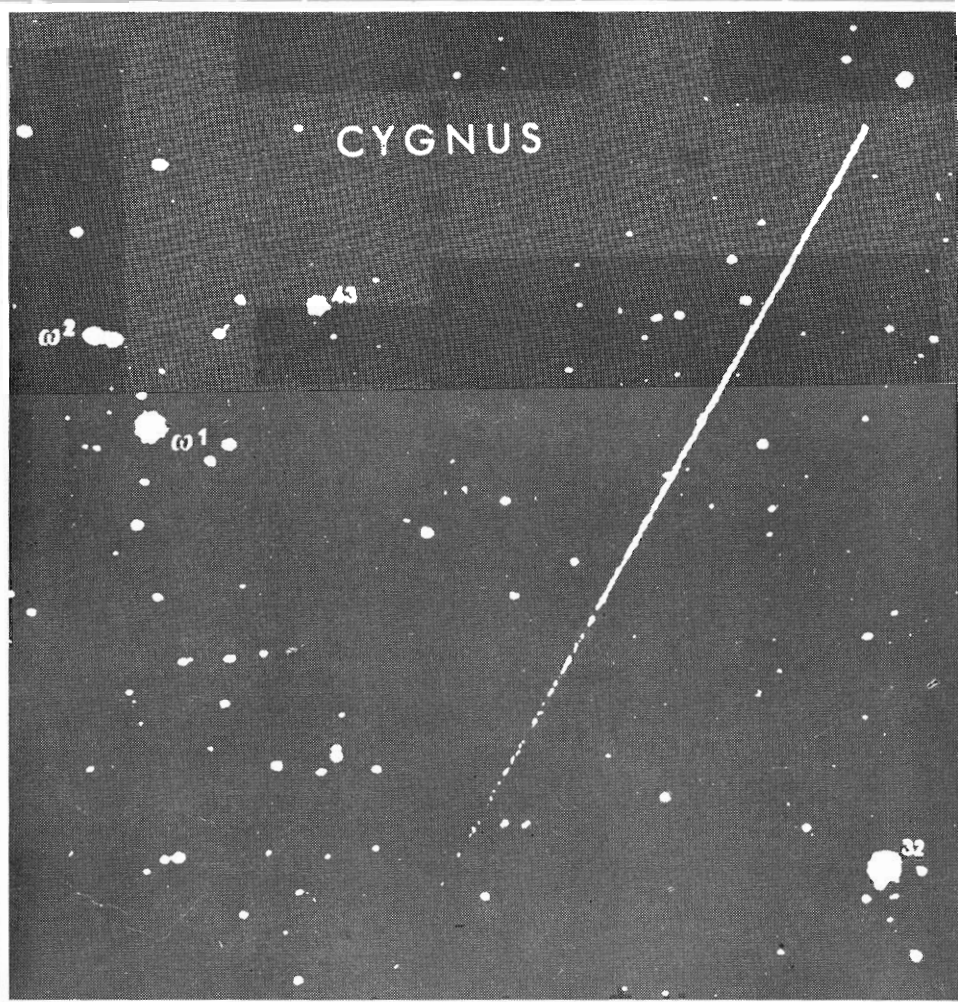


# Říše hvězd

10|1958

PERSEUS



# Říše hvězd

ROČNÍK 39 — ČÍSLO 10

DÁNO DO TISKU 3. ZÁŘÍ 1958

VYŠLO 11. ŘÍJNA 1958

Řídí redakční rada:

Prof. Dr. JOSEF M. MOHR (vedoucí redaktor), Dr. JIŘÍ BOUŠKA (výkonný redaktor), Inž. ZDENKA BAZIKOVÁ-PLAVCOVÁ, ZDENĚK CEPLECHA, kand. věd. VIERA HULINSKÁ, FRANTIŠEK KADAVÝ, Dr. MILOSLAV KOPECKÝ, LUISA LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Inž. BOHUMIL MALEČEK, Dr. OTO OBŮRKA, KAREL STRNAD

Technická redaktorka  
DRAHOMÍRA HROCHOVÁ

Na první straně obálky:

*Snímek třetí sovětské umělé družice z 13. 8. 1958 v 21h40m. Expositice 20 sekund Hekistarem 1:3,5 na film Agfa ISS (Lidová hvězdárna v Praze na Petříně).*

Na čtvrté straně obálky:

*Polární záře fotografovaná v Kroměříži 8. 7. 1958 od 22h04m do 22h15m (Čeněk Šiler).*

■ Příspěvky do časopisu zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 16-Smichov, Švédská 8 (Astronomický ústav university Karlovy), telefon čís. 403-95.

Říše hvězd vychází dvanáctkrát ročně. Dotazy, objednávky a reklamace, týkající se časopisu, vyřizuje každý poštovní úřad i poštovní doručovatel. Rozšiřuje poštovní novinová služba. Redakční uzávěrka čísla je 1. každého měsíce. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Cena jednotlivého výtisku Kčs 2,40.

## OBSAH

J. M. Mohr: Čtyřicet let československé astronomie — J. Bouška a V. Vanýsek: Desátý sjezd Mezinárodní astronomické unie v Moskvě — A. Novák: Fotografování umělých družic — F. Stradal: Torquetum — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v listopadu

## СОДЕРЖАНИЕ

И. М. Мор: 40 лет чехословацкой астрономии — И. Боушка и В. Ваньсек: X Международный астрономический съезд в Москве — А. Новак: Фотографическое наблюдение искусственных спутников — Ф. Страдал: Торкветум — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Явления на небе в ноябре

## CONTENTS

J. M. Mohr: Forty Years of Astronomy in Czechoslovakia — J. Bouška and V. Vanýsek: General Assembly of the International Astronomical Union in Moscow — A. Novák: Photographic Observation of the Artificial Satellites — F. Stradal: Torquetum — News in Astronomy — From Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in November

# ČTYŘICET LET ČESKOSLOVENSKÉ ASTRONOMIE

PROF. DR. JOSEF M. MOHR

V době vzniku ČSR existovaly na našem území vlastně jen dvě profesionální hvězdárny, a to v Praze a ve Staré Ďale na Slovensku (dnešní Hurbanovo). Pražská hvězdárna byla umístěna v Klementinu, a ačkoli byla zařízením celostátním, byla vlastně ovládána pražskou německou univerzitou. Její ředitel byl v dobách rakouských současně profesorem německé university. Jediným vědeckým astronomickým přístrojem této hvězdárny byl lomený pasážník (nehledíme-li k mosaznému meridiánnímu kruhu, který již tehdy nebyl k účelům vědeckým používán). Ve Staré Ďale vybudovala uherská část rakousko-uherské monarchie státní observatoř z původní Konkolyovy soukromé hvězdárny, převážně pro účely geofyzikální (meteorologické a seismické). Před obsazením Staré Ďaly naším vojskem však většina astronomických přístrojů této hvězdárny byla odvezena do Budapešti. Na Karlově universitě existoval samostatný astronomický ústav, umístěný od r. 1902 ve Švédské ulici na Smíchově, vzniklý právě před třiceti léty v r. 1888, tj. jen pět let po rozdělení pražské university na českou a německou část. Vybavení tohoto ústavu oproti Státní pražské hvězdárně bylo relativně lepší, protože kromě pasážníku byl zde tehdy již i 8" visuální dalekohled, pevně postavený a krytý skutečnou kopulí (v Klementinu byl pouze 6" visuální dalekohled, který se však musil k pozorování vytahovat na ochoz klementinské věže). Na všech třech československých technikách nebylo pravých astronomických zařízení; to, co tam bylo, sloužilo více méně jen geodezii.

Nejlépe vybavenou, avšak jen soukromou hvězdárnou v té době byla na území republiky observatoř bratří Fričů v Ondřejově. Tam byly postaveny dvě kopule, administrativní i obytná budova a pozorovací domky pro menší přístroje. V kopulích byly Clarkův 8" visuální dalekohled a dvojitý astrograf o malé ohniskové dálce konstrukce Fričovy. Jiných soukromých observatoří, jež by stály za zmínku, nebylo. Bylo však dosti těch, kdo se amatérsky zajímali o astronomii, měli své dalekohledy a kteří pak sehráli čestnou roli v dějinách české amatérské astronomie. Mnozí dokonce brzo po roce 1918 přistoupili k budování vlastních hvězdáren.

