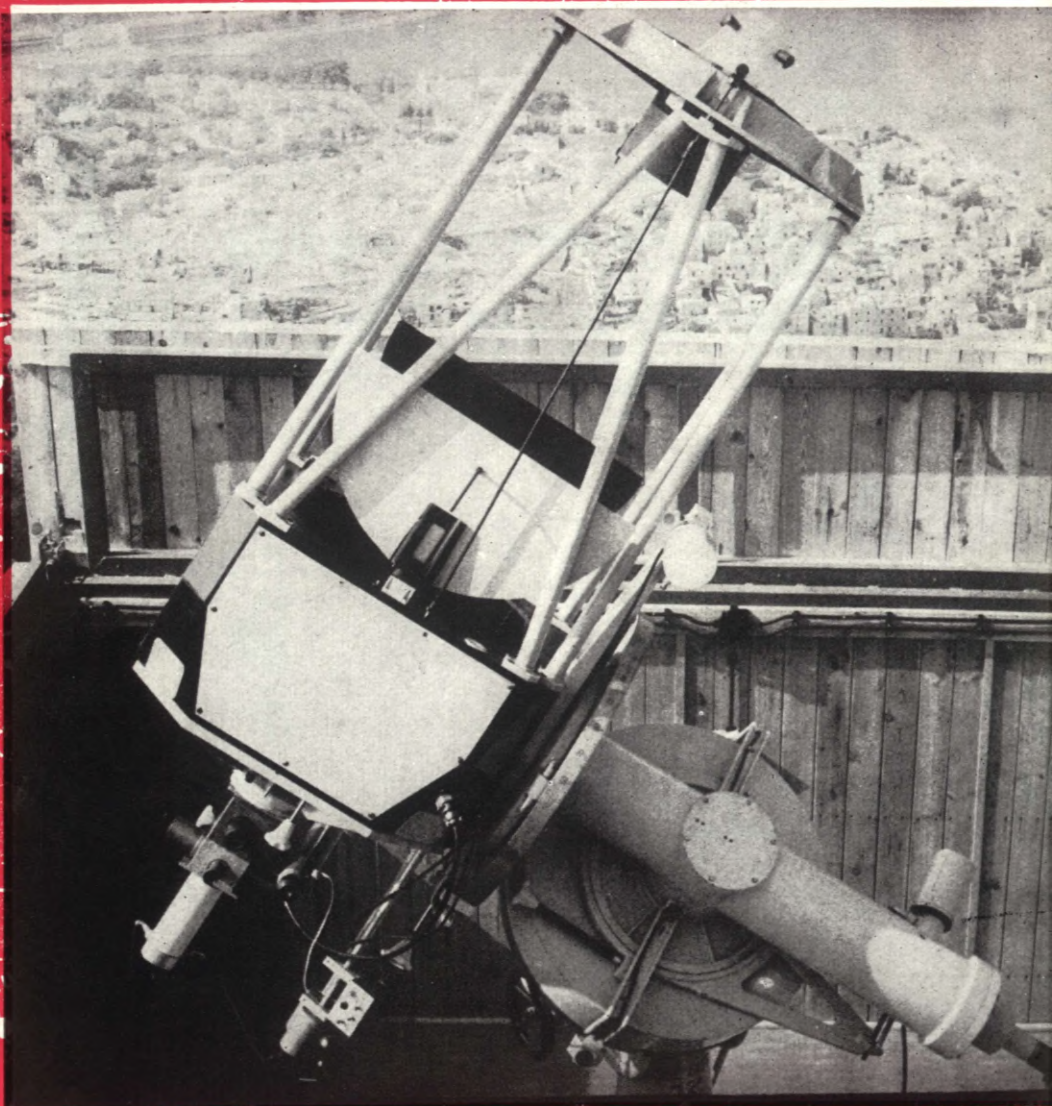
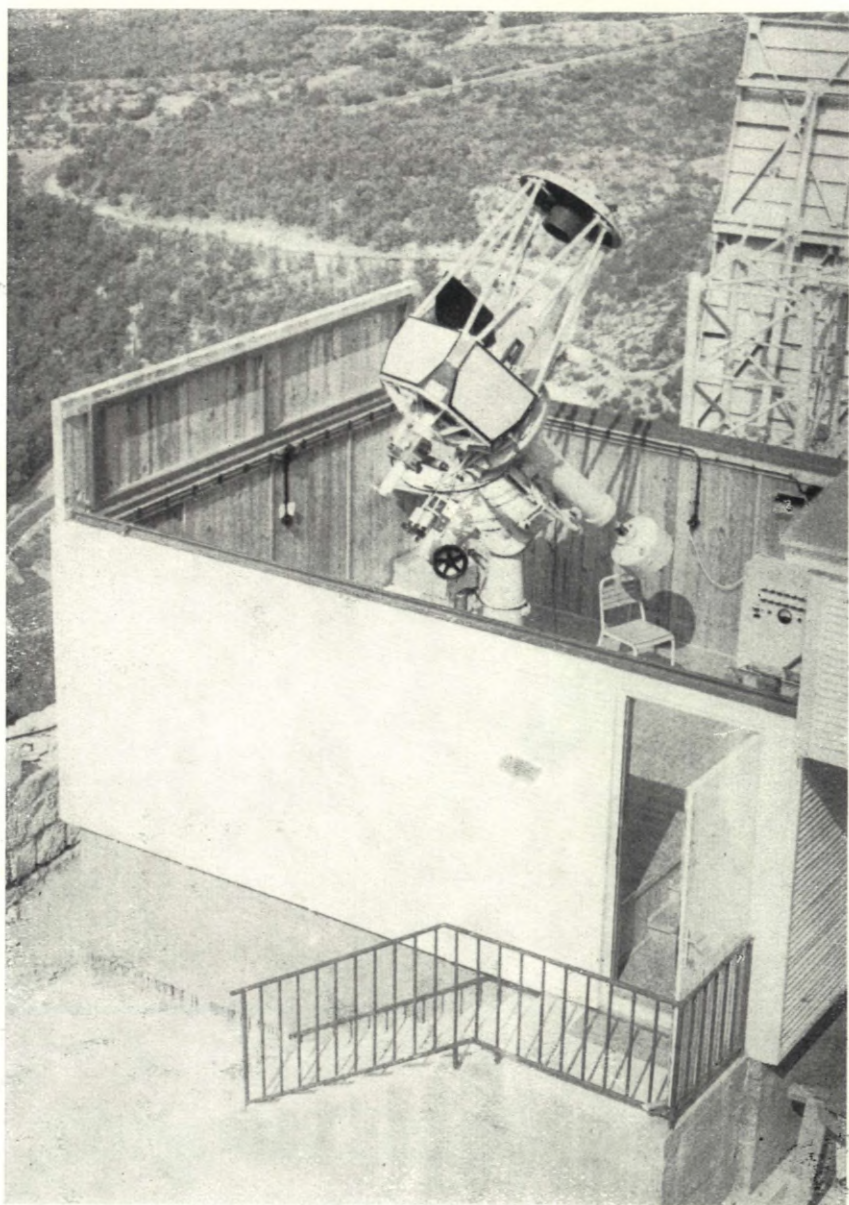


12/1972

Říše HVĚZD



Z OBSAHU: Teleskopy ve Středomoří — Věž staré Pražské hvězdárny — Astronomie na školách v NDR — Co nového v astronomii — Ukazy na obloze v lednu 1973



Pozorovací domek pro hvězdnou astronomii na Hvaru. — Na první str. obálky je reflektor o průměru 65 cm na hvarské observatoři; v pozadí část města Hvaru. (K článku na str. 225, snímky P. Mayer.)

Pavel Mayer:

TELESKOPY VE STŘEDOMOŘÍ

Většina Evropy má podnebí vyznačující se vysokou oblačností. Astronomové se proto snaží budovat observatoře na místech pro astronomická pozorování výhodnějších, a řada zemí skutečně již má nebo staví observatoře v oblastech známých svou nízkou oblačností. Takovou zaslíbenou zemí astronomů je zejména severní Chile, kde v současné době již pracují dalekohledy Sovětského svazu, dalekohledy organizace ESO (v této organizaci jsou sdruženy NSR, Francie, Belgie, Dánsko, Holandsko a Švédsko) i dalekohledy patřící výhradně některé z členských zemí ESO (NSR, Dánsko); jsou zde i dalekohledy mimoevropských zemí, Spojených států a Kanady. Velká Británie, Švédsko, Holandsko a Irsko mají své dalekohledy v Austrálii a v jižní Africe. Stavba a provoz observatoře daleko od mateřské země jsou ovšem nákladné. Evropské země proto využívají i bližší oblasti se slušnými podmínkami — takovou oblastí je Středomoří.

Podnebí ve Středomoří se vyznačuje poměrně vysokým počtem jasných dnů (a nocí) soustředěných do měsíců červen až září. I v ostatních měsících je však počet jasných dnů vyšší než např. ve střední Evropě. Nízká oblačnost je omezena jen na ostrovy a úzký pobřežní pruh pevniny. Státy se středomořským pobřežím přirozeně využívaly výhod takového podnebí pro astronomická pozorování odedávna, jiné státy zde vybudovaly pozorovatelné teprve po válce. Nejstarší stanice, švédská a západoněmecká, slouží od padesátých let pro pozorování Slunce na ostrově Capri. Ke stavbě observatoří pro hvězdnou astronomii dochází až v novější době. Nejvíce zde pokročilo západní Německo. Ústav Maxe Plancka pro astronomii v Heidelbergu prozkoumal dosti podrobně podmínky na řadě možných lokalit, a po zvážení všech okolností se rozhodl vybudovat observatoř v jižním Španělsku na hoře Cerro Altar. Teleskop o průměru 120 cm je zde již instalován, dalekohled se zrcadlem 220 cm je ve stavbě. Rovněž Velká Británie má v jižním Španělsku již několik let stanici se zrcadlovým dalekohledem pro fotoelektrickou fotometrii (patří Royal Greenwich Observatory, Herstmonceux), a má též stanici se Schmidtovou komorou průměru 41 cm v Itálii (patří Royal Observatory, Edinburgh). Pravděpodobně i Francie postaví v jižním Španělsku observatoř s reflektorem průměru 350 cm.

Československo také leží v oblasti s velkou oblačností. Na našem území existují rozdíly v průměrné oblačnosti, řada míst na jihu republiky má příznivější podmínky než observatoře v Ondřejově a na Skalnatém Plešě, podstatné rozdíly to však nejsou. Možnost pozorovat ve Středomoří je proto i pro nás velmi vítaná. Jednání s jugoslávskými kolegy dovolila tuto možnost realizovat, a v létě tohoto roku byly na ostrově Hvar uvedeny do chodu dva československé dalekohledy.

Astronomická observatoř na ostrově Hvar byla zřízena adaptací pev-

nosti, pocházející z doby napoleonských válek. Pevnost leží asi 1 km na sever od městečka Hvar, na kopci nadmořské výšky 241 m. Za řízení záhřebské university byla v poměrně krátké době postavena nezbytná silnice, vybudovány základy pro pozorovací pavilony, pro dalekohledy a pro obytné buňky, provedeny instalace a ostatní adaptační a údržbářské práce. Pozorovací pavilony, oba dřevěné, s odsuvnou střechou, jsou umístěny na valech pevnosti; dalekohled pro pozorování Slunce je na východě, dalekohled pro pozorování hvězd na západě.

