička, J. Ruprecht s kolektivem spolupracovníků. Publikace je uspořádána podobně jako v dřívějších letech, tj. obsahuje efemeridy Slunce, Měsíce, planet a měsíců, údaje o zatměních Slunce a Měsíce a o přechodu Merkura před slunečním kotoučem, data o zákrytech hvězd Měsícem, kalendář úkazů, efemeridy planetek, údaje o kometách a meteorech, střední a zdánlivé polohy hvězd a údaje o proměnných hvězdách. Další část tvoří kapitola o časových signálech. Připojený obsáhlý přehled pokroků v astronomii seznámí čtenáře se všemi důležitými událostmi v astronomii v roce 1968.

V závěru je přehled některých kosmických těles, vypuštěných v roce 1968 a seznam hvězd s fotometricky změřenými jasnostmi v systému UBV. Tento seznam má trvalou hodnotu a dobře poslouží pro různá fotometrická měření. Závěrem je nutno konstatovat, že i na Hvězdářské ročence 1970 se projevila současná neutěšená situace našeho polygrafického průmyslu: místo koncem minulého roku vyšla až letos v polovině března(!), takže všichni naši amatéři byli po dobu téměř čtvrt roku bez efemerid, nezbytně nutných pro každou astronomickou práci. V budoucnu by se mělo všemi silami zajistit, aby se situace již nikdy neopakovala, a aby všichni zájemci — jichž je na tři tisíce — měli Hvězdářskou ročenku k dispozici před počátkem roku, pro nějž je určena.

jmm

• *Abstract Spaces and Approximation (Abstrakte Räume und Approximation)* (Nakladatelství Birkhäuser, Basel-Stuttgart, 1969; str. 423; váz. šv. fr. 68. — Kniha vyšla v International Series of Numerical Mathematics jako 10. svazek a obsahuje matematické práce předložené na konferenci pořádané ve Výzkumném matematickém ústavu v Oberwolfachu (Schwarzwald)

v NSR. Příspěvky uspořádali P. L. Butzer z Vysoké školy technické z Aachen a B. Szökefalvi-Nagy z Bolyai Intezet v Segedině. Celkem bylo předloženo 39 prací, které všechny jsou uveřejněny v uvedené publikaci. Všechna pojednání jsou věnována památce zesnulého francouzského matematika Jeana Favarda, který zemřel v roce 1965. Jmenované konference se již nezúčastnil. Vyjmenovat všechny zúčastněné vědce není možné, bylo jich celkem 52 ze 13 národů. Všichni přispěli na konferenci velmi hodnotnými sděleními týkajícími se řady odvětví matematiky, hlavně funkcionální analýzy, operátorového počtu, harmonické analýzy, aproximací i diferenciálních rovnic. Názvy jednotlivých přednesených prací nelze pro nedostatek místa uvést, a proto nezbyvá než upozornit, že jde o velmi důležitou a cennou vědeckou publikaci, určenou ovšem převážně matematikům. Kniha je skvěle vypravena, matematické zápisy jsou bezvadné. International Series of Numerical Mathematics vydávají Ch. Blanc, Lausanne; A. Ghizzetti, Roma; A. Ostrowski, Montagnola; J. Todd, Pasadena; H. Unger, Bonn a A. van Wijngaarden, Amsterdam.

jmm

Úkazy na obloze v červnu

Slunce vstupuje 21. června ve 20^h 43^m18^s do znamení Raka. V tuto dobu nastává letní slunovrat a začátek astronomického léta. Dne 1. června Slunce vychází ve 3^h57^m a zapadá ve 20^h00^m. V době slunovratu vychází ve 3^h50^m, zapadá ve 20^h13^m. Dne 30. června vychází ve 3^h54^m a zapadá ve 20^h13^m. Od počátku června do slunovratu se délka dne prodlouží o 20 min. a od slunovratu do konce měsíce se opět o 4 min. zkrátí.

Měsíc je 4. června ve 3^h v novu, 12. června v 5^h v první čtvrti, 19. června ve 13^h v úplňku a 26. června v 5^h v poslední čtvrti. V ozdemí je Měsíc 9. června, v přizemí 21. června. V červnu nastanou konjunkce Měsíce s těmito planetami: 2. VI. v 5^h se Saturnem a v 9^h s Merkurem, 5. VI. v 16^h Marsem, 6. VI. ve 23^h s Ve-

nuší, 13. VI. v 11^h s Uranem, 15. VI. v 6^h s Jupiterem, 17. VI. v 15^h s Neptunem a 29. VI. v 17^h opět se Saturnem. Během června nastanou také dva apulisy Měsíce s planetami: 10. VI. v 10^h s Regulem a 18. VI. v 7^h s Antarem.