Z tohoto stručného nástinu je patrné, že před čtyřiceti léty začínala česká a slovenská astronomie s málem. Zejména fotografických dalekohledů nebylo. Také kádr pracovníků byl malý. Ti, co byli, neprošli observatořemi, většinou dříve učili na střední škole. Na české universitě nebyla toho času obsazena stolice astronomie. Profesor Gruss byl vážně nemocen a v předčasné pensi. Universitní ústav spravoval dr. Kaván, jako jeho stálá síla — adjunkt. Na pražské hvězdárně, která byla pak přezvána na Státní hvězdárnu republiky československé, nebylo českého vědeckého pracovníka. To bylo také důvodem, proč hvězdárna počala svou skutečnou existenci o něco později, a to příchodem dr. Seydla do Prahy. Prof. Nušl byl tehdy řádným profesorem české techniky v Praze a ředitelem této instituce se stal až v r. 1924. Prof. Láska, o pět let starší profesora Nušla,

byl řádným profesorem Karlovy university, ale jeho zájem se soustřeďoval již na geofyziku. Pak zde byli mladší pracovníci, docenti dr. Heinrich a dr. Svoboda. Ti byli jmenováni krátce po převratu mimořádnými profesory astronomie, první na universitu Karlovu, druhý na českou techniku. Jejich úkolem bylo vychovávat novou generaci a vybavit stávající ústavy. Jak se to oběma podařilo, ví dnes dobře i generace mladších vědeckých pracovníků. Prof. Svoboda vybudoval na technice poměrně dobře zařízený ústav se speciálním zaměřením pro potřeby geodetické astronomie. Méně se to již dařilo na universitě. Tam zůstává až do dnešní doby stará stavba kopule a v ní nevyhovující montáž původního osmipalcového dalekohledu, přetížená dvojitým tubusem s větším visuálním a menším(!) fotografickým objektivem. Vypsát dějiny astronomického ústavu Karlovy university od r. 1918 bylo by velmi poučné, i když trapné, avšak nic by to nezměnilo na faktu, že zde byla promarněna zbytečně dobrá šance a rozvoj ústavu byl prakticky zastaven na více než třicet let.

Avšak ani výstavba a vývoj Státní hvězdárny nešel tak, jak by bylo lze očekávat vzhledem k astronomické tradici Prahy a kulturní vyspělosti a potřebě našeho národa. Prof. Nušl jako ředitel tohoto ústavu byl příliš zaujat vývojem svých přístrojových konstrukcí, jeho nepochopitelným jediným zájmem byla Fričova soukromá hvězdárna a tak Státní hvězdárnu až do r. 1938 tvořilo proto jen několik tmavých místností v Klementinu. O výstavbě Státní hvězdárny, jejím vybavení, prof. Nušl neuvažoval. Proč, je mi samotnému hádankou.

Na Slovensku byla zatím dána do velmi omezeného provozu hvězdárna ve Staré Ďale. Jejimi správci byli dr. Kaván, prof. Dittrich a nakonec dr. Šternberk. Také tam působil středoškolský profesor Malíř. Z nedostatku přístrojového vybavení se práce na hvězdárně počala jen pomalu rozbíhat. Teprve později, kdy na návrh dr. Šternberka byl zakoupen Zeissův 60cm reflektor, dnes umístěný na Skalnatém Plese, mohlo se počítat se systematickou výzkumnou prací této hvězdárny. Avšak dříve než se tak stalo, přišel rok 1938 a jedině rychlý zásah umožnil záchranu přístroje a jeho odvezení na severní Slovensko.

V Brně byla v r. 1921 zřízena nová universita a při její přírodovědecké fakultě též astronomický ústav. Profesor astronomie nebyl však jmenován a proto správcem tohoto na papíře existujícího ústavu se stal dr. Kladivo, profesor brněnské techniky. Prof. Kladivo během svého působení na technice svůj ústav vybudoval poměrně velmi dobře. Inventář univerzitního ústavu byl v jeho ústavě na technice. Pro univerzitní ústav opatřil slušnou knihovnu, 13cm Zeissův visuální dalekohled, Rieflerovy hodiny a řadu menších pomocných přístrojů.

Z tohoto stručného popisu našich astronomických ústavů jasně plyne, že jejich přístrojové vybavení bylo velmi nedostatečné. Z normálních dotací, které měly sloužit k údržbě stávajících vědeckých zařízení, nebylo možno zakupovat drahé vědecké přístroje. V té souvislosti třeba říci zcela otevřeně, že chyba nebyla na straně státní správy, která by na výstavbu přístrojů a hvězdáren nechtěla poskytnout potřebné obnosy, nýbrž v li-dech, v jejich nezkušenosti, pohodlnosti ba i neodpovědnosti. Důkaz toho možno nejlépe vidět v tom, že když observatoř ve Staré Ďale žádala na naléhání dr. Šternberka, aby byl zakoupen větší reflektor, že se tak stalo.

Za této situace vyrůstalo nás na našich vysokých školách jen několik astronomů. Na stávajících hvězdárnách, ať v Praze nebo ve Staré Ďale, konali službu bývalí středoškolské profesori, většinou bez praktických znalostí práce hvězdárny a bez kontaktu s moderní vyvíjející se astronomií let dvacátých. Počet systemisovaných míst vědeckých pracovníků byl nepatrný, na vysokoškolských ústavech bylo systemisováno maximálně jedno asistentké místo, někde ani to ne. Důsledkem toho bylo, že generace astronomů, která skončila svá studia během několika let po r. 1918, byla nucena zastávat místa, která často s astronomií mnoho nesouvisela. V té době se počaly vyskytovat i tzv. nehonoranové asistentury, které ovšem měly význam jen pro ty, kdož byli finančně jinak zajištěni.

Z uvedeného opět plyne, že nikdo z těch, kteří stáli v čele naší astronomie v tehdejší době, neuvažoval o tom, že existuje nějaký problém výchovy vědeckých kádrů a jejich umístění. Naši mladí astronomové dneška si jistě tyto skutečnosti nebudou moci srovnat v hlavě a nedivil bych se ani, kdyby mi nevěřili.

Jinou neshází, před kterou stáli mladí astronomové v prvním desetiletí po roce 1918, byla skutečnost, že o jejich další vzdělání nebylo rovněž postaráno. Uvážíme-li, že již vysokoškolské studium jim nedalo zejména po praktické stránce co by potřebovali, že nebylo konzultací během studií ani potom, že vědecké diskuse neexistovaly, že nebylo aspirantur, pak se nedivíme, že každý se snažil jít dopředu svou vlastní cestou, jež nemusela být vždy správná. Jediná možnost, která zbývala, bylo odebrat se na stipendium na cizí hvězdárnu nebo přijmout v cizině místo. Avšak kam jít nebo co se naučit, to této generaci nikdo neřekl.

Teprve když byla zřízena Lidová hvězdárna na Petříně a sdružila v sobě nadšené a dobře pracující amatéry, otevřely se následující generaci astronomů nové možnosti. Na Lidové hvězdárně ČAS vládl čirý ruch a život. Nadšení tamních pracovníků přenášelo se i na ty nejmladší. V poměrně krátké době byla zakoupena řada přístrojů, výchova nejmladších byla rozumně podchycena, mladí účastníci se různých pozorování a když pak přišli studovat na vysoké školy, měli již kus poctivé praxe za sebou. Tak můžeme dnes s klidem říci, že většina nejkvalitnější naší generace astronomů ve věku 30—40 let prošla dobrou školou praxe České astronomické společnosti a její Lidové hvězdárny. To, o co dnešní doba usiluje, aby každý student již ve svém mládí nabyl praktických zkušeností, cviku, manuální zručnosti a tím znásobil svoje rozumové schopnosti, to všechno se již tehdy uskutečňovalo prostřednictvím Lidové hvězdárny na Petříně.

Závěrem možno říci, že to, co nebylo od r. 1918 do r. 1938 zvládnuto vysokoškolskou výukou, to nahradila nejmladším čs. astronomům ČAS a její Lidová hvězdárna. Že zásluhy těchto dvou institucí po r. 1918 na poli ryzí amatérské astronomie jsou rovněž veliké, o tom svědčí konec konců jedinečný vývoj lidové astronomie u nás, který nemá obdoby v cizině. To je ale tak známé, že se nemusím o tom dále šířit.