Oba dalekohledy jsou montovány na paralaktických montážích Zeiss VII. Sluneční dalekohled je dvojitý, se zvláštními objektivy pro pozorování fotosféry a chromosféry. (Podrobnější údaje snad uveřejní popolanější autor). Hvězdný dalekohled je zrcadlový, Cassegrainova typu, s primárním zrcadlem průměru 65 cm. Je velmi podobný stejně velkému dalekohledu Astronomického ústavu MFF Karlovy university v centrální kopuli observatoře v Ondřejově. Jeho optiku zhotovil ing. V. Gajdušek; primární zrcadlo je elipsoidální, sekundární sférické, výsledné ohnisko 7 m. Zaostřuje se posuvem sekundárního zrcátka. Zeissova montáž je doplněna elektrickými jemnými pohyby, hod. nový pohon (Uhrgan) je řízen běžnými bateriovými nástěnnými hodinami. Dalekohled je určen především pro fotoelektrickou fotometrii. Je vybaven jednoduchým fotometrem s filtry pro systém UBV; proud z násobiče (EMI 6256B) se přes odporový dělič pro změnu citlivosti zaznamenává registračním přístrojem (EZ 2).

Dosavadní zkušenosti s pozorováním hvězd jsou zatím nečetné a ovlivněny mimořádností letošního počasí. Během několika nocí, kdy autor teleskop seřizoval a zkoušel, se obrazy vyznačovaly klidem v Ondřejově nevídaným. Současné umístění má své nevýhody — blízkost města se značným osvětlením, malá nadmořská výška. Nicméně lze očekávat, že teleskop poskytne pro některé výzkumné programy dobrá data.

Josef Klepešta:

VĚŽ STARÉ PRAŽSKÉ HVĚZDÁRNY

(K 250. VÝROČÍ KLEMENTINSKÉ HVĚZDÁRNY)

Ve skupině staroměstských věží, mezi gotickou mosteckou branou a renesanční bání kostela řádu Křižovníků, vyniká v areálu Klementina krásná barokní věž bývalé Pražské hvězdárny. Na podzim roku 1968 byla věž opravena spolu se sochou bájného Atlase na jejím vrcholu. K této věži mne váže mnoho vzpomínek, a protože jsem pravděpodobně poslední z těch, kteří zde pracovali, chci jen krátce na tu dobu vzpomenout. O vnitřním zařízení věže jsem již v tomto časopise psal¹ a nechci se ani po dlouhých letech opakovat. Když byla v roce 1918 hvězdárna převzata státem, byl již její význam skončen. Jen ještě po krátkou dobu bylo odtud dáváno polední znamení, ale po zavedení rozhlasu byla čtyři vrata věže uzavřena a věž zde stála jako anachronismus v době nastávajícího rozvoje astrofyziky.

¹ O věži staré Pražské hvězdárny v Klementinu. (Říše hvězd 1926.)

V roce 1923 bylo mi zde svěřeno vedení fotolaboratoře, kde byly mimo jiné zpracovány negativy získané Fričovým astrografem na hvězdárně v Ondřejově. Z tohoto titulu mi byl povolen volný pohyb po celé hvězdárně i v nočních hodinách. Toho jsem si velmi vážil, protože jen samotný příchod po temných dlouhých půdách nebo pobyt ve třech místnostech se zbytky exponátů, z kdysi slavného matematického muzea jesuitů,² to všechno mne vzrušovalo. Noc ve vysoké síni kvadrantů ve chvilích, kdy okenními tabulkami v olově zalitými dopadalo světlo Měsíce, byla plná hororu, když zapraskalo v červotočivém dřevě, nebo když zakmitaly plaménky starých olejových kahanů, které tady zbyly po studiosech astronomie z kolegia sv. Klimenta, dávno v prach rozpadlých.

Z ochozu v nejvyšším patře věže byl a je překrásný pohled na panoramu Hradčan, na letohrádek Belvedere a na Týnský chrám, místa, kde končila životní epopej Tycha de Brahe.

Na počátku tohoto století byl ředitelem hvězdárny prof. Ladislav Weinek. Za jeho vedení byla činnost ústavu velmi aktivní, jak dokazují četné, velmi dobře vypravené publikace. O prof. Weinekovi je známo, že byl vynikajícím kresličem měsíčního povrchu. I když Weinek později věnoval tisíce hodin zpracování velkého počtu měsíčních negativů z Lickovy hvězdárny, dnes význam této námahy mizí ve stínu fotografií, které ze své cesty kolem Měsíce a na Měsíc přinesli umělé sondy a američtí kosmonauté. Taková situace, jako u prof. Weínka, trvala ještě v době, kdy jsme na Klementínskou věž chodili se zesnulým selenografem Karlem Andělem a radil se o tom, co by měla obsahovat první mapa Měsíce českého původu. Za těchto těžkých podmínek vykouznilo grafické umění Andělovo jednu z nejkrásnějších obrazových map, která ještě dnes, kdy jsou zhotoveny daleko podrobnější a přesnější mapy, zůstává platnou pomůckou mnohého astronoma amatéra. Na Klementínské věži jsme debatovali s Františkem Schillerem o projektu prvního českého hvězdného atlasu, který jsem později vydal pod názvem „Atlas constellationum borealium“ a jehož druhý díl nakreslil Karel Novák. Do třetice se na věži hvězdárny Klementina zrodil nápad vyjádřit barvami spektrální příslušnost hvězd. Bylo tak učiněno v díle „Spektrální atlas jasných hvězd severní a jižní oblohy“, v Schillerově publikaci „Temné mlhoviny v souhvězdí Orióna“ a později i v četných vydáních nástěnných map severní a jižní oblohy, které se v nečekaném množství uplatnily v cizině.

Tím uzavírám u příležitosti 250. výročí založení Klementínské observatoře malou část vzpomínek na starou věž hvězdárny, která je dnes sice zevně opravená, ale neporozuměním povolání činitelů uvnitř propadá zkáze. A přece její síň velkých kvadrantů je památkou na astronomii 18. století, jekých je v Evropě více než poskrovau. Klementínská hvězdárna by byla neobyčejně vhodným místem pro zřízení astronomického muzea, které by nemělo, snad s výjimkou Greenwiche, ve světě obdoby.

² Otto Seydl: Dějiny jesuitského muzea matematického v koleji sv. Klimenta na Starém městě pražském [1951].

Manfred Schukowski:

ASTRONOMIE NA ŠKOLÁCH V NDR

Od roku 1959 se v Německé demokratické republice vyučuje astronomii jako samostatnému předmětu v poslední třídě desetileté povinné všeobecné vzdělávací školy. Je součástí přírodovědeckého studia žáků a plní specifické úkoly vzdělávání.

Vyučovací program má 31 hodin a obsahuje na podkladě závazné osnovy dva hlavní obory: planetární soustavu a astrofyziku se stelární astronomií. Žákům se dostane základních znalostí o vybraných objektech a pochodech, jakož i o souvislostech a zákonitostech ve vesmíru. Získají také přehled o historickém vývoji astronomických poznatků a seznámí se s některými astronomickými pracovními metodami. Žáci jsou vedeni k pozorování význačných úkazů na obloze a k jejich vysvětlení pomocí přírodních zákonů. Tomuto spojení teorie s praxí jsou věnovány dva povinné pozorovací večery v rámci výuky. Velkou podporu zde poskytuje na 120 školních a lidových hvězdáren, jakož i 20 malých planetárií v NDR.

Povinná výuka astronomie je od r. 1970 doplněna nepovinným studiem, určeným pro zájemce z 9. a 10. třídy; jde o pracovní kroužky astronomie a astronautiky v obou posledních třídách (po 100 hodinách).

Obě části výuky astronomie, probíhající podle státních plánů, se odlišují v obsahu, použitých metodách i organizačních formách. Povinná výuka astronomie dává všem žákům nezbytné základní astronomické znalosti, patřící k všeobecnému vzdělání, kdežto nepovinné kroužky mají především za úkol objevovat a vzdělávat talentované patnáctileté a šestnáctileté žáky. Povinné i nepovinné studium astronomie má za cíl rozvoj poznání a schopností mládeže.

Kromě toho existují v NDR při astronomických osvětových zařízeních a na školách zájmové kroužky pro mimoškolní vzdělávání v astronomii. Slouží k vhodnému využití volného času mládeže a přivádějí k astronomii systematicky žáky již od 6. třídy.

Pro výuku astronomie byly včas připraveny všechny vhodné pomůcky, včetně učebnice, a všechny školy v NDR dostaly malý dalekohled o průměru objektivu 63 mm s ohniskovou vzdáleností 840 mm. Od počátku byla také věnována velká pozornost kvalifikaci učitelů astronomie. Po externí přípravě složilo dosud na 750 učitelů doplňující státní zkoušku z astronomie. Od roku 1964 vychází v NDR také časopis „Astronomie in der Schule“ pod vedením školního rady dr. Bernharda, který je významnou podporou pro další odborné a metodické vzdělávání učitelů astronomie.

Při Akademii pedagogických věd NDR existuje vědecký odbor astronomie, který koordinuje výzkumy v metodice astronomie za účelem plné realizace plánu výuky astronomie a jeho dalšího rozvoje v rámci celkového pedagogického výzkumu.

*



Výuka astronomie u dalekohledu školní hvězdárny v Bautzen (NDR).

Rukopis tohoto článku nám poskytla redakce „Astronomie in der Schule“ ještě před tím, než jej tento časopis uveřejnil. Je jistě zajímavý již tím, že je z něj patrné, jak velká pozornost je v NDR věnována výuce astronomie, a to již na základních školách, které musí povinně každý absolvovat. Také u nás jsme kdysi (v polovině padesátých let) měli astronomii jako samostatný předmět, ale v posledním ročníku tehdejší výběrové střední všeobecně vzdělávací školy. Vyšla dokonce učebnice, překlad „Astronomie“ od Voroncova—Veljaminova, i překlad metodické příručky „Na pomoc učitelů astronomie“ od Šišakovy. Mezitím, pro nejrůznější reformy výuky, astronomie jako samostatný předmět z našich škol jaksi potichu vymizela. Přesněji řečeno, byla opět rozdrobena do různých předmětů, zeměpisu a fyziky, takže je tomu nyní u nás opět tak, jak bývalo kdysi dávno. Nelze se pak divit, že naprostě většině našich i akademicky vzdělaných občanů, nehledě na absolventy středních škol a o lidech se základním vzděláním ani nemluvě, jsou neřešitelnou záhadou např. měsíční fáze; ještě tak jsou ochotni tvrdit, že když Měsíce přibývá, bude hezké počasí a porostou houby. Snad trochu přeháním, ale i základní znalosti dnešních našich středoškoláků z astronomie jsou minimální. Je vůbec nějaká naděje, že bychom se dostali s výukou astronomie alespoň na úroveň, na níž jsme téměř před dvaceti lety byli? Nebo se snad někdo domnívá, že je důležitější znát přítoky Sázkavy z pravé strany či nějakou básničku nazpaměť, než vědět, jak to vypadá a jaké zákonitosti platí byt' jen v našem nejbližším okolí vesmíru? Žijeme ve století, v němž došlo k přímo bouřlivému rozvoji přírodních věd s astronomií v čele, nemluvě již i kosmonautice. Naše školství to, snad s výjimkou matematiky, ještě jaksi zcela nezaregistrovalo.