Merkur je 5. června v největší západní elongaci. Planeta je pozorovatelná po celý měsíc ráno, avšak jen krátce před východem Slunce. Po celý měsíc vychází přibližně ve 3^h; během června se zvětšuje fáze planety z 0,3 na 1,0 a současně se zvětšuje i jasnost: z +1,0^m na -1,4^m. Dne 19. června ve 23^h nastane konjunkce Merkura s Aldebaranem.

Venuše lze pozorovat na večerní obloze. Počátkem června zapadá ve 22^h30^m, koncem měsíce ve 22^h18^m. Planeta má jasnost asi -3,5^m. V do-

poledních hodinách 11. června nastane konjunkce Venuše s Polluxem.

Mars se blíží do konjunkce se Sluncem a v červnu zapadá jen asi hodinu po západu Slunce, takže není pozorovatelný. Planeta je v souhvězdí Blíženců.

Jupiter je v souhvězdí Panny a je pozorovatelný v první polovině noci. Počátkem června zapadá ve 2^h20^m, koncem měsíce již v 0^h25^m. Během června se zmenšuje jasnost planety z -1,9^m na -1,7^m.

Saturn je v souhvězdí Berana a po květnové konjunkci se Sluncem je v červnu pozorovatelný jen ráno krátce před východem Slunce. Počátkem měsíce vychází ve 3^h01^m, koncem června již v 1^h15^m. Saturn má jasnost +0,5^m.

Uran je v souhvězdí Panny a je viditelný jen večer. Počátkem června zapadá v 1^h39^m, koncem měsíce již ve 23^h42^m. Uran má jasnost +5,9^m a můžeme ho snadno vyhledat podle mapky, která byla otištěna v č. 2 letošního ročníku tohoto časopisu (str. 39).

Neptun je v souhvězdí Vah. Nejvhodnější pozorovací podmínky jsou ve večerních hodinách, kdy planeta kulminuje. Počátkem června zapadá ve 3^h44^m, koncem měsíce již v 1^h44^m. Neptun má jasnost +7,7^m; orientační mapka k vyhledání planety byla rovněž uveřejněna v č. 2.

Meteory. Po celý červen můžeme pozorovat Scorpiidy - Sagittaridy, jejichž velmi ploché maximum nastane kolem 14. června. Z nepravidelných rojů mají maximum činnosti Libridy 8. června, Bootidy 9. června, Corvidy a Draconidy 27. června (první v časových ranních hodinách, druhé pozdě večer).

J. B.

O B S A H

B. Valníček: První československá měření z umělé družice — J. Bouška: Kometa Tago-Sato-Kosaka 1969g — F. Vacílek: Změny periody Chí Cygni — Zprávy — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v červnu

C O N T E N T S

B. Valníček: Czechoslovak Instruments on Board Intercosmos I — J. Bouška: Comet Tago-Sato-Kosaka 1969g — F. Vacílek: Changes of Period of Chi Cygni — Notes — News in Astronomy — From the Public Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in June

СОДЕРЖАНИЕ

Б. Валинчек: Чехословацкие приборы на борту Интеркосмоса I — И. Боушка: Комета Таго-Сато-Косака 1969 g — Ф. Вацлик: Изменения периода χ Лебеда — Сообщения — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в июне

Říší hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr [vedoucí red.], Jiří Bouška [výkon red.], J. Grygar, O. Hlad, F. Kadavý, M. Kopecký, B. Maleček, L. Miler, O. Obřrka, J. Štolh; taj. red. E. Vokalová, techn. red. V. Suchánková. Vydává ministerstvo kultury v nakladatelství Orbis, n. p., Vinohradská 48, 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, Praha 5, tel. 54 03 95. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku 27. března, vyšlo v květnu 1970.



Kometa Tago-Sato-Kosaka 1969g, fotografovaná Maksutovovou komorou na hvězdárně na Kleti 1. II. 1970 od 20^h22^m do 20^h42^m; na snímku je patrná také stopa umělé družice (A. Mrkos, CSc). — Na čtvrté str. obálky je tatáž kometa exponovaná stejnou komorou 6. II. 1970 od 21^h00^m do 21^h20^m (R. Petrovičová).