Druhou světovou válkou byl pochopitelně u nás narušen vývoj každé vědy. Avšak po ukončení druhé světové války bylo ihned patrné, že nezadržitelně přichází era nových myšlenek, rozhodnutí a činů také k nám, a že bude záležet jen na nás, jak se ke všemu postavíme a jak přiložíme ruce k dílu. Ke své velké cti a prospěchu jsme se všichni astronomové

zapořili do budovatelské práce, jež brzo mohla i vyústit v práci tvůrců. Státní hvězdárna byla vtělena i s onďřejevskou observatoři do Československé akademie věd a tak byl zahájen rozvoj našeho největšího ústavu v netušené šíři. I když víme, že ani v cizině se vývoj nezastavil a že i tam astronomie kráčí rychle kupředu a že v lecčems musíme dobíhat, přece jen srovnáním s dobou před r. 1938 vidíme neskonale pokrok. Nejen, že téměř všem našim vědeckým institucím se dostalo nové vědecké výzbroje, nejen že kádry vědeckých a odborných pracovníků vzrostly více než o pětinašobek, ale i výsledky naší práce jsou již patrný v celém světě. Vedle dosud tradičně pěstovaných oborů astronomie vznikly nové. Individuální výchova mladých vědeckých pracovníků na katedře astronomie Karlovy university a jejich pečlivý výběr přispívá platně k dalšímu posílení naší vědy. Přesto poněkud obtížnější poměry zůstávají na vysokých školách, kde vybavení ještě zaostává (Praha) nebo není využito (Brno) a kde vedle vědecké práce je výučba a administrativa obtížným a vyčerpávajícím úkolem. Problematika výučby není dosud v celostátním měřítku a ve všech vědních oborech vyřešena. Avšak při odborném studiu astronomie je potud ulehčena, že individuální výučbu malého počtu vybraných posluchačů je možno řídit případ od případu podle jejich osobního zájmu nebo schopností směrem k teorii nebo praxi, k astronomii nebo astrofyzice. Řada výborných kandidatur je také úspěchem naší nové pedagogické práce. Proto posílili se vysokoškolské ústavy v budoucnosti také pracovníky výzkumnými, tj. budou-li z vysokoškolských ústavů vytvořeny také vědecké laboratoře, pak i tyto dostojí zcela svým oběma úkolům: pedagogickému a výzkumnému. Zatím pedagogické a administrativní povinnosti jsou překážkou většího rozmachu vědecké práce na vysokých školách. Vědecká práce potřebuje neustálé soustředění a vadí jí sebemenší rozptylování. Proto my, pedagogičtí pracovníci, sice zcela srdce přejeme soudruhům ve výzkumných ústavech možnost nerušené vědecké práce, avšak nicméně jim ji závidíme a v budoucnosti ji také pro sebe aspoň z padesáti procent reklamujeme.

Není pochyby o tom, že i tato určitá nesnáž dneška bude brzy odstraněna. Vždyť naše strana a vláda vždy pečlivě naslouchala podnětům zdola a byla vedena jedine snahou dát naší vědě takové postavení, aby její výsledky sloužily všem a tak i k další výstavbě socialismu u nás. Není-li ještě vše takové, jak bychom si přáli, pak je toho příčinou jen ta okolnost, že jak tomu bylo po r. 1918 se zaostáním astronomie, tak tomu bylo i v ostatních vědních oborech. Proto má dnešek plné ruce práce s tím, aby všechny obory vědní byly postaveny u nás na úroveň polovice 20. století. Společenský systém let 1918—38 napáchal všechny tyto škody. Kapsa jednotlivců se tehdy sice plnila, ale celek z toho neměl pražádný užitek. Desorganizovanost ve vědeckých věcech způsobená individualistickým pojetím a nikým nekontrolovaným způsobem vědecké práce spolu s pohodlností zajištěných reprezentantů vědy mají proto — jak se mi snad podařilo ukázat v tomto krátkém článku — hlavní vinu na stavu astronomie let 1918 až 1938 (údobí druhé světové války nelze vůbec brát v úvahu).

Číslovka 40 není zaokrouhleným číslem a málokdy se jí pro výročí používá. Kdybychom počkali s napsáním tohoto článku ještě 10 let, jistě že bychom mohli konstatovat ještě daleko větší úspěchy naší astronomie.

Ale uvažme, že buržoasní zřízení let 1918—38, trvalo dvacet roků. Nepočítáme-li ani dobu druhé světové války ani roky 1945—47, tedy plných deset let a počneme-li počítat jen od r. 1948 do dnešního dne, pak se nám okamžitě objeví, jaký veliký pokrok udělala astronomie u nás. Máme velkou observatoř v Ondřejově, navštěvovanou mnohými cizinci. Její význam ještě vzroste, až bude postaven velký 2m reflektor pro potřeby hvězdné astronomie. Máme lépe zařízené školské ústavy. Výchovu mladé generace astronomů jsme postavili na zcela nový základ. Pečujeme o dorost i potom, kdy odešel z vysoké školy prostřednictvím aspirantury. Máme svůj vědecký časopis, který si již v poslední době vydobyl mezinárodní uznání. Práce našich odborníků počínají být známy po celém světě jako práce českých a slovenských lidí, protože nejsou a nemusí býti roztroušeny po cizích, byť i kvalitních časopisech. Máme však také lidové hvězdárny, které — kromě Německa — jinde prakticky nenalezeme. Ty vedou zájmové kroužky na závodech a školách a tím rozšiřují nejen astronomické vědomosti v širokých masách lidových, ale bojují i na široké ideologické frontě proti náboženskému tmářství, předsudkům a pověrám.

Taková veliká změna se stala s naší astronomií za pouhých deset let, tj. od r. 1948. Proč se tak stalo, to jistě každý dnes již ví a bude mu to jen podnětem k tomu, aby nadále pracoval poctivě a uvědoměle na svém místě, aby výsledky dalších deseti let překonaly výsledky desetiletí minulého.

## DESÁTÝ SJEZD MEZINÁRODNÍ ASTRONOMICKÉ UNIE V MOSKVĚ

DR. JIŘÍ BOUŠKA a DR. VLADIMÍR VANÝSEK

Každá věda, a astronomie obzvláště, je svou povahou internacionální. Mezinárodní spolupráce je nutnou podmínkou rozvoje vědeckého bádání. Má-li však tato spolupráce přinést požadované výsledky, musí být náležitě organizována a koordinována. Snahy o mezinárodní spolupráci astronomických observatoří jsou velmi starého data. Vzpomeňme např. mezinárodní spolupráce při pozorování sluneční fotosféry, jejíž základy položil před více než 100 lety švýcarský astronom R. Wolf. Dalším krokem byla roku 1904 G. E. Halem založená Unie pro výzkum Slunce, z níž vznikla v roce 1919 Mezinárodní astronomická unie.

Prvními členy Mezinárodní astronomické unie byly Belgie, Kanada, Francie, Velká Británie, Řecko, Japonsko a Spojené státy americké. Československo je členem od roku 1922. Nyní je členem Mezinárodní astronomické unie 36 států. Letošního sjezdu Unie se poprvé zúčastnili zástupci Bulharska, Mongolska a Sjednocené arabské republiky. Obvykle každé tři roky se koná sjezd Unie, kde kromě nezbytných organizačních záležitostí jsou na pořadu zasedání jednotlivých odborných komisí a vědecká symposia. Po druhé světové válce se konaly čtyři sjezdy, v roce 1948 v Curychu, 1952 v Římě, 1955 v Dublinu a letos v Moskvě.

Moskevský, v pořadí již desátý sjezd Unie, se konal v době od 13. do 20. srpna tr. Zúčastnilo se ho téměř 1000 delegátů z 35 zemí. Nejpočetnější

byla pochopitelně delegace sovětská, čítající 267 osob. Nejpočetnější ze zahraničních delegací byla americká (163 osob), dále francouzská (71 osob), německá (54 osob), anglická (44 osob) a polská (34 osob). Československou delegaci tvořilo 27 našich vědeckých pracovníků z Astronomického ústavu ČSAV v Praze a Ondřejově, z Astronomického ústavu SAV na Skalnatém Plese a v Bratislavě a z Astronomických ústavů ČVUT, Karlovy a Masarykovy university. Vedoucím čs. delegace byl B. Šternberk, ředitel Astronomického ústavu ČSAV a sekretářem M. Kopecký. Celkem bylo v Moskvě přítomno včetně asi 250 manželek a rodinných příslušníků členů Unie a hostů více než 1200 osob z celého světa. Zahraniční účastníci byly ubytováni v nedávno postaveném třicetipatrovém hotelu Ukrajina, zasedání se odbývala hlavně v nové budově Lomonosovovy university na Leninských horách a částečně též ve Šternbergově astronomickém ústavu v těsné blízkosti university.

Sjezd byl slavnostně zahájen večer 12. srpna ve Sloupové síni Domu odborů předsedou astronomické komise Akademie věd SSSR a vedoucím sovětské delegace, A. A. Michajlovem. Místopředseda vlády A. N. Kosygin přivítal pak jménem sovětské vlády účastníky a hosty sjezdu. Ve svém projevu zdůraznil, že vláda SSSR přikládá velký význam mezinárodní vědecké spolupráci; závěrem přál účastníkům úspěšné výsledky zasedání a vyslovil naději, že sjezd přispěje k přátelským vztahům mezi vědeckými pracovníky všech zemí a k upevnění míru ve světě. Prezident Mezinárodní astronomické unie A. Danjon poukázal na obrovské úspěchy astronomie a obzvláště sovětské astronomie v posledních letech. Dále ještě promluvil A. V. Topčiev, viceprezident Akademie věd SSSR, který zdůraznil zlepšování vztahů mezi sovětskými a zahraničními vědeckými pracovníky a V. A. Ambarcumjan, který poukázal na to, že veliké úspěchy a pokroky astronomie jsou výsledkem mezinárodní spolupráce vědeckých pracovníků mnoha zemí. Zahájení sjezdu bylo zakončeno slavnostním koncertem.