Jiří Bouška

ZA ANTONÍNEM BALLNEREM

Dne 6. července 1972 zesnul ve Valašském Meziříčí zakladatel valašské astronomie, neobyčejný člověk Antonín Ballner. Je velmi těžko hodnotit tak bohatý a plodný život jako byl jeho, který cele zasvětil práci, vědě a její popularizaci. Celých 50 let věnoval svůj zájem přírodním vědám, technice, hudbě, filosofii a filologii. Jeho encyklopedické znalosti a přístup ke všem otázkám byl obdivuhodný, a není se tedy čemu divit, že jeho jméno se stalo brzo pojmem a požívalo všeobecné úcty.

V roce 1922 přichází do Valašského Meziříčí se svým prvním dalekohledem, 1926 zakládá odbočku ČAS a s kolektivem nadšenců staví snad první hvězdárnu na Moravě, aby ji 1930 otevřel každému, kdo měl o astronomii zájem. Na tehdejší dobu to byl čin velmi smělý, ale pod kopulí malé a skrovné hvězdárny rostly a formovaly se daleko sněhřejší plány, které našly svoji realizaci až po druhé světové válce. Stal se tak iniciátorem stavby moderní valašskomeziříčské hvězdárny, vybavené vším, po čem obětaví pracovníci toužili.

Za dlouhou dobu své příkladné práce shromáždil nevšední množství informací a zkušeností a svůj optimismus, se kterým pracoval, šířil kolem sebe a vracel chuť do života lidem klesajícím na mysl v dobách velmi zlých.

Pro amatérskou astronomii udělal ohromný kus práce. Každý, kdo s ním přišel do styku, si byl vědom toho, že to byl on, který zažehl jiskru poznání, která se rozhořela v opravdový plamen. Po zásluze bylo jeho úsilí odměněno Keplerovou medailí.

Rozloučili jsme se s ním 12. července s myšlenkou, že odešel velký člověk, náš Antonín Ballner, profesor, učitel, rádce a opravdový přítel, který nám bude velmi chybět.

Tomáš Skandera

Co nového v astronomii

PERIODICKÁ KOMETA REINMUTH 1-1972 I

Periodickou kometu Reinmuth 1 nalezla dr. E. Roemerová na dvou snímcích, exponovaných 229cm reflektorem na Kitt Peaku 12. září 1972. Kometa byla velmi blízko místa, předpověděného efemeridou, kterou počítal dr. G. Sitarski. Nalézala se v souhvězdí Býka a měla jasnost asi 20,4^m. Periodická kometa Reinmuth 1 byla letos pozorována již při šestém návratu do přísluní; byla nalezena při průchodech perihelem, které nastaly

v letech 1928, 1935, 1950, 1958 a 1965. Uvádíme ještě elementy dráhy pro nynější návrat, který počítal Sitarski:

$$\begin{array}{l} T = 1973 \text{ III. } 21,35909 \text{ EC} \\ \omega = 9,44988^\circ \\ \Omega = 121,11432 \\ i = 8,29460 \\ q = 1,9947364 \text{ AU} \\ e = 0,48536017 \\ a = 3,8759853 \text{ AU} \\ P = 7,631 \text{ roků} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} T \\ \omega \\ \Omega \\ i \\ q \\ e \\ a \\ P \end{array}} \right\} 1950,0$$

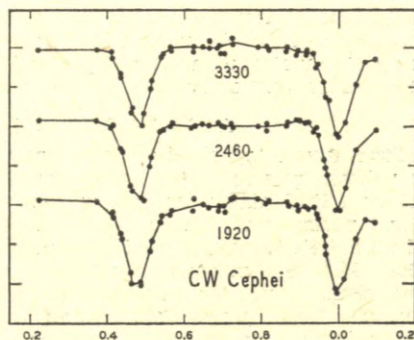
IAUC 2419, 2444

0AO 2 MĚŘÍ ZÁKRYTOVÉ PROMĚNNÉ HVĚZDY

Před čtyřmi lety — 7. prosince 1968 — byla vypuštěna z Kennedyho mysu „Orbitální astronomická observatoř 2“, vybavená mj. několika teleskopy s fotometry a výměnnými filtry pro měření v oborech od 1350

A do 4300 Å. Přístroje dosud pracují, a byly použity i ke sledování řady zákrytových proměnných: *U Oph*, *VV Ori*, *β Lyr*, *CW Cep*, *LY Aur*. Všechny tyto proměnné hvězdy mají spektra třídy *O* nebo *B*, vysílají tudíž maxi-

mum záření v ultrafialové oblasti nedostupné z povrchu Země; měření z družice jsou proto velmi důležitá. Úplnější údaje o měřeních OAO 2 byla publikována zatím jen pro CW Cep. Jde o proměnnou, jejíž obě složky mají spektrum $B 15 V$, perioda je $2,729^d$, vizuální jasnost v maximum $8,04^m$, hloubky minim $0,45^m$ a $0,35^m$ (podle měření, která vykonali Abrami a Cester na observatoři v Terstu). Oběžná dráha je eliptická, přímka apsid vykoná jednu rotaci za 38 let. Proměnná je členem asociace Cepheus OB 3; je tedy zajímavá z řady příčin. Měření pomocí OAO 2 byla provedena v dubnu 1971 ve vlnových délkách 1920, 2460 a 3330 Å, a referoval o nich Stanley Sobieski. Hloubka primárního minima v těchto oborech byla $0,451^m$, $0,454^m$ a $0,473^m$. Nezávislost hloubky minima na vlnové délce znamená prakticky shodnou povrchovou jasnost obou složek. Vzhledem k eliptičnosti dráhy se fáze sekundárního minima liší od 0,5. Tvar sekundárního minima závisí na vlnové délce, primární minimum je asy-



Měření získaná OAO 2 pro hvězdu CW Cephei. Čísla u křivek značí vlnové délky, na svislé ose je jasnost, na vodorovné fáze.

metrické. Tyto anomálie pravděpodobně souvisí s rozsáhlou plynnou obálkou, do níž je objekt vnořen, a o jejíž existenci svědčí silná emise v čáře $H\alpha$.

(Zčásti podle Sky nad Telescope 44, 86; 1972) Ma

TRANSPLUTONICKÉ PLANETY?

V Říši hvězd 53, 145 (8/1972) jsme referovali o teoretické práci dr. J. L. Bradého, který z poruch drah periodické komety Halley usuzuje na existenci dosud neobjevené velké planety za Plutem, pohybující se ve střední vzdálenosti asi 60 AU od Slunce. Problémem existence transplutonických planet se ve stejné době zabý-

val i prof. G. A. Čebotarev, který studiem dráhových elementů některých periodických komet s velkými vzdálenostmi odsluní zjistil, že za Plutem mohou existovat dvě další, dosud neobjevené planety sluneční soustavy, jejichž střední vzdálenosti od Slunce by byly asi 53,7 a 80–100 AU a jasnosti mezi 16^m a 22^m .

PRED VYPUSTENÍM DRUŽICE 2 IK 3

V dňoch 30. 5.—5. 6. 1972 sa konalo v Budapešti zasadnutie pracovnej skupiny Interkozmos — Kozmická fyzika. Na zasadnutí sa zúčastnilo okolo 100 vedeckých pracovníkov zo socialistických štátov, podieľajúcich sa na programe Interkozmos. Predmetom rokovania bolo upresnenie a koordinovanie vedeckých experimentov pre plánované družice. V rámci programu malých kozmických objektov išlo napríklad o vybavenie družice

2 IK 3, ktorá má byť vypustená v roku 1973. Počas jej činnosti sa počíta i s komplexnými pozorovaniami. Z geofyzikálneho hľadiska je veľký záujem o budúce experimenty na veľkých družiciach AUOS (automaticky riadená orbitálna stanica), z ktorých jedna má slúžiť v hlavnej miere výskumu fyziky magnetosféry. Tieto experimenty umožnia riešiť závažné teoretické problémy fyziky magnetosféry a vzťahov medzi magnetosférický-

mi a ionosférickými procesy. Geofyzikální ústav SAV předpokládal zotrojit a umístit na družici s vysokou excentrickou dráhou [r. 1974

až 75] magnetometer a plazmový detektor. Vypustenie tejto družice sa však presúva na neskorší termín.

Nvt 16/1972

ARIZONSKÝ 213cm REFLEKTOR

Před deseti lety byl dokončen prvý z velkých přístrojů Národní observatoře na Kitt Peak v Arizoně pro stělný výzkum (viz obr. na 1.—3. str. přílohy). Reflektor se zrcadlem o průměru 84" (213 cm) byl navržen A. B. Meinelem, a při jeho stavbě se realizovala řada původních myšlenek. U dalekohledu nelze použít primární ohnisko; světelnost u sekundárním ohnisku je neobvykle velká (1:7,5) a je velmi vhodná jak pro přímou fotografii, tak pro spektrograf. Optika je typu Ritchey-Chrétien, vykreslí proto dosti velké pole. Používá se deska 20×25 cm². Pole je zakřivené (duté) a musí se proto buď použít rozptylka pro jeho vyrovnání, nebo kazeta spojená s vývěvou, v níž se deska prohne do potřebného tvaru. Velmi rychle lze přejít od soustavy Cassegrain do soustavy coudé, neboť obě potřebná sekundární zrcátka jsou montována na opačných koncích ručně otočného držáku na hor-

ním konci tubusu. Sekundární ohnisko je dobře přístupné pomocí zvedací podlahy, která též může poježdět do stran, aby uvolnila místo ramenu vidlice při pozorování ve velkých hodinových úhlech. Vzhledem k velmi světelnému primárnímu zrcadlu (1:2,8) a vidlicové montáži stačí dalekohledu kopule o průměru 16 m. Pro každou souřadnici má dalekohled jen jeden motor (tzv. torzní), který obstarává všechny pohyby; polohu dalekohledu udávají číslíkové převodníky, připojené k dalekohledu tak, že na údaj souřadnic nemá vliv periodická chyba šneku. Příslušenství dalekohledu bylo vždy moderní, a již před šesti lety byl vybaven spektrografem s elektronickou kamerou. Letos byla do coudé spektrografu vestavěna jedna z největších mířek (309×370 mm), která několikanásobně zkrátí expoziční doby: spektrum hvězdy 5^m o disperzi 16,9 Å/mm se nyní exponuje pouze 35 vteřin. Ma

KDE ZANIKÁ SLUNEČNÍ VÍTR?

Sluneční vítr — proud elektronů a jader atomů, trvale unikající ze Slunce — zaniká v okamžiku, kdy se jeho tlak vyrovná s tlakem mezihvězdného prostředí (k poklesu tlaku slunečního větru dochází v důsledku interakce s mezihvězdným vodíkem — fotoionizace atomů vodíku a výměny nábojů s protony slunečního větru). Podle dřívějších prací (např. Hundhausen 1968) zaniká sluneční vítr ve vzdálenostech asi 5 až 20 AU T. R. McDonough a N. M. Bri-

ce [*Icarus* 15, 505; 1971], kteří použili nových hodnot pro hustotu mezihvězdného vodíku (0,05 atomů v cm³) a pro intenzitu magnetického pole (3 μG), ukazují, že hranice heliosféry se rozkládají mnohem dále, než se doposud soudilo. V době nízké sluneční aktivity zaniká sluneční vítr ve vzdálenosti okolo 100 AU (tedy daleko za dráhou Pluta), v době silnější sluneční činnosti ještě dále.