Valné shromáždění zahájil 13. srpna prezident Unie A. Danjon a po přečtení pozdravného dopisu dřívějšího prezidenta O. Struveho podal generální tajemník Unie P. Th. Oosterhoff zprávu o činnosti Mezinárodní astronomické unie za období od posledního sjezdu v Dublinu. Odpoledne se konalo sympozium o výzkumech vysokých vrstev zemské atmosféry pomocí raket, umělých družic a balónů, kde podali zajímavé referáty hlavně francouzští, sovětsí a američtí vědečtí pracovníci.

Ve dnech 14.—16. a 18.—19. srpna se konala zasedání jmenovacího a finančního výboru, 31 odborných komisí a několika subkomisí. Dále byla uspořádána sympozia o Hertzsprungově-Russellově diagramu, kde byla též diskuse o vývoji hvězd, dále o vzniku chemických prvků ve hvězdách, o luminozitách cefeid, o rotaci Země a astronomických časových standardech a o původu komet. Řada sdělení našich astronomů byla přijata velmi příznivě. Celkem bylo předneseno takové množství referátů, zpráv a diskusních příspěvků, že o nich nelze ani v krátkosti referovat na tomto místě. Vrátime se k nim však v dalších číslech Říše hvězd. U příležitosti sjezdu byly též uspořádány výstavky astronomické literatury a přístrojů, které se těšily velkému zájmu. Pro účastníky byl též vydáván zvláštní časopis Kosmos, kde byly v ruštině, angličtině a francouzštině uveřejňovány zajímavé zprávy a články.





*Lomonosovova státní universita v Moskvě na Leninských horách*

Desátý sjezd Mezinárodní astronomické unie byl zakončen v odpoledních hodinách 20. srpna valným shromážděním, které zhodnotilo zasedání. Novým prezidentem Unie byl zvolen J. H. Oort, profesor astronomie na universitě v Leidenu a vedoucí holandského ústavu pro radioastronomii. J. H. Oort zastával v letech 1935—48 funkci generálního sekretáře Unie. Významným úspěchem bylo zvolení B. Šternberka viceprezidentem. Naši astronomové jsou nyní zastoupeni v těchto stálých komisích, příp. subkomisích Unie: Bibliografie (J. Bouška, H. Slouka), Astronomické telegramy (E. Buchar), Nebeská mechanika (V. Heinrich, M. Plavec), Sluneční činnost a vývoj slunečních úkazů (M. Kopecký, Z. Švestka), Fyzika komet (J. Bouška, V. Vanýsek), Fyzika planet (F. Link), Variace šířek (E. Buchar), Polohy a pohyby malých planet (V. Heinrich, L. Kresák), Luminiscence oblohy (F. Link), Meteory (Z. Ceplecha, V. Guth), Meteority (F. Link), Hvězdné mapy (A. Bečvár), Paralaxy a vlastní pohyby hvězd (V. Nechvíle), Proměnné hvězdy (Z. Švestka), Čas (B. Šternberk), Struktura a dynamika galaktického systému (J. M. Mohr, L. Perek), Výměna astronomů (J. M. Mohr), Radioastronomie (F. Link), Historie astronomie (O. Seydl) a Fotometrické dvojhvězdy (M. Plavec).

Valné shromáždění se usneslo na pozvání amerických astronomů uspořádat příští, jedenáctý sjezd Mezinárodní astronomické unie v roce 1961 ve Spojených státech amerických.

Na závěr sjezdu byla uspořádána recepce pro delegáty a hosty v hotelu Moskva. Večer 16. srpna byli účastníci zasedání přijati ve Velkém kremelském paláci zástupci sovětské vlády F. R. Kozlovem, A. N. Kosyginem a D. F. Ustinovem. Na recepci pronesli projevy též viceprezidenti Akademie

věd SSSR A. V. Topčiev a K. V. Ostrovitjanov a prezident Unie A. Danjon. Pro účastníky sjezdu byly uspořádány prohlídky pamětihodností Moskvy a delegáti si prohlédli též nový Šternbergův astronomický ústav a planetárium. Po ukončení sjezdu navštívili delegáti a hosté Leningrad a Hlavní astronomickou observatoř Akademie věd SSSR v Pulkově, která se dnes rozrostla ve velké astronomické město se 400 pracovníky. Co do počtu zaměstnanců i co do počtu nejrůznějších přístrojů je dnes pulkovská hvězdárna patrně největší observatoř na světě.

Desátý sjezd Mezinárodní astronomické unie snad nejlépe zhodnotil odstupující prezident A. Danjon v projevu, kde řekl: „Astronomové celého světa jsou vděční sovětské vládě za její pohostinství. Žádného z dosavadních sjezdů Unie se nezúčastnil takový počet účastníků. Pokrok vědy závisí v mnohém na kulturních stycích mezi různými zeměmi. Tak je tomu zejména v astronomii, která je vpravdě mezinárodní. Výzkum vesmíru vyžaduje mnoho úsilí, a proto je nutná spolupráce hvězdáren celého světa. Sovětská vláda, tím že má velké pochopení pro rozvoj astronomie v SSSR, prokazuje světové vědě neocenitelnou službu. Desátý sjezd, uspořádaný v Moskvě, měl veliký úspěch. Navzdory různostem jazyků a zemí jsme si navzájem obdivuhodně rozuměli.“

Kongres astronomické unie je vždy velkou událostí v astronomickém světě, neboť se zde schází astronomové téměř z celého světa, aby si vzájemně skládali účty ze své práce. Každý takový kongres má dvě stránky — oficiální, která je zachycena písemně ve zprávách jednotlivých komisí, a neoficiální, která zůstává trvale v paměti a dojmeh jednotlivých účastníků. A právě tato neoficiální stránka kongresu mezi jednáními, v autobusech mezi universitou a hotelem, při obědech, večerích, v podzemní dráze a u talířů s obloženými chlebičky, je zdrojem inspirace pro další práci jednotlivců i celých observatoří, neboť za takových okolností se prozrazují recepty cizí astronomické kuchyně, dozvídáme se různé neoficiální kritiky a soudy a navazujeme užitečná pracovní spojení.

Právě tato stránka kongresu každému z nás, kteří jsme se jej účastnili, připomněla i nutnost zamyslet se opět nad naší další prací. Není vhodné, abychom sami sebe chválili, a proto není na místě věnovat příliš mnoho místa výčtu tomu, čím jsme se snažili naši práci na kongresu reprezentovat. Je pochopitelné, že právě tak jako každý jiný, snažili jsme se předložit před světovou astronomickou veřejností to, co jsme považovali za dobré a stručně řečeno podařilo se to. V mnoha komisích jsme měli k věci co říci a Československo je pokládáno za stát s dobrou úrovní astronomického výzkumu. Mohli jsme se o tom přesvědčit několikrát a okolnost, že Československo je B. Šternberkem reprezentováno přímo ve vedení Unie, je toho dokladem.

Domníváme se, že ještě než dosedl TU 104 na pražské letiště, všichni jsme uvažovali nad naší další prací pod vlivem dojmů z kongresu. Nebude na škodu, jestliže se o několik postřehů podělíme s našimi čtenáři.

Vědecká práce je práce tvůrčí a tudíž nikdy hotová, nikdy naprosto dokonalá, nikdy nemůžeme být spokojeni s výsledkem, neboť je stále nutno závěry revidovat, nalézat nové vztahy a nové zákonitosti, které se mlhavě objevují na okraji již dořešeného problému. Velký a prudký rozvoj astro-

nomie a astrofyziky neustále zvyšuje požadavky na úroveň metod, zpřesnění pozorování, rozšiřování přístrojového vybavení a neustálého rozšiřování vědomostí v pomocných vědách.

Před několika desítkami let naše vědecké ústavy neposkytovaly svým přístrojovým vybavením svým pracovníkům větší experimentální možnosti, než které měli amatéři. Jediným kladem byla knihovna ústavu. Málokdo z dnešního astronomického dorostu dovede pochopit, za jakých okolností naše astronomie vznikala a zdaleka není doceněna zásluha naší starší generace, že i tak dovedla naši astronomii vytvořit. Bylo tomu tak i v jiných státech a možná, že mnohde ještě je.

Prolínání amatérské práce s vědeckou bylo tehdy přirozeným a nutným jevem nejen u nás, ale v menší či větší míře po celém světě. Po druhé světové válce nastala pozvolná a později prudká změna. Především všeobecně stoupl počet astronomů z povolání. U nás tento vzrůst je o několik set procent. Jednak vzrostly požadavky po stránce pozorovací techniky, kde elektronika si razí vítěznou cestu a současně s tím dospělo se i k nové vědecké problematice, která vyžaduje jiné metody práce a organizace. Uvedeme jen několik málo příkladů a možná, že nebudou voleny nejlépe, nicméně jsou našim amatérům blízké.

Relativní číslo, které ještě před několika desítkami let bylo jedinným parametrem sluneční činnosti, zdaleka již takový význam nemá. Zkušenost nadto ukázala, že několik málo stanic toliko na území našeho státu může dosti dobře zajistit pozorování fotosféry po většinu dní v roce. Má tedy význam v pozorování slunečních skvrn pokračovat tam, kde jsou již souvislé dlouholeté pozorovací řady, a je pochybné zakládat stanice další. O nic lépe na tom není sledování protuberancí jednoduchým koronografem. Protuberanční filmy, které před 10 lety byly ještě senzaci, jsou denně pořizovány ve stovkách metrů na řadě stanic po celém světě. Pouze složitá aparatura, podobná spektroheliografu v Ondřejově, může přinést rozhodující poznatky pro sluneční fyziku. Ve fyzice komet je, jak se zdá, problém změn jasnosti s heliocentrickou vzdáleností dořešen — materiál shromážděn a zpracován. Nové poznatky může přinést opět jen fotoelektrická fotometrie ve vybraných vlnových délkách, studium polarizace a šterbinová spektra. Ve hvězdné fotometrii vládne fotometrie jak elektrická, tak fotografická ve vymezených spektrálních oborech a nároky na přesnost se neustále zvyšují.

Studium galaktické struktury vyžaduje pečlivý výběr materiálu a právě tak jako v jiných oborech je nutno se vypořádat se složitým matematickým aparátem, který při numerické aplikaci stále více vyžaduje moderních strojů na zpracování informací. I taková doména amatérské práce, jako je meteorická astronomie, je zasažena prudce novými metodami — a to nemáme na mysli toliko radioastronomické sledování meteorických částic.

Teoretické práce současně vyžadují stále hlubšího rozboru problému, což současně klade velké požadavky na neustálé průběžné studium nejen astrofyziky, ale i pomocných věd. To je úkaz celosvětový a směrodatný i pro naši další práci. Nejde snad o to zásadně změnit tematiku, jde spíše o prohloubení naší práce. Bude to znamenat především, abychom si sami kladli větší požadavky na úroveň zpracování problému, i na nezbytné a nutné rozšíření přístrojového zařízení. Nejde jen o velký stroj, jde zde i o celou řadu

pomocných zařízení. Každé takové zlepšení dává nové možnosti práce. Jen za letní měsíce tohoto roku bylo v ondrejovském spektroheliografu získáno tolik spekter erupcí, že je na řadu měsíců práce pro několik mikrofotometrů, nehledě k dalším měsícům vyčištění a teoretické interpretace.

Celý pronikavý vývoj vědy znamená ovšem daleko pružnější plánování vědecké práce a všeho co s ní souvisí. Tajemství úspěchu mnohdy tkví v tom, že lze pokud možno rychle realizovat nějaký nápad nebo myšlenku. Nelze pominout též skutečnost, že i finanční prostředky nutné k vědeckému výzkumu musí být daleko větší, než byly v minulosti a není třeba se pozastavovat nad zdánlivě velkými částkami, které by bylo nutno investovat do předem velmi pečlivě a rozvážně připraveného plánu. Péče o rozvoj vědeckých ústavů musí být daleko větší a mnohde musí být napraveno ještě to, co před půl stoletím zanedbali někteří jedinci.

Srovnáním naší astronomické práce se zahraniční, které jsme mohli provést na X. sjezdu Mezinárodní astronomické unie, lze dojít tedy asi k tomuto závěru: Podařilo se během let vytvořit dobrou úroveň práce v některých oborech, do budoucna je nutno prohloubit metodu práce, vyrovnat se s některými improvizacemi a hlavně širěji rozvinout experimentální stránku výzkumu, což ovšem znamená ještě zlepšit instrumentální vybavení vědeckých ústavů. Máme tedy do budoucna práce dost. Za tři roky na XI. sjezdu Unie budeme mít opět příležitost srovnat naši práci ve světovém měřítku a rozhodně chceme, abychom s tímto srovnáním byli spokojeni.

## FOTOGRAFOVÁNÍ UMĚLÝCH DRUŽIC

ADOLF NOVÁK

O pozorování umělých družic bylo již v tomto časopise referováno (ŘH 1/1957, str. 8; 3/1958, str. 50). Tehdy byla také zdůrazněna nutnost co největší přesnosti při těchto pozorováních a výhody, které v tomto smyslu skýtá fotografické pozorování. Dnes se budeme fotografickým sledováním umělých družic zabývat podrobněji a to zejména se zřetelem na možnosti amatérské práce v tomto oboru. Poměrně světlý fotografický aparát a citlivý negativní materiál je dnes dostupný každému. Všimneme si zde proto nejprve fotografování statickou komorou. Při něm nám jde především o otázku stanovení mezní hvězdné velikosti pohybujícího se tělesa (meteoru nebo umělé družice), které je možno daným přístrojem při použití určitého druhu negativního materiálu ještě na snímku zachytit. Tato otázka byla podrobně studována na Stalinabadské astronomické observatoři zařízením, zvaným „umělý meteor“.

Při tomto studiu bylo zjištěno, že nejslabší část meteorické stopy, zobrazená ještě na negaivu (negat. materiál citlivosti  $S_{0,55} = 1000$  GOST, přístroj s objektivem URAN -9,  $d^2:f = 4$ ,  $f = 25$  cm, tj.  $d = 10$  cm, světelnost  $1:c = 1:2,5$ ), příslušela meteoru, pohybujícímu se úhlovou rychlostí  $= 22^\circ/s$  a jevila se jako stopa hvězdy v zenitu hvězdné velikosti  $0,7^m$ . Jestliže je úhlová rychlost umělé družice  $\omega_1$ , pak bude v tomto případě její

stopa ještě zachycena na negativu, jestliže hvězdná velikost (zdánlivá) umělé družice nebude menší než

$$m = 0,7^m + 2,5 \log \frac{\omega_0}{\omega_1}. \quad (1)$$

Z toho plyne, že pro  $\omega_1 = 1^\circ/s$  je  $m = 4^m$ . Uvedeným přístrojem bylo tedy možno fotografovat nosnou raketu sputnika I ( $m \cong -0,5^m$ ) i sputnika II ( $m \cong 1,0^m$ ) a podle dosud známých pozorování i sputnika III a jeho nosnou raketu. Použijeme-li jiného přístroje, je mezná hvězdná velikost zachycené stopy, která je úměrná poměru čtverce průměru objektivu a jeho ohniskové vzdálenosti, dána vztahem

$$m_1 = m + 2,5 \log \frac{d^2}{4f} \quad (2)$$

kde  $d$  i  $f$  je uvedeno v  $cm$ . U nás je ve fotoamatérské praxi obvyklé uvádět místo  $d^2/4f$  světelnost objektivu  $1/c$ , což je poměr účinného průměru objektivu  $d$  k ohniskové vzdálenosti objektivu  $f$ . Po úpravě rovnice (2) dostaneme pak

$$m_1 = m + 2,5 \log \frac{f}{4c^2}. \quad (3)$$

Dosažením rovnice (1) do rovnice (3) dostaneme

$$m_1 = 0,7^m + 2,5 \left( \log \frac{\omega_0}{\omega_1} + \log \frac{f}{4c^2} \right). \quad (4)$$

Naše úvahy se vztahovaly na negativní materiál citlivosti  $S_{0,85} = 1000$  *GOST*, čili  $S_{0,2} = 350$  *GOST*. Užijeme-li místo toho negativního materiálu citlivosti  $S_{0,2} = a$  a  $S_{0,85} = b$  je třeba do vzorce (1) připojit tyto korekční členy:

$$\Delta_m = 2,5 \log \frac{a}{350}, \quad (5)$$

případně

$$\Delta_m = 2,5 \log \frac{b}{1000}, \quad (6)$$

takže pro  $a = 90$  *GOST* by klesla mezná hvězdná velikost zachytitelné stopy o  $1,5^m$ , tj. na  $2,5^m$  (ve shora uvažovaném případě).

K tomu je třeba poznamenat, že sovětská stupnice citlivosti *GOST* vychází (podobně jako připravovaná stupnice *ČSN*) od zčernání 0,2 nad celkovým závojem. Obdobný základ má německá stupnice *DIN*, která se pokouší stanovit tzv. praktickou citlivost a vychází od zčernání 0,1 nad všeobecným závojem. U nás často užívaná stupnice Scheinerova stanoví naproti tomu citlivost podle prahu zčernání, tj. podle nejslabších stop zčernání, které lidské oko dokáže ještě rozlišit. Poněvadž jednotlivé uvažované stupnice citlivosti vycházejí ze zcela odlišných předpokladů, nelze udat ani přibližný matematický vztah, umožňující vzájemné přepočty jednotlivých stupnic. K tomu je možno použít pouze této přibližné tabulky, která platí pro panchromatický materiál (jiný prakticky nepřichází dnes ve fotoamatérské praxi v úvahu).