Z. Pokorný

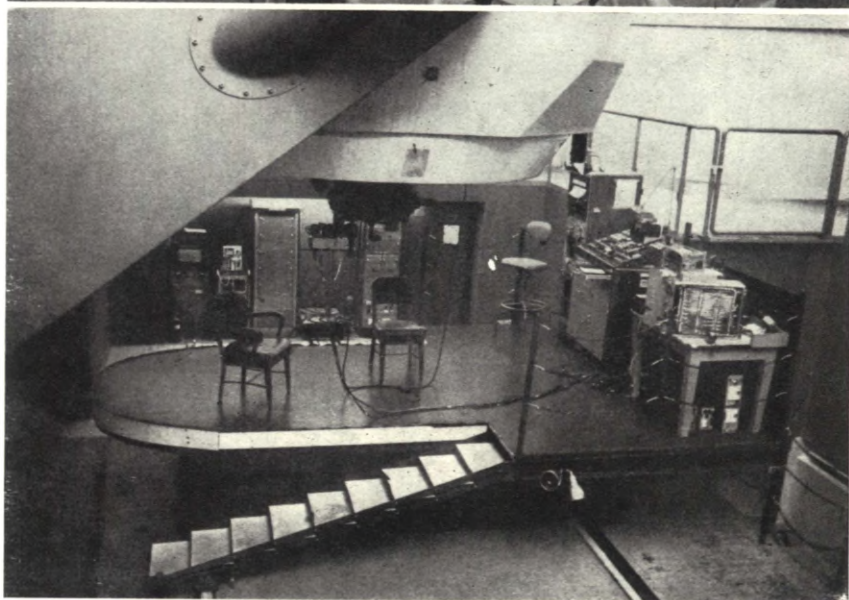
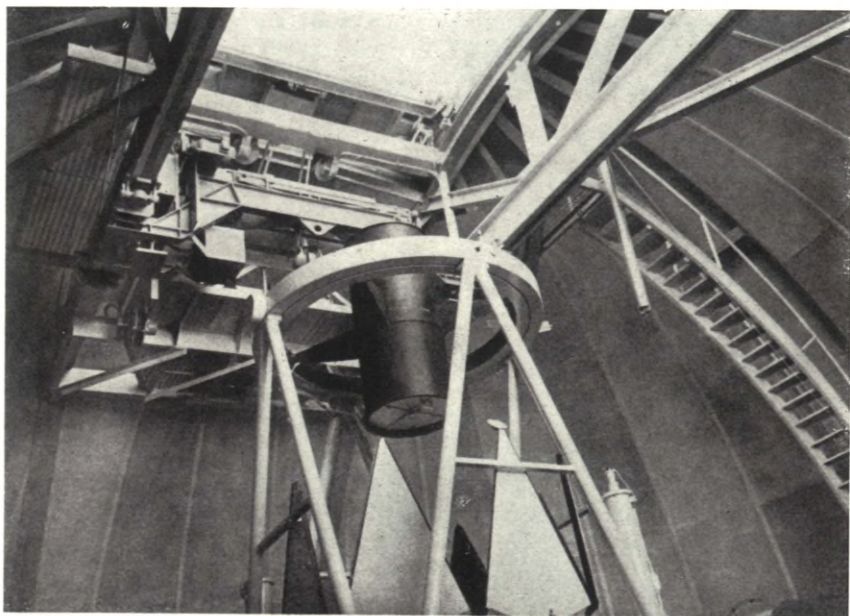
NOVÝ TYP PROMĚNNÝCH HVĚZD BY DRACONIS

Před rokem (ŘH 52, 220, 11/1971) přinesli jsme informace o třetím vydání Obecného katalogu proměnných hvězd, který vydala Akademie věd SSSR ve 3 dílech v letech 1969 a 1971, a již je zde první doplněk, obsahující na 324 stranách nové informace o 1907 již dříve označených promě-

ných hvězdách, u 487 hvězd je změněn typ proměnnosti a jsou uvedeny údaje o 2216 nových proměnných hvězdách, označených v roce 1970 (z toho je 258 zákrytových dvojhvězd). Počet označených proměnných hvězd dostoupil nyní čísla 22 650.



*Národní hvězdárna Kitt Peak (pohled od kopule 213cm dalekohledu).
(Snímky na 1.—3. str. přílohy ke zprávě na str. 232, foto P. Mayer.)*



Reflektor o průměru 213 cm observatoře Kitt Peak. Nahoře je horní konec tubusu s držákem sekundárního zrcátka, dole je Cassegrainovo ohnisko s pojízdnou zvedací podlahou a ovládacím pultem.

ŘÍŠE HVĚZD

POPULÁRNĚ VĚDECKÝ ASTRONOMICKÝ
ČASOPIS

ROČNÍK 53

1972

NAKLADATELSTVÍ ORBIS, N. P., PRAHA

O B S A H

1. ČLÁNKY

<i>Beneš K.</i> : Povrch Marsu	201
<i>Bouška J.</i> : Astronautická pětiletka	73
— Desátá planeta sluneční soustavy?	145
— Kosmonautika v roce 1971	121
— Periodické komety	191
— Pět družic Marsu	41
<i>Eliáš M.</i> : K problematice vzniku některých povrchových tvarů Měsíce	84
<i>Green J.</i> : O vzniku povrchových měsíčních útvarů	68
<i>Grün M.</i> : Apollo 17	209
— Pioneer 10 na cestě ke hvězdám	81
—, <i>Koubský P.</i> : Možnosti pozemské planetární astronomie	185
<i>Grygar J.</i> : Obloha v teple	4
— Zeň objevů 1971	25, 46
<i>Guth V.</i> : Augustin Seydler	44
— Prof. Dr. Gustav Gruss	161
<i>Klepešta J.</i> : Věž staré Pražské hvězdárny	226
<i>Koubský P., Kříž S.</i> : Šemachinská astrofyzikální observatoř	105
<i>Křivský L.</i> : Ke vzniku středových vrcholů v měsíčních kráterech	9
—, <i>Olmr J.</i> : Klasifikace chromosférických erupcí	170
<i>Litavský M.</i> : Príspevok k problematike gravitačného žiarenia	205
<i>Mayer P.</i> : Skvrnková interferometrie měří průměry hvězd	147
— Teleskopy ve Středomoří	225
<i>Mikulášek Z.</i> : Obecná teorie relativity opět v nebezpečí	110
<i>Neubauer M.</i> : Zařízení pro restituci slunečních skvrn	87
<i>Obůrka O.</i> : Odborná práce našich hvězdáren	29
— Zákrytové proměnné hvězdy dnes	128
<i>Peřina A.</i> : Kalendářní trojtabulka	173
<i>Pokorný Z.</i> : Popelavé světlo Venuše	148
<i>Příhoda P.</i> : První výsledky nové etapy výzkumu Marsu	65
— Z historie slunečních hodin	150
—, <i>Grün M.</i> : Nové poznatky o Měsíci na setkání v Houstonu	108
<i>Schnited L.</i> : Sluneční činnost v roce 1971	134
<i>Schukowski M.</i> : Astronomie na školách v NDR	228
<i>Svatoš J.</i> : Vývoj mezihvězdných molekul	106
<i>Šemjakin M. M.</i> : Znovu a zajímavých řetězcích kráterů na Měsíci	162
<i>Šimek M.</i> : Radarový výzkum meteorů	168
<i>Šolc I.</i> : Fotometrická polarizační dvojdeska	212
<i>Vanýsek V.</i> : Astronomie a astrofyzika a vědeckotechnická revoluce	1

2. ZPRÁVY

Dr. Bohumil Šternberk pětasedmdesátníkem (12) • Životní jubileum dr. Jarmily Dolejší (13) • Keplerova medaile Říši hvězd (55) • Zlatá medaile UK prof. Mohrovi (56) • Ceny SAV za popularizáciu vedy (56) • Rád práce prof. Bucharovi (111) • Blahopřání prof. Peřinovi (135) • František Kadavý zemřel [6. V. 1972] (135) • Dr. Jan Luner zemřel [27. III. 1972] (137) • Dr. Jan Kvíčala zemřel (137) • Zlatá plaketa ČSAV akademikovi A. Zátopkovi (153) • Za Antonínem Ballnerem (230).

3. CO NOVÉHO V ASTRONOMII

Ještě o galaxiích Maffei 1 a 2 (3) • Metylalkohol v jádře Galaxie (13) • Je CH Cygni zákrytovou dvojhvězdou? (14) • Další možný člen místní skupiny galaxií (14) • Nové mezihvězdné molekuly (14) • Rozsáhlá oblačná aktivity na Marsu (14) • Sympóziom o kosmické biologii (15) • Infračervené

spektrum dlouhoperiodické proměnné Míry Ceti [15] • Anomálie v měsíčním magnetickém poli [16] • Geofyzikální raketa Vertikal 1 [16] • Teorie relativity vítězí na body [16] • Kolísání optické jasnosti quasarů [17] • Rotace Jupitera [17] • Magnetické pole bílých trpaslíků [17] • Quasary: další komplikace [17] • Rozsah hmot a hustot neutronových hvězd [18] • Nová bílá skvrna na Jupiteru [18] • Supernova v galaxii NGC 1090 [18] • Hmoty quasarů [19] • Skvrny na Saturnu [19] • Absorpční čáry ve spektrech quasarů [19] • Okamžiky vysílání časových signálů [20, 34, 61, 77] • Výstava sovětské kosmonautiky „Kosmos míru — věda lidstvu“ [33] • Meziplanetární sondy k Jupiteru [34] • Objekt Kohoutek [34] • Meteorický roj komety Grigg-Skjellerup? [34] • Supernova v galaxii NGC 493 [35] • Mapy sluneční fotosféry [35, 57] • Dva nové pulsary [36] • Výsledky pozorování komety Bennett 1969i [36] • Periodická kometa Tsuchinshan 1 — 1971f [56] • Definitivní označení komet prošlých přísluním v roce 1970 [56] • Supernova v galaxii v souhvězdí Malého Lva [37] • Jasně planetky v letošním roce [58] • Jak velká jsou měsíční moře? [58] • Zajímavá planetka Amor [59] • Periodická kometa Giacobini-Zinner [59, viz též 96] • Zasedání o laserovém radaru [60] • Mezinárodní unie astronomů amatérů se seje ve Švédsku [60] • Naše účast na výzkumu ionosféry v programu Interkosmos [60] • Supernova nebo nova u NGC 3147 [75] • Supernova v souhvězdí Boota [75] • Periodická kometa Tempel 1 — 1972a [75] • Periodická kometa Grigg-Skjellerup 1972b [76] • Za zatměním Slunce [76] • Halleyova kometa se blíží [76] • Luna 20 [91] • Mariner 9 hlásí... [92] • Zajímavá planetka Toro [93] • Polarizační měření Jupiterových měsíců a Vesty [94] • Rozpad komety Kohoutek 1989b [94] • Definitivní relativní čísla v roce 1971 [95] • Odchytky časových signálů [95, 117, 141, 153, 182, 196, 222, 236] • Periodická kometa Tempel 1972c [95] • Periodická kometa Giacobini-Zinner 1972d [96] • Chorzówské planetárium Koperníkovi [96] • Nový radioteleskop v Indii [96] • Srážky hvězd ve velkém? [97] • Největší dalekohled jižní polokoule [97] • Fotometrické parametry komety Toba 1971a [98] • Zákryt hvězdy Ganymedem [112] • Kometa Gehrels 1972e [112] • Kometa Bradfield 1972f [112] • Roentgenový zdroj Cen X-3 [112] • Zajímavá hvězda v souhvězdí Rysa [113] • Osm objektů Gehrels [113] • Periodické komety v roce 1973 [113] • Antihmota v kosmickém záření [114] • Kometa 1972b a sluneční vítr [114] • Optické změny Cyg X-1 [114] • Hvězdy s velkými pohyby [115] • Nova IM Normae zdrojem záření X? [115] • Kolapsar v zákrytové soustavě ϵ Aurigae [115] • 1782 malé planetky [116] • Světlé prstence kolem skvrn [116] • Další lidé na Měsíci [137] • Prvmájová sluneční erupce [139] • Periodická kometa Neujmin 3 — 1972g [139] • Veněra 8 [139, viz též 197] • Nový pulsar PSR 2154+40 [141] • Planetka 1948 EA [141] • Kosmická spolupráce SSSR—USA [153] • Galaxie související s 3C 386 [154] • Květnová smyčková protuberance [155] • Program družice Interkosmos 5 splněn [155] • O tepelný charakter reliktového záření [156] • Nové elementy dráhy komety Gehrels [157] • Hledání supernov v Bjurakanu [157] • Letní škola pozorovatelů s laserovým družicovým radarem [157] • XV. sjezd Mezinárodní astronomické unie [158] • Velmi červená hvězda [158] • Krakovská universitní hvězdárna [178] • Kometa Sandage 1972h [178] • Zajímavé snímky při letu Apollo 15 [178] • Obří sovětský radioteleskop [179] • Teploty některých Jupiterových a Saturnových měsíců [179] • Dvojhvězdy do vzdálenosti 5 parsec [180] • Kosmické záření a posádky kosmických lodí [181] • Nové supernovy [181] • Nový katalog drah komet [181] • Vybuzení rádiové emise Jupitera slunečními poruchami [182] • Poslední let v programu Apollo [197] • Radioaktivita měsíčních hornin po sluneční erupci kosmického záření [197] • Veněra 8 přistála na Venuši [197] • Změny jasností quasarů [198] • Zákryt infračerveného zdroje Měsícem [215] • Nová revize Hubbleovy konstanty [216] • Měření tepelného toku v oblasti Hadleyovy brázd [217] • Mimořádně červená hvězda v sou-

hvězdí Vozky (217) • Výsledky pozorování zatmění Měsíce 6. VIII. 1971 (218) • Vzplanutí komety Schwassmann-Wachmann 1 (218) • Nejjasnější hvězda? (219) • Rozměry a zploštění Marsu (219) • Zvětšení stínu při měsíčním zatmění 30. I. 1972 (219) • Nova ve Velkém Magellanově mraku? (219) • Dopad meteoritu na Měsíc (220) • Supernova v NGC 7634 (220) • Kosmická sonda k Jupiteru a Saturnu (220) • Změny jasnosti periodické komety Giacobini-Zinner (220) • Další mezihvězdná molekula (220) • Dílo Mikuláše Koperníka (221) • Supernova v NGC 3147 (221) • Nová dráha komety Sandage 1972h (221) • Jedenáct nových pulsarů (221) • Mezihvězdná hmota a hélium (221) • Eruptivní hvězda CC Eridani (222) • Periodická kometa Reinmuth 1 — 1972i (230) • OAO 2 měří zákrytové proměnné hvězdy (230) • Transplutonické planety? (231) • Před vypuštěním družice 2 IK 3 (231) • Arizonský 213cm reflektor (232) • Kde zaniká sluneční vítr? (232) • Nový typ proměnných hvězd BY Draconis (232) • Ředitelka Greenwichské hvězdárny (233) • Prázdninový kurs astronomie pro učitele v NDR (233) • Hmoty a hustoty měsíců planet (234) • Delta Persei je proměnnou hvězdou (234) • Planety mezi Sluncem a Merkurem? (235) • Teploty Urana, Neptuna a Pluta (235) • Neobyčejně červené hvězdy v souhvězdí Carina (235) • Jak je to s efektem periastra? (235).

4. Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN, ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ a ČESKOSLOVENSKÉ ASTRONOMICKÉ SPOLEČNOSTI

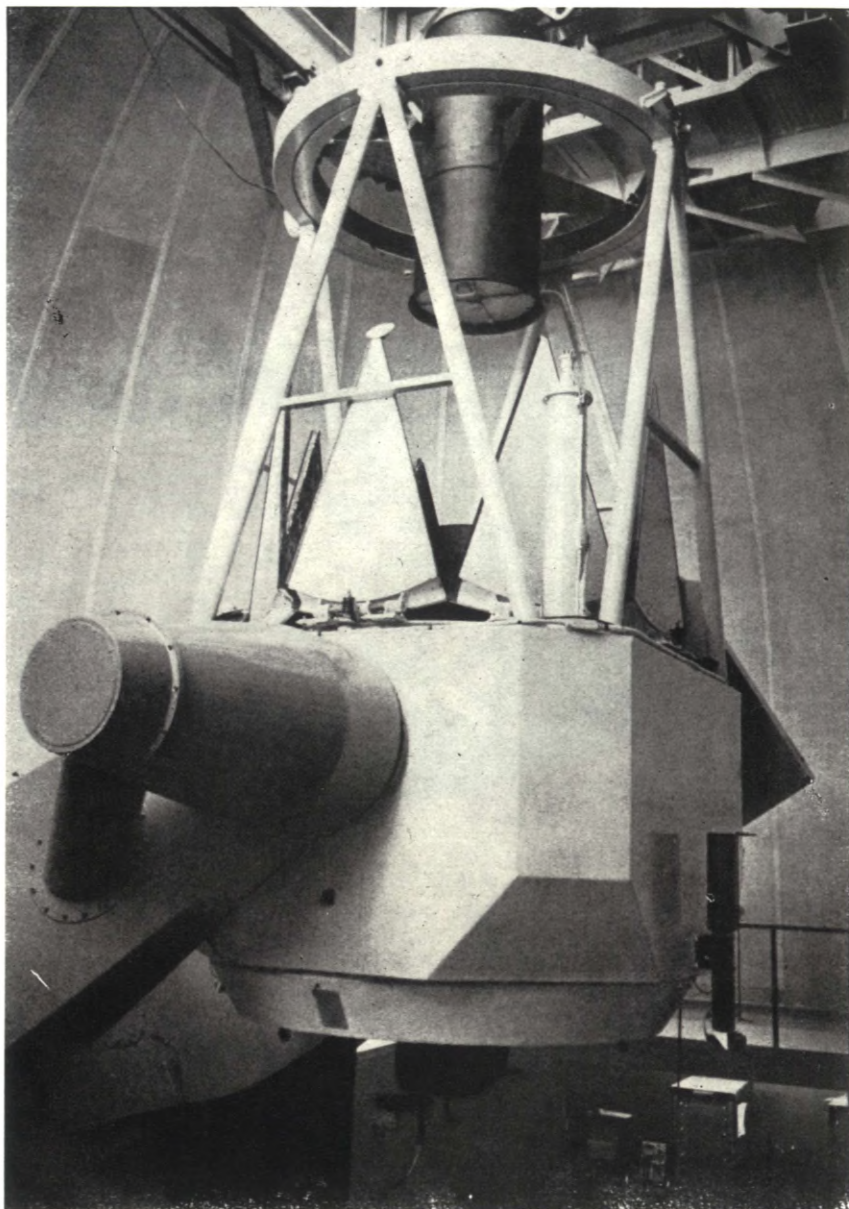
Seminář o stelární astronomii (37, 236) • Nový běh pomaturitního studia astronomie (38) • Praktikum pro pozorovatele Slunce (38) • IX. praktikum pozorovatelů proměnných hvězd v Brně (61) • 15 roků astronomického kroužku při Technickom múzeu v Košiciach (77) • III. běh pomaturitního studia astronomie ukončen (98) • XI. seminář o meteorické astronomii (99) • III. celostátní seminář o radioastronomii (99) • Celostátní meteorická expedice 1971 (100) • Fotoelektrická fotometrie na lidové hvězdárny (117) • Rekordní návštěvy brněnské hvězdárny a planetária v roce 1971 (117) • Hvězdárna Josefa Sadila v Sedlčanech (118) • Pražská pobočka ČAS v roce 1971 (119) • Vzdělávací činnost hvězdáren a astronomických kroužků v roce 1971 (141) • Úspěch spolupracovníků brněnské hvězdárny ve studentské vědecké soutěži (158) • Výstava „Johannes Kepler“ ve Valašské Meziříčí (182) • Celoslovenská meteorická expedice „Vartovka 1972“ (222).

5. NOVÉ KNIHY A PUBLIKACE

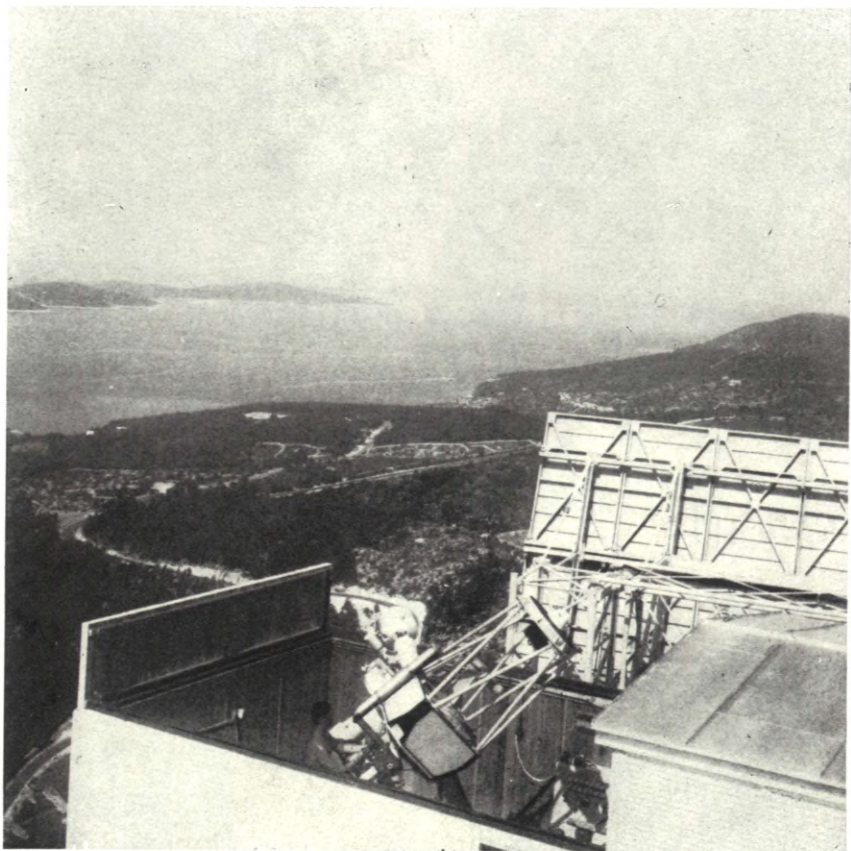
Bulletin čs. astronomických ústavů (20, 78, 142, 159, 199, 237) • D. I. Blochincev: Zásadní otázky kvantové mechaniky (20) • V. Skvor, J. Zeman: Organismus naší Země (21) • Fizičeskije charakteristiky planet-gigantov (21) • S. Fenyő: Moderne mathematische Methoden in der Technik (21) • P. L. Butzer, R. J. Nessel: Fourier Analysis and Approximation (22) • Hvězdářská ročenka 1972 (62) • Práce hvězdárny a planetária v Brně (62) • P. Ahnert: Kalender für Sternefreunde 1972 (63) • P. Ahnert: Astronomische Tafeln für Sonne, Mond und Planeten (78) • P. Andrlé: Základy nebeské mechaniky (102) • J. Rajchl: Programování v ALGOLu (103) • J. Rajchl: Programování pro samočinné počítače (103) • V. Vanýsek, J. Marek: Vybrané kapitoly z astronomie a astrofyziky (143) • H. G. Garnir, M. D. Wild, J. Schmets: Analyse fonctionnelle (159) • S. A. Kaplan a spol.: Minozánské civilizace — Problémy mezihvězdného spojení (198) • R. Rost: Vltaviny a tektity (237) • B. Klimeš, J. Kracík, A. Ženíšek: Základy fyziky II. (238) • M. Nosek: Metody v klimatologii (238).