Tabulka I.

Stupnice	Citlivost											
<i>Scheiner</i>	20°	21°	23°	24°	25°	27°	28°	30°	31°	33°	35°	
<i>DIN</i> ( $1/10$ )	10°	11°	13°	14°	15°	17°	18°	20°	21°	23°	25°	
<i>GOST</i> <sub>0,2</sub>	12°	16°	24°	32°	40°	65°	80°	130°	160°	250°	400°	
$\Delta_m$	-3,7	-3,3	-3,3	-2,7	-2,4	-1,8	-1,6	-1,1	-0,8	-0,4	+0,1	

korekční člen  $\Delta_m$  je počítán podle rovnice (5)

Z toho plyne, že v námi uvažovaném případě použitý negativní materiál citlivosti  $GOST_{0,2} = 350$  odpovídá citlivosti téměř 35° Sch. čili 25°/10 *DIN*.

Jako příklad si vezměme ve fotoamatérské praxi zcela běžnou zrcadlovou komoru o světelnosti 1:4,5,  $f = 7,5$  cm a běžný film *FOMA Ultrapan Special 21°/10 DIN*. Při použití této komory a uvedeného filmu by mezná hvězdná velikost podle vzorce (4) s opravou dle vzorce (5) činila asi 0,6<sup>m</sup>, takže by bylo možno zachytit stopu nosné rakety sputnika III.

Na meznou hvězdnou velikost stopy umělé družice má také vliv jas oblohy. Po skončení astronomického soumraku je tato závislost pro délky expozice 30, 20 a 15 min. uvedena v tabulce II, kde  $t$  je interval mezi začátkem expozice a přeletem umělé družice a  $\Delta_m$  odpovídající zesílení (—) nebo zeslabení (+) fotografické stopy, vyjádřený ve hvězdných velikostech.

Tabulka II.

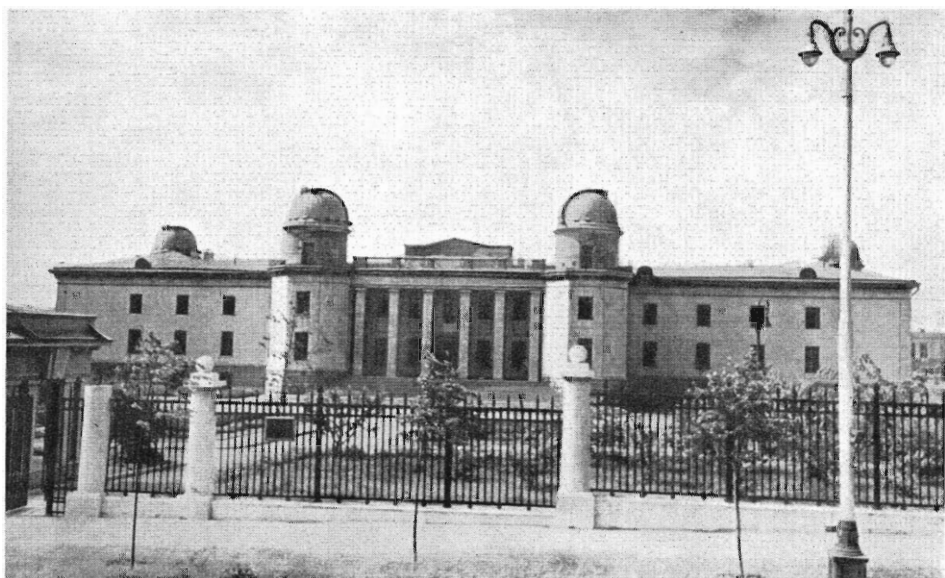
$t$	0	2,5	5	7,5	10	12,5	15	17,5	20
$\Delta_{m1}$	-0,10	-0,11	-0,12	-0,11	-0,09	-0,06	-0,02	+0,04	+0,10
$\Delta_{m2}$	-0,10	-0,14	-0,15	-0,15	-0,12	-0,05	+0,03	+0,13	+0,27
$\Delta_{m3}$	-0,08	-0,08	0,07	-0,03	+0,03	+0,10	+0,23		

Z této tabulky je patrné, že předpokládaný závoj, způsobený jasnou oblohou, není příliš veliký. Zeslabení stopy může dosáhnout až 0,3<sup>m</sup> — 0,5<sup>m</sup>. Je proto třeba zahajovat expozici bezprostředně před přeletem umělé družice zorným polem přístroje a pak fotografovat oblohu asi 10 min. Zkrácení expozice je velmi důležité proto, že pozorovatelné přelety umělých družic nastávají často za soumraku a jas oblohy by zcela překryl zachycenou stopu. Tabulka III uvádí vliv přílišného jasu oblohy po 25minutové expozici.

Tabulka III.

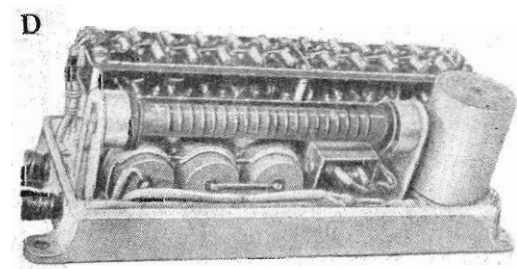
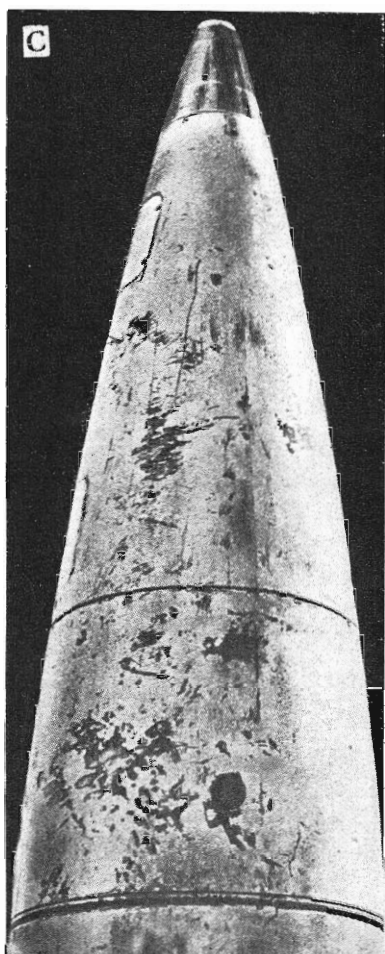
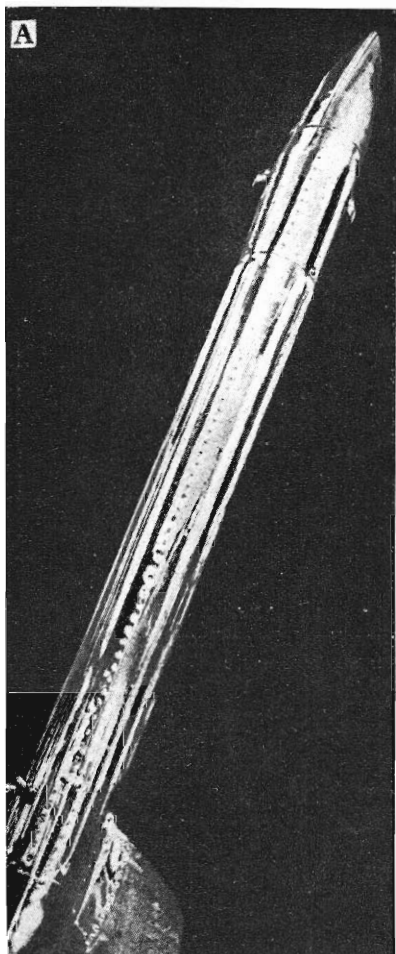
$t$	0	5	10	15	20	25
$\Delta_m$	+0,10	+0,14	+0,16	+0,20	+0,34	+0,46

V této tabulce je  $t$  opět interval mezi začátkem expozice a přeletem umělé družice. Korekci podle tabulky II, příp. III je opět nutno připojit k výsledku získanému podle vzorců (4) a (5) a to tak, že při dosazování této korekce vezmeme příslušnou hodnotu z tabulky II příp. III s opačným znaménkem.