6. ÚKAZY NA OBLOZE

Únor (22) • Březen (39) • Duben (63) • Květen (79) • Červen (103) • Červenec (119) • Srpen (143) • Září (153) • Říjen (133) • Listopad (199) • Prosinec (223) • Leden 1973 (239).



Celkový pohled na dalekohled observatoře Kitt Peak o průměru zrcadla 213 cm.



Pozorovací domek pro stelární astronomii observatoře na Hvaru. Vpravo je pasivní reflektor pro telekomunikace, který však nebrání astronomickému pozorování. (Snímek Zd. Teuchner.)

V 3. vydání katalogu byla uvedena myšlenka, že bude nutno zavést zvláštní typ proměnných hvězd, podobných proměnné BY Draconis, které jsou emisními hvězdami pozdních spektrálních tříd, s periodickými změnami jasů o amplitudě mezi 0.5^m a 0.0^m , s proměnlivou křivkou jasnosti a o periodách trvajících od ziomku dne do několika dní. Předpokládá se, že světelné změny jsou působeny rotací hvězdy s nerovnoměrným rozdělením jasů na povrchu, který s časem kolísá. Je pravděpodobné, že některé trpasličí proměnné tohoto typu jsou přechodem mezi hvězdami typu UV Ceti a hvězdami hlavní posloupnosti o konstantní jasnosti. Do tohoto typu byly dosud zařazeny čtyři hvězdy. Sama BY Draconis byla považována za eruptivní hvězdu typu UV Ceti, v ro-

ce 1965 bylo však zjištěno, že je to spektroskopická dvojhvězda s periodou $P = 5,981$ dní a oběma spektry pozorovatelnými, se změnou jasnosti asi 0,08 magnitudy. Předpokládá se, že zjasnění se projevuje při osové rotaci některé složky s velmi jasnou oblastí na povrchu.

Doplňk katalogu obsahuje seznam dalších 39 mimogalaktických supernov, některé údaje o supernovách z roku 17 př. n. l. a z července 1245. Seznam pulsarů je rozšířen o tři, seznam opticky proměnných kvasarů o čtyři. Je uvedeno též pět opticky proměnných jader galaxií. Svazek je doplněn obsáhlou poznámkovou částí s novými informacemi o proměnných hvězdách a více než šesti sty bibliografickými informacemi.

O. Obůrka

ŘEDITELKA GREENWICHSKÉ HVĚZDÁRNY

Poprvé v třístoleté historii Greenwichské hvězdárny byla jmenována ředitelkou této observatoře žena — E. Margaret Burbidge. Prof. dr. Burbidge se stala letos v červenci nástupcem Sira Richarda Woolleye, který odešel do důchodu koncem minulého roku. V rozporu s dosavadní tradicí však nová ředitelka nedostala obvyklý titul „královský astronom“. Ve čtyřicátých letech začala M. Burbidge spolu se svým manželem dr. Geoffrey Burbidgem pracovat na Lon-

dýnské universitě na některých astrofyzikálních problémech. V roce 1951 odešli oba manželé do Spojených států a pracovali na Yerkesově a McDonalově hvězdárně. V posledních letech byla Margaret Burbidge profesorkou astronomie na Kalifornské universitě v San Diegu. Oba manželé publikovali řadu významných prací, především o spektroskopii a struktuře galaxií, quasarech a syntéze prvků ve hvězdách.

J. B.

PRAZDNINOVÝ KURS ASTRONOMIE PRO UČITELE V NDR

Během letošních letních prázdnin se zúčastnilo na 170 učitelů astronomie všeobecně vzdělávacích středních škol v Německé demokratické republice XII. postgraduálního kursu na hvězdárně v Bautzen, v němž přednášeli význační astronomové, filosofové, metodici a školní praktici o nových poznatcích ze svých oborů. Část kursu byla věnována i výměně zkušeností, což bylo všemi účastníky velmi vřele přijato. Kromě běžného programu měli účastníci kursu možnost podniknout exkurzi na hvězdárnu v Tautenburku u Jeny, kde zhlédli dvoumetrový universální dalekohled. Po celou dobu konání kursu mohli se

také učitelé podílet na pozorováních dalekohledy budišinské hvězdárny. Přednášky a semináře letošního postgraduálního kursu daly účastníkům cenné podněty pro další školní praxi. Naskytá se otázka, zda podobné povinné postgraduální kursy profesorů fyziky, kteří učí astronomii na našich gymnasiích, by neměly být povinné i u nás. Podmínky na matematicko-fyzikální fakultě v Praze a na přírodovědeckých fakultách v Brně a v Olomouci by proto zřejmě byly, a není pochyb o tom, že by podobné akce značně prospěly výuce astronomie u nás.

(Zpráva z redakce

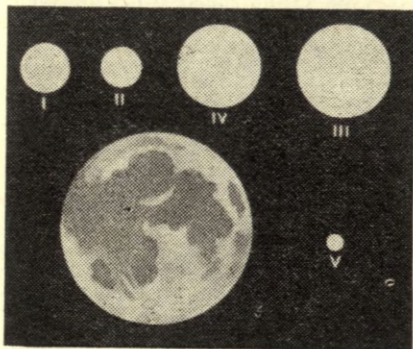
„Astronomie in der Schule“)

HMOTY A HUSTOTY MĚSÍCŮ PLANET

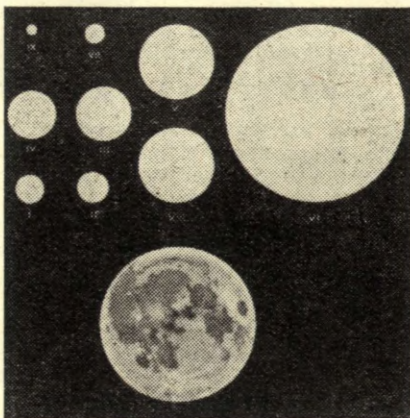
V literatuře najdeme často různé hodnoty hmot a hustot měsíců planet a nebude naškodu, když uvedeme údaje z poslední doby podle francouzského astronoma H. Camichela („L'Astronomie Nouvelle“). V tabulce jsou uvedeny pro některé (zpravidla velké) měsíce planet hodnoty jejich hmot (vyjádřené v jednotkách hmoty planety) a hustot (v g/cm³). Na obrázcích jsou znázorněny velikosti některých měsíců Saturna (I. až IX.), Urana (I.—V.) a Neptuna (I.—II.) v porovnání s velikostí našeho Měsíce.

J. B.

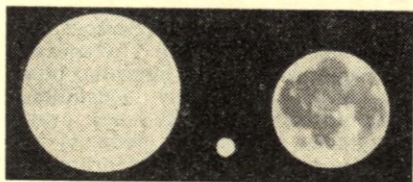
Země: Měsíc	Hmota 1/81,4	Hustota 3,36
<i>Jupiter:</i>		
1. Io	1/22240	4,8
2. Europa	1/39430	3,5
3. Ganymed	1/12520	2,9
4. Kallisto	1/22200	2,0
<i>Saturn:</i>		
1. Mimas	1/16340000	0,4
2. Enceladus	1/4000000	1,4
3. Tethys	1/921500	0,8
4. Dione	1/536000	1,3
5. Rhea	1/250000	1,8
6. Titan	1/4700	2,2



Poměrná velikost Uranových měsíců I. (Ariel), II. (Umbriel), III. (Titania), IV. (Oberon) a V. (Miranda).



Poměrná velikost Saturnových měsíců I. (Mimas), II. (Enceladus), III. (Tethys), IV. (Dione), V. (Rhea), VI. (Titan), VII. (Hyperion), VIII. (Iapetus) a IX. (Phoebe).



Poměrná velikost Neptunových měsíců Triton (velký kruh) a Nereida (malý kroužek).

DELTA PERSEI JE PROMĚNNOU HVĚZDOU

Jasná hvězda δ Persei (mag 3,1^m, spektrum B5n) byla pozorována fotoradiometricky přístroji druhé oběžné astronomické observatoře (OAO 2; 1968-110A) a byla identifikována jako proměnná v ultrafialovém oboru spektra. Pro studium změn jasnosti v krátko-

vlnném oboru byl také užít ultrafialový spektrometr na Marineru 9. Tímto přístrojem byly zjištěny v oblasti spektra mezi vlnovými délkami 1100 až 2000 Å silné změny v intenzitách čar Si III (1300 Å), Fe II (1608 Å) a několika dalších neidentifikovaných

čarách. Kromě toho byly zjištěny i malé změny v ultrafialovém kontinuu. O ultrafialových měřeních hvězdy δ Persei, získaných mimo zemskou

atmosféru, referoval M. R. Molnar na 137. sjezdu Americké astronomické společnosti, který se konal v dubnu t. r. v Seatlu. *BAAS* 4, 217; 2-1/1972.

PLANETKY MEZI SLUNCEM A MERKUREM?

Prof. Henry C. Courten (Dowling College, USA) se v posledních letech věnoval hledání těles v blízkosti Slunce při úplných slunečních zatměních. V době, kdy je sluneční kotouč zcela zakryt Měsícem, je možno fotografovat objekty nedaleko slunečního disku, jinak nepozorovatelné. Při zatmění v r. 1963 bylo nalezeno v blízkosti Slunce jedno tělísko, 1966 dokonce patnáct [z čehož bylo 8 zcela spolehlivě zachyceno na všech snímcích], 1968 devět a 1970 čtrnáct (taktéž na všech deskách). Výpočet drah takovýchto objektů je nesmírně obtížný, většinou dokonce nemožný, protože tělesa lze fotografovat po dobu jen několik málo minut trvání totality. U nejjasnějšího objektu z r. 1970 by-

lo možno zjistit, že se pohybuje po málo výstředné eliptické dráze uvnitř dráhy Merkura, skloněné k rovině ekliptiky asi 12° . Spektrometrická měření neukázala u tohoto objektu žádné emise, typické pro komety, takže je nutno předpokládat, že jde o planetku. Podobně asi i ostatní objekty, pozorované při úplných slunečních zatměních, by mohly být planety, obíhající kolem Slunce blíže než Merkur. Potvrdí-li se tato domněnka, až se podaří určit dráhy podobných objektů při dalších úplných zatměních Slunce, šlo by o dosud neznámou a z hlediska nebeské mechaniky zajisté velmi zajímavou skupinu intramerkurálních asteroidů.

Umschau 72, 562; 17/1972

TEPLOTY URANA, NEPTUNA A PLUTA

William J. Webster, Anselm C. Webster a George T. Webster měřili teploty Urana, Neptuna a Pluta v rádiovém oboru na vlnových délkách 11,1 a 3,7 cm (frekvence 2,695 a 8,085 GHz). K měření používali interferometru americké Národní radioastronomické observatoře s 26metrovými anténami. Pro Urana byla zjištěna teplota 189 ± 7 K (8,085 GHz) a 195 ± 30 K (2,695 GHz), pro Neptuna

193 ± 20 K (8,085 GHz) a 201 ± 40 K (2,695 GHz). Uvedené hodnoty teplot jsou ve shodě s dřívějšími výsledky, podle nichž jsou teploty planet v mikrovlnném oboru poněkud vyšší, než by odpovídalo teplotě černého tělesa, vystaveného slunečnímu záření ve vzdálenosti planety. Pro Pluta byla určena pouze horní hranice teploty 162 K na frekvenci 8 085 GHz.

ApJ 174, 679; 1972

NEOBYČEJNĚ ČERVENÉ HVĚZDY V SOUHVĚZDÍ CARINA

E. Reichert z univerzitní hvězdárny ve Würzburgu nalezl v okolí hvězdy η Cariane řadu velmi červených hvězd. V poli o velikosti $11^\circ \times 11^\circ$

v této oblasti jižní Mléčné dráhy bylo objeveno na 320 hvězd do 12. velikosti, jejichž barevný index $B-I$ je větší než 4,5 magnitudy.

JAK JE TO S EFEKTEM PERIASTRA?

Příčiny změny jasnosti zákrytových proměnných hvězd dělíme do dvou kategorií: na efekty prvního a druhého řádu. U zákrytových proměnných hraje při změně jasnosti nejpodstatnější úlohu ta skutečnost, že disk jedné hvězdy je zakrýván diskem druhé hvězdy. Toto je efekt prvního řádu

a určuje hlavní rysy tvaru světelné křivky. K efektům druhého řádu patří vliv okrajového ztemnění hvězd, efekt odrazu, vliv deformace složek, vliv plynných proudů a mimo jiné i efekt periastra, který má zachycovat vzájemné fyzikální ovlivňování složek dvojhvězdy. Velikost tohoto vzájem-

ného působení bude nepochybně záviset na jejich okamžité vzdálenosti a pohybují-li se přitom složky podvojného systému po výstředných drahách, musí být toto vzájemné ovlivňování největší, octnou-li se v periastru.

Získat informaci o velikosti efektu periastra přímo ze světelných křivek zákrytových proměnných je takřka nemožné, neboť velké množství možných efektů druhého řádu, na něž lze změnu základního průběhu světelné křivky svést, činí řešení této úlohy nejednoznačným. Naštěstí však můžeme sledovat efekt periastra i u dvojhvězd, u nichž k zákrytu nedochází. Zde stačí vzít v úvahu jen efekt odrazu, čímž se úloha dešifrování světelné křivky podstatně zjednoduší.

L. P. Lovell a D. S. Hall si k tomuto

účelu vybrali hvězdu β Ari, o níž je známo, že je spektroskopickou dvojhvězdou s největší excentricitou. Pozorování byla prováděna v systému UBV během noci, v níž byla soustava v periastru a během noci následující. Závěr vyplývající z tohoto pozorování je, že efekt periastra je menší než 0,01 magnitudy. Tento výsledek jen potvrzuje skutečnost, že hvězdy jsou útvary velice samostatné, které si do svých záležitostí nenechají mluvit, což je vcelku ve shodě s pohledem, který si o nich učinila moderní astrofyzika; navíc tento výsledek jistě s radostí přivítají teoretici, kteří se zabývají rozbořem světelných křivek zákrytových proměnných, neboť mají o starost méně.

Zdeněk Mikulášek

ODCHYLKY ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ZÁŘÍ 1972

Den	4. IX.	9. IX.	14. IX.	19. IX.	24. IX.	29. IX.
TU1—TUC	+0,1881	+0,1762	+0,1632	+0,1499	+0,1361	+0,1220
TU2—TUC	+0,1655	+0,1510	+0,1365	+0,1220	+0,1075	+0,0930

Signál čs. rozhlasu se vysílal z kyvadlových hodin celý měsíc; od 5. října se vysílá opět z křemenných hodin. Vysvětlení viz ŘH 53, 77; 4/1972 a 141; 7/1972.

V. Ptáček

Z Čs. astronomické společnosti

SEMINÁŘ O STELÁRNÍ ASTRONOMII

Ve dnech 28.—30. 9. 1972 se konal v chatě Orlík v Peci pod Sněžkou seminář o stelární astronomii, pořádaný stelární sekci Čs. astronomické společnosti při CSAV. V úvodu dr. S. Kríž přečetl dopis profesora J. M. Mohra, který se nemohl ze zdravotních důvodů semináře zúčastnit.

Při letošním setkání se výrazně ukázalo, jak jednotlivé skupiny pracovníků, které referovaly k jednotlivým tématům již na minulém stelárním semináři, pokračují v práci nad danými problémy.

Jako první přednesl svůj příspěvek o 3. pohybovém integrálu hvězdných soustav člen-korespondent L. Perek. Existence 3. integrálu by vedla k podmínkám, které klademe na gravitační potenciál soustavy, především na jeho separovatelnost. S tvarem potenciálu souvisejí problémy oscilací a re-

zonací při výpočtech oběžných drah hvězd okolo galaktického centra. Na tento referát bezprostředně navázal dr. P. Andrie, který hovořil o drahách hvězd v blízkosti osy Ga'axie a o jejich stabilitě. Dr. E. Chvojková referovala o použití obecnějších bezrozměrných parametrů pro řešení fyzikálních procesů v kulové souměrných atmosférách, což je velmi dobrá metoda k zjednodušení matematické formulace některých problémů.

Skupina ing. J. Hekely pokračovala ve své užitečné práci na problému prostorové spektroskopické diagnózy u ranných hvězdných typů. Obzvláště matematické metody řešení integro-diferenciálních rovnic mají podstatně obecnější charakter a jsou tudíž přínosem i v jiných oblastech astronomie. Prof. fyz. P. Maršálková referovala o svém katalogu oblastí H II,

kteřý bude velmi záslužným přínosem pro studium mezihvězdné hmoty. O pozorovací základně na jugoslávském ostrově Hvar hovořil pro.n. fyz. P. Koubský.

Další skupina příspěvků byla věnována problematice mezihvězdné hmoty. Prof. V. Vanýsek podal referát o sympoziu IAU č. 52 o mezihvězdné hmotě, uspořádané v Albaně (USA). Obzvláště zajímavá byla část, týkající se vzniku mezihvězdných čar. Prom. fyz. M. Solc hovořil o použití metody Monte Carlo k výpočtu polarizace světla po několika odrazech v reflexních mioninách. O modelech oblaků mezihvězdné hmoty hovořil opět prof. V. Vanýsek. Dr. J. Svačoš věnoval svůj příspěvek modelu částice mezihvězdného prachu. Pro.n. fyz. Z. Sma pokračoval v práci, týkající se detekce emise cirkumstelárních plynných proudů. Excitací a ionizací v mezihvězdném plynu se zabýval dr. S. Křiž.

Následující referáty byly více experimentálního charakteru. Tykaly se

převážně zpracování pozorovacího materiálu. Dr. J. Grygar referoval o výpočtech elementů Algola ze světelných křivek ve více barvách, které prováděl společně s dr. T. B. Horákem. Po bližším prozkoumání dostupných pramenů se ukázalo, že i u takovéto jasné hvězdy máme nedostatky pozorovacího materiálu, obzvláště ve vizuální části spektra. O systematických pozorováních „shell-hvězd“ 88 Her a 4 Her, z nichž byla sestavena křivka radiálních rychlostí a vypočteny elementy dráhy, mluvil dr. P. Harmanec. Doc. J. Tremko se zabýval faktory, které ovlivňují pozorování na Skalnatém Plese.

Velmi zajímavý referát přednesl dr. J. Grygar o galaktických zdrojích záření X, jejichž značná část byla objevena družicí UHURU. Některé z těchto zdrojů byly již identifikovány jakožto optické a některé vykazují dvojhvězdný charakter.

Seminář zakončil prof. Vanýsek zhodnocením činnosti.

Jan Palouš

Nové knihy a publikace

• *Bulletin čs. astronomických ústavů*, roč. 23 (1972), číslo 5, obsahuje kromě úvodního redakčního článku k dvacátému výročí založení Čs. akademie věd tyto vědecké práce: L. Perrek: Přibližný tvar třetího integrálu v Galaxii — V. Matas: Periodické pohyby libračních bodů v restringovaném problému tří těles v důsledku přítomnosti odporujícího prostředí a gravitačního a zářivého pole čtvrtého tělesa — J. Horský a J. Novotný: Ze všeobecně Taubovo řešení — E. Woyk (Chvojková): Použití univerzálněších, bezrozměrných vzorců ve sférických prostředcích — E. Woyk (Chvojková): Zachycení hustých oblaků plazmy v kosmických atmosférách — V. Veselý a spol.: Přístroj PG-1 pro studium radičních charakteristik v okolí Země umělou družicí Interkosmos 3 — G. S. D. Babu a S. D. Sinhal: Magnetické hvězdy — M. C. Pande a spol.: Molekuly ve hvězdě Eta Aquilae. Všechny práce jsou v angličtině, připojeny jsou ruské výtahy.

• R. Rost: *Vltaviny a tektity*. Academia, nakladatelství ČSAV; Praha 1972; str. 244+16 příl., obr. 55; brož. Kčs 15,—. Významný náš odborník v oboru výzkumu tektitů, profesor mineralogie na přírodovědecké fakultě University Karovy, dr. Rudolf Rost, vydal ve spírce „Čes. a k vědění“ (svazek 13) již delší dobu očekávanou monografii o tektitech. Knižku nevelkou rozsahem, ale bohatou obsahem, uvítají zajisté nejen specialisté, ale i široké kruhy zájemců. Poslouží dobře také jako příručka ke studiu problematiky tektitů, nejen obsahem, ale i rozsáhlým seznamem literatury, čítajícím téměř tři stovky citací. Rostova kniha je rozdělena na osm kapitol, z nichž první — nejrozsáhlejší — pojednává o obecných vlastnostech tektitů (chemické složení, fyzikální vlastnosti, morfologie, mikroskopie atd.). Druhá kapitola je věnována vltavínům, třetí ostatním tektitům, čtvrtá sklům meteoritových kráterů a další pak křemitým sklům

neznámého původu, meteoritovým kráterům Ries Kessel a Steinheim, jakož i teoriím vzniku a původu tektitů. Osmá kapitola obsahuje novinky a doplňky za léta 1967—1971; zafazeno této poslední kapitoly knížka velmi získala — poskytuje tak informace o výsledcích bádání prakticky až do současné doby. V závěru nalezneme již zmíněný seznam literatury, velice užitečné vysvětlivky některých méně známých termínů a podrobný rejstřík. Na monografii je vidět, že jí psal nejen vynikající odborník, ale i zkušený vysokoškolský pedagog. Vzhledem k velkému zájmu o tektity u nás, vyvolanému v neposlední řadě našimi bohatými nalezišti vltavínů, bude jistě o Rostovu knížku velký zájem. Protože vyšla v nákladu pouze 1500 výtisků, nebude asi dlouho na knižním trhu. „Vltavíny a tektity“ všude doporučujeme všem zájemcům o tato zvláštní přírodní skla, jejichž původ není dodnes zcela jasný.