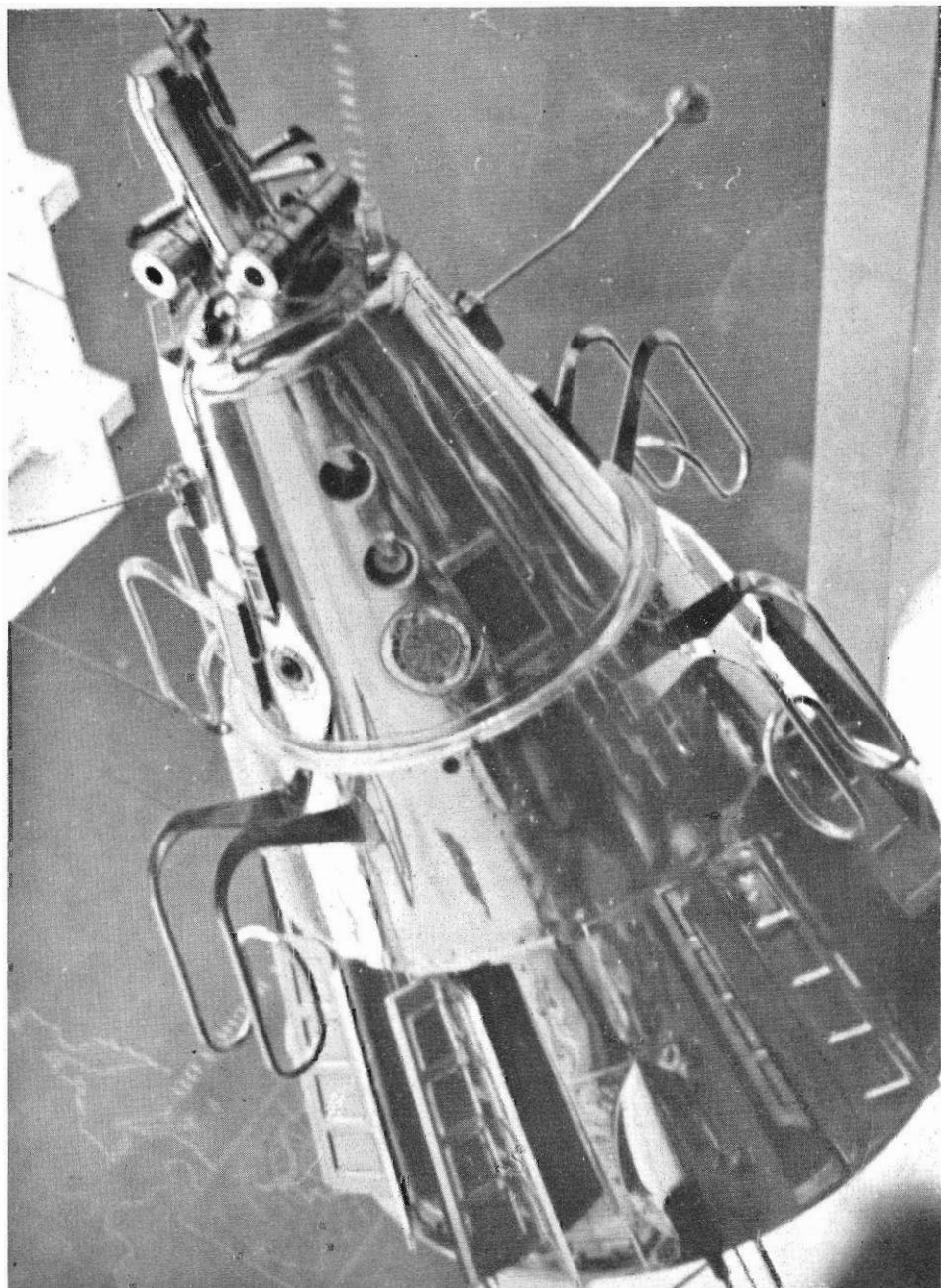
*Šternbergův astronomický ústav moskevské university, kde se konala některá zasedání sjezdu Mezinárodní astronomické unie*



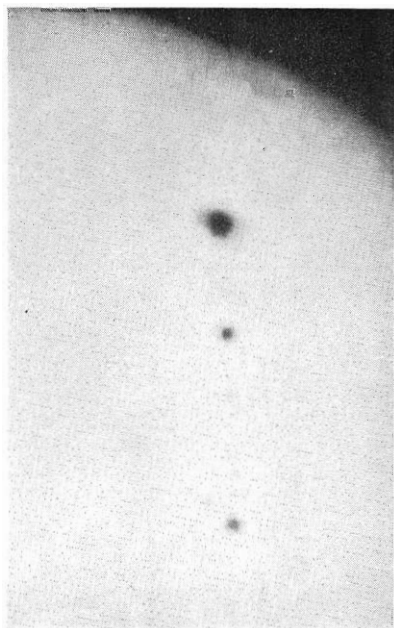
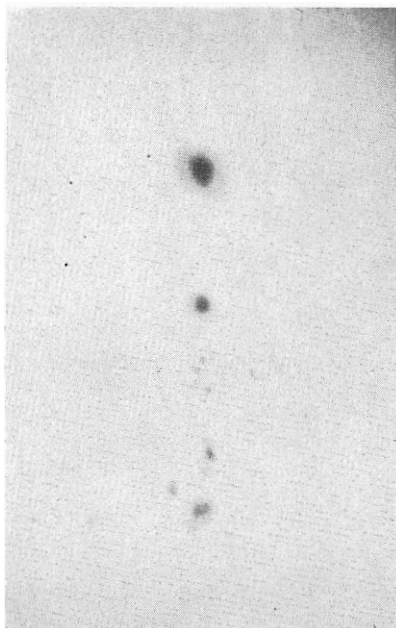
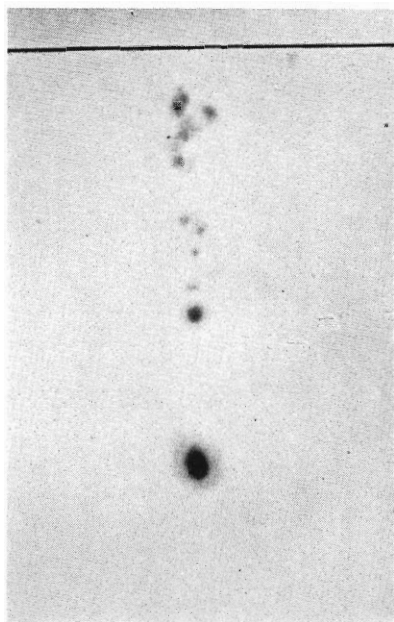
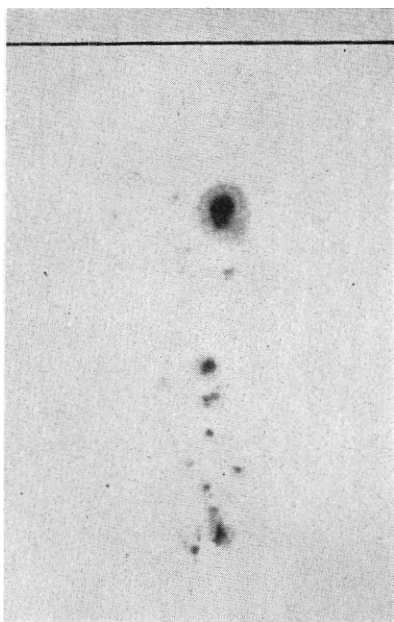


A. První sovětská zkušební raketa s kapalným palivem, vypuštěná v roce 1933. B. Raketa, která dosáhla 21. února t. r. výše 473 km. C. Hlavice meteorologické rakety, vypuštěné čtyřikrát do vysoké atmosféry, se stopami po srážkách s mikrometeority. D. Přístroj k měření kosmických paprsků na druhé sovětské umělé družici.



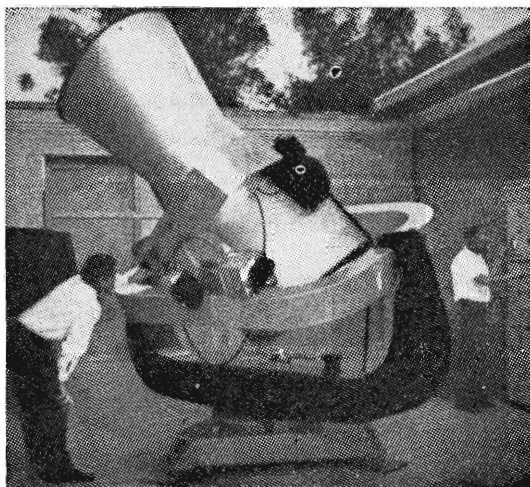


*Model třetí sovětské umělé družice, vystavený v pavilónu „Věda“ na  
Všesvazové průmyslové výstavě v Moskvě*



*Vývoj velké skupiny slunečních skvrn, viditelné pouhým okem;  
snímky 7., 10., 11. a 12. 2. 1958 (Č. Šiler)*

Obr. 1. Schmidtova komora, používaná k fotografování amerických družic. Kromě snímku družice se automaticky exponuje i přesný čas.