Jiří Bouška

● B. Klimeš, J. Kracík, A. Ženíšek: *Základy fyziky II*. Academia, Praha 1972; str. 572, obr. 362; váz. Kčs 45,—. — První díl „Základů fyziky“, který obsahoval úvod do studia fyziky, mechaniku, akustiku a termiku, napsal s kolektivem autorů prof. J. B. Slavík a vyšel již v roce 1961. Vydání druhého dílu se úmrtím prof. Slavíka a jinými okolnostmi zdrželo a tak vychází až nyní, bohužel v době, kdy první díl je už dávno rozebrán. Škoda, že oba díly nebyly nyní vydány současně, již proto, že „Základy fyziky“ jsou schválenou vysokoškolskou učebnicí. Než bude mezi čtenáři nové vydání I. dílu, bude zase rozebrán díl II. a začarovaný kruh může pokračovat dále. Druhý díl obsahuje zbývající partie fyziky: elektřinu a magnetismus, optiku a speciální teorii relativity; má tedy i velký význam pro astronomy, především jeho dvě poslední části. Fyzikální, fyzikální, geometrická a elektronová optika, elektromagnetická teorie záření a kvantové vlastnosti záření, to jsou partie fyziky, které musí každý vážnější zájemce o astronomii bezpodmí-

nečně znát, stejně tak jako základy speciální teorie relativity. „Základy fyziky“ jsou určeny pro posluchače vysokých škol technických a obsahují prakticky vše, co musí znát, nebo měli by znát budoucí inženýři z fyziky. Není však pochyb o tom, že knihu uvítají i studenti fyziky na universitách, ať již specializací nebo pedagogického směru. Bude také velmi užitečná všem, kdo ve fyzice či příbuzných oborech pracují nebo se o ně vážně zajímají.

J. B.

● M. Nosek: *Metody v klimatologii*. Academia, Praha 1972; str. 434, obr. 71, váz. Kčs 53,—. — Kniha prof. dr. Miloše Noska je příručkou, pojednávající o metodách zpracování klimatologických dat. Je rozdělena na 10 částí, které se týkají statistických metod v klimatologii, jednorozměrných souborů, použití počtu pravděpodobnosti a výběrových metod v klimatologii, statistického odhadu a statistické hypotézy, použití analýzy rozptylu, hodnocení závislosti mezi proměnnými, časových řad v klimatologii, statistických tabulek a grafických metod, zpracování klimatických prvků. Publikace je doplněna řadou tabulek, seznamem literatury a podrobným rejstříkem. Noskova kniha je určena nejen klimatologům, ale i všem, kteří nějak s klimatologií přicházejí do styku, ať již jde o meteorology, geografy, hydrology, lékaře, biology atd. a určité poučení v ní mohou nalézt i mnozí astronomové, kteří používají statistiku a její metody. Řada statistických metod, používaných v klimatologii, se používá i v některých oborech astronomie a není pochyb, že Noskova kniha bude pro mnohého astronoma přístupnější než monografie ze statistiky, psané matematiky. Autor vhodně doplňuje všechny kapitoly četnými příklady, grafy a tabulkami, které názorně objasňují postup zpracování dat, výpočty a aplikace, takže jde o velmi praktickou příručku. Kniha vyšla v nákladu pouze 1000 výtisků a je skutečně otázkou, zda za dnešní situace v našem polygrafickém průmyslu musila být tištěna knižtiskem, když jde o velmi náročnou ma-

tematickou sazbu, množství tabulek a grafů. Rozhodně se mi to nezdá příliš ekonomické, jistě by některá z malo-

tirážních tiskařských technik byla vhodnější. Kniha by byla asi také vyšla dříve a byla lacinější. J.B.

Úkazy na obloze v lednu 1973

Slunce vychází 1. ledna v 7^h59^m, zapadá v 16^h09^m. Dne 31. ledna vychází v 7^h36^m, zapadá v 16^h52^m. Za leden se délka dne prodlouží o 66 minut a polední výška Slunce nad obzorem se zvětší téměř o 6°. Dne 2. ledna je Země v přísluní. Dne 4. ledna nastává prstěncové zatmění Slunce, které však u nás nebude vidět ani jako částečné. Pásmo viditelnosti prstěncového zatmění probíhá východní částí Tichého oceánu, protíná jižní část Jižní Ameriky a pokračuje pak Atlantickým oceánem až k západnímu pobřeží Afriky. Jako částečné je zatmění pozorovatelné v Tichém oceánu, v Jižní Americe, v Atlantickém oceánu, v západní části Afriky a v části Antarkidy.

Měsíc je 4. ledna v 17^h v novu, 12. 1. v 6^h v první čtvrti, 18. 1. ve 22^h v úplňku a 26. 1. v 7^h v poslední čtvrti. V přízemí je Měsíc 16. ledna, v ozdemí 23. ledna. Při úplňku 18. ledna nastane polostínové zatmění Měsíce, které bude u nás viditelné. Měsíc vstoupí do polostínu ve 22^h17^m, střed zatmění nastane ve 22^h17^m a výstup Měsíce z polostínu ve 24^h17^m; velikost polostínového zatmění je 0,89 v jednotkách měsíčního průměru. Během ledna nastanou konjunkce Měsíce s těmito planetami: 1. 1. ve 4^h s Marsem a ve 14^h s Neptunem, 2. 1. ve 14^h s Venuší, 3. 1. v 9^h s Merkur, 5. 1. ve 2^h s Jupiterem, 15. 1. ve 23^h se Saturnem, 25. 1. v 10^h s Uranem, 28. 1. ve 23^h opět s Neptunem a 30. 1. ve 2^h znovu s Marsem.

Merkur je viditelný v první polovině ledna ráno krátce před východem Slunce nízkou nad jihovýchodní obzorem. Počátkem měsíce vychází v 6^h54^m, v polovině ledna v 7^h36^m. Během první poloviny ledna se jasnost Merkura zvětšuje z -0,3^m na -0,6^m a v dalekohledu spatříme planetu téměř v „úplňku“; průměr kotoučku je asi 5". Dne 11. ledna je

Merkur v odsluní, 18. 1. v konjunkci s Jupiterem, 21. 1. v apogeu a 28. 1. v horní konjunkci se Sluncem.

Venuše je na ranní obloze krátce před východem Slunce; nalezneme ji nad jihovýchodním obzorem. Počátkem ledna vychází v 6^h09^m, koncem měsíce v 6^h52^m; jasnost má asi -3,3^m. V dalekohledu spatříme osvětlen téměř celý kotouček, jehož průměr je asi 11". Dne 31. ledna nastává konjunkce Venuše s Jupiterem.

Mars se pohybuje souhvězdími Štíra a Hadonoše; je pozorovatelný ráno před východem Slunce. Počátkem ledna vychází ve 4^h52^m, koncem měsíce ve 4^h41^m. Během ledna se zvětšuje jasnost Marsu z +1,8^m na +1,6^m. Kotouček planety má průměr asi 5". Dne 9. ledna nastává konjunkce Marsu s Neptunem.

Jupiter je v souhvězdí Štřelce, ale protože je 10. ledna v konjunkci se Sluncem, není po celý měsíc pozorovatelný. Dne 8. ledna je Jupiter v apogeu.

Saturn je v souhvězdí Býka, takže je po celý měsíc ve výhodné poloze k pozorování. Nejpříznivější pozorovací podmínky jsou ve večerních hodinách, kdy planeta kulminuje. Počátkem ledna zapadá v 6^h03^m, koncem měsíce již ve 3^h59^m. Během ledna se zmenšuje jasnost Saturna z -0,1^m na +0,1^m. Kotouček Saturna má průměr asi 18".

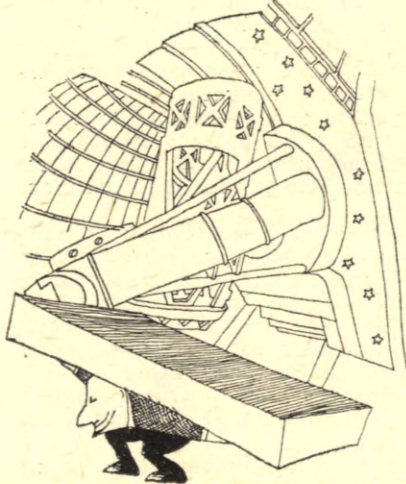
Uran je v souhvězdí Panny a nejvhodnější pozorovací podmínky jsou v ranních hodinách, kdy kulminuje. Počátkem ledna vychází v 1^h18^m, koncem měsíce již ve 23^h22^m. Uran má jasnost asi +5,8^m a můžeme ho vyhledat, podobně jako Neptuna, podle orientační mapky, uveřejněné v č. 1 letošního ročníku tohoto časopisu (str. 23; poloha č. 13 platí pro 1. 1. 1973).

Neptun se pohybuje na rozhraní souhvězdí Štíra a Hadonoše; má jas-

Čtenářům Říše hvězd přeje redakce i redakční rada s končícím ročníkem 53 spokojenost a dobrou pohodu do roku 1973. Děkuje také za zájem o časopis, který se projevil mj. za poslední více než půlstoletí poprvé tím, že Říše hvězd je zcela vyprodána pro předplatitele, do běžného prodeje se prakticky vůbec nedostane a početní zájemci ji marně shánějí. Doporučujeme proto našim čtenářům, aby si včas obnovili předplatné na ročník 54, který bude ve stejném rozsahu a za stejnou cenu vycházet v příštím roce. Nespolíhajte se na prodejny tisku a stánky PNS, v roce 1973 tam asi těžko Říši hvězd budete hledat!

nost +7,8^m. Planeta je pozorovatelná ráno před východem Slunce; počátkem ledna vychází v 5^h11^m, koncem měsíce již ve 3^h18^m.

Meteory. Dne 3. ledna odpoledne nastává velmi ostré maximum činnosti meteorického roje Drakonid (Kvadrantid); maximální hodinový počet je asi 35 meteorů. Pozorovací podmínky jsou velmi příznivé, protože v době maxima je Měsíc v novu. Z vedlejších rojů mají Cygnidy maximum činnosti 16. ledna. J. B.



OBSAH

P. Mayer: Teleskopy ve Středomoří — J. Klepešta: Věž staré Pražské hvězdárny — M. Schukowski: Astronomie na školách v NDR — Co nového v astronomii — Nové knihy a publikace — Ukazy na obloze v lednu 1973

CONTENTS

P. Mayer: Telescopes in the Mediterranean — J. Klepešta: Observing Tower of the Former Prague Observatory — M. Schukowski: Teaching of Astronomy in the German Democratic Republic — News in Astronomy — New Books and Publications — Phenomena in January 1973

СОДЕРЖАНИЕ

П. Майер: Телескопы в области Средиземноморья — И. Клепешта: Наблюдательная вышка бывшей Пражской обсерватории — М. Шуковски: Обучение астрономии в ГДР — Что нового в астрономии — Новые книги и публикации — Явления на небе в январе 1973 г.

● Prodám spec. hvězd. dalekohled, průměr 50 mm, ohnisko 450 mm, zenitový hranol. 13 okulárů s filtrem, odhad. cena 4300 Kčs. M. Vaňátková, Praha 4 - Nusle, Na Květnici 3.

Říši hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška (výkon. red.), J. Grygar, O. Hlad, M. Kopecký, B. Maláček, L. Miller, A. Mrkos, O. Obárka, 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 výtulaje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřichská 14, Praha 1. Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Svědská 8, Praha 5; tel. 54 03 95. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku 26. října, vyšlo v prosinci 1972.



Atlas nesoucí nebeskou sféru na vrcholu pozorovací věže bývalé Pražské hvězdárny v Klementinu. — Na čtvrté straně obálky je celkový pohled na Klementinskou věž. (K článku na str. 226, snímky J. Klepešta)