Konečně je třeba poznamenat, že jas zachycené stopy umělé družice závisí též na způsobu vyvolávání. Na Stalinské astronomické observatoři užívali pro vyvolávání snímků meteorů na svitkovém filmu vývojky tohoto složení (vzorec shora uvedený platí pro použití této vývojky, doba vyvolávání asi 35 min.):

metol	12 g
siřičitan sodný bezvodý	110 g
uhličitan sodný bezvodý	10 g
bromid draselný	1,5 g
voda destil. do	1000 g

Dosud jsme se zabývali fotografickým sledováním umělých družic, které je v mezích možností velké většiny amatérů. Pro potřebu hvězdáren byly vyvinuty zvláštní velmi světelné komory, z nichž jednu, a to Schmidovu komoru s velkým zorným polem, používá v USA, přinášíme na obr. 1. V Astrofyzikálním ústavě Akademie věd Kazachské SSR byla pro tento účel sestavena speciální 50cm Maksutovova komora ( $f = 1200$  mm, světelnost 1 : 2,4) a propracováno několik metod registrace okamžiků přeletu umělé družice, z nichž jako nejvhodnější se ukázala tato: Před korekční deskou dalekohledu byla se strany zrcadla vložena skleněná planoparalelní deska síly asi 8 mm vhodných rozměrů, otáčející se kolem osy. Tato deska byla malým elektromagnetem zapojena do série s kontakty chronometru a chronografu a uváděna do kolébavého pohybu s malou amplitudou ( $3-4^\circ$ ) a konstantní periodou 1 sec. Toto zařízení umožnilo prakticky stejný a současný posuv obrazů hvězd na fotografické desce rovnoběžně s osou otáčení. Tak se získají na snímku dvojité obrazy hvězd ve vzdálenosti asi 0,10 mm. Dráha umělé družice se pak jeví jako lomená čára, paralelně posunutá o tutéž hodnotu. Pro určení okamžiku přeletu a souřadnic je třeba vybrat střední body mezi sousedními hvězdami. Při pozorování se dalekohled nařídí na příslušnou oblast oblohy a hledáčkem se stanoví okamžik objevení se umělé družice v zorném poli přístroje. V tomto okamžiku se elektrickým zařízením otevře uzávěrka. Navádění dalekohledu na objekt vyžaduje značné zručnosti a pohotovosti pozorovatele, poněvadž expozice trvá jen několik vteřin.

Na Šternbergově státním astronomickém ústavě v Moskvě užívají pro fotografování umělých družic fotoelektrické metody stanovení okamžiku začátku a konce expozice. Pomocí fotonky a oscilografu je možno stanovit okamžiky začátku a konce expozice s přesností 0,002—0,003 sec. Závěrka kamery je umístěna mezi jednotlivými díly objektivu a poněkud stranou od objímky objektivu je umístěno osvětlovací zařízení, poskytující dostatečně rovnoběžný svazek světelných paprsků, který je objektivem kamery soustředěn na fotočlánek, umístěný v ohniskové rovině přístroje. Před osvětlovací těleso je vestavěn filtr, zabraňující osvětlení fotografického materiálu. V okamžiku začátku expozice dopadá paprsek z osvětlovacího zařízení na fotočlánek a v okamžiku konce expozice přeruší.

Z toho, co jsme zde uvedli, je patrné, že technika pozorování umělých družic se stále rozvíjí a nejbližší doba přinese jistě další a ještě přesnější pozorovací metody.

## TORQUETUM

FRANCISZEK STRADAL

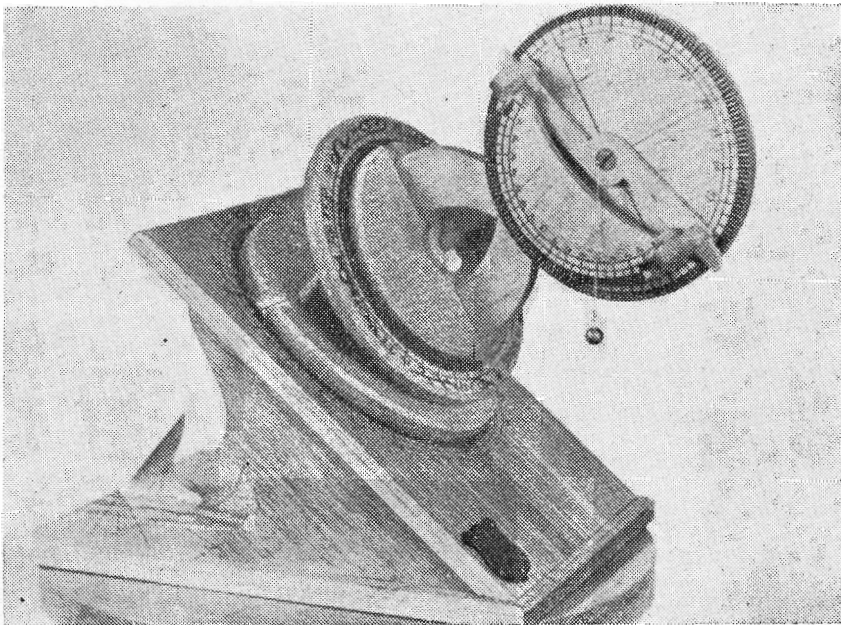
Když sledujeme historii astronomie, vidíme, že věda o hvězdné obloze prošla dlouhou cestu, než byl člověk s to vniknout do tajemství stavby vesmíru a dokázal rozřešit mnoho problémů a záhad, které jsou dnes pro nás jasné a srozumitelné. Minulo mnoho pokolení, která užívala různých astronomických přístrojů jednoduchých i komplikovaných konstrukcí, skromných i umělecky zdobených, zhotovených ze dřeva, železa, mosaze a dokonce i ze stříbra, než astronomie začala používat dalekohledu, mikrometru, astrografu, Schmidtovy a Maksutovovy komory a posléze dosud největšího dalekohledu o průměru zrcadla 5 m nebo radioteleskopů.

Vidíme-li v museích či astronomických sbírkách observatoří ukázky starých hvězdářských přístrojů, jsme naplněni podivem, jak skromnými prostředky vykonali tak obrovskou práci starověcí i středověcí astronomové, budující základy novodobé astronomie. Všechny tyto přístroje a práce prováděné jejich pomocí jsou malými cihlami, které se podílejí na velké stavbě vědy o vesmíru. Mají tak velký význam — kromě historické ceny — jako dnešní přístroje s objektivy a zrcadly o průměru desítek a stovek palců. Mnoho těchto přístrojů je možno rekonstruovat na základě popisů ve starých vědeckých dílech.

K velmi zajímavým středověkým přístrojům patří torquetum. Tento přístroj sloužil k měření poloh hvězd, planet, Slunce a Měsíce v ekliptikální soustavě souřadnic. Přístroj byl často užíván při studiu pohybu planet sluneční soustavy. Nejstarší vědecký popis a výkresy tohoto přístroje zanechal Franko z Polski, přednášející v Paříži r. 1284.

Jeden ze dvou zachovaných exemplářů v Evropě se dostal do majetku Jagellonské university v Krakově r. 1494, za doby studií Koperníkových (podle zprávy Marcina Bylicy z Olkuše). Je vyrobený z kovu. Torquetum, vyobrazené na snímku, je modelem rekonstruovaným Fr. Stradalem st. a ml. a vyrobené ze dřeva tak jako staré exempláře.

Skládá se z vodorovné desky, vybavené horizontálními slunečními hodinami s ukazovatelem, který sloužil spíše než k určení času k tomu, aby byl



*Rekonstrukce torqueta z 15. stol. (snímek T. Szufa)*

přístroj postaven v poledníkové rovině místa pozorovacího; to bylo nevyhnutelnou podmínkou k získání správného měření, právě tak jako přesné vodorovná poloha základní desky.

S horizontální deskou je spojena dvěma vzpěrami pevná deska rovníková, svírající s první úhel, rovnající se zeměpisné šířce pozorovacího místa. V této desce, rovnoběžné s rovinou nebeského rovníku, je nasazena hodinová osa nebeské sféry, kolem níž se otáčí třetí část přístroje. Ta se skládá z desky pohyblivé, spojené pevně s ekliptikální deskou; obě svírají spolu úhel  $23^{\circ} 30'$ , čili sklon rovníku k ekliptice. V ekliptikální desce je osa rovnoběžná s osou ekliptiky, protínající nebeskou klenbu v souhvězdí Draka. Na této ose je nasazen otáčivý úhломěr, skládající se z dřevěného kotouče, kolmého k ekliptice, na kterém jsou narýsovány stupně ekliptikální šířky od  $0^{\circ}$  do  $90^{\circ}$ . Na tomto kruhu se otáčí na ose ručička s průzory, sloužícími k zamíření na hvězdy, planety, Slunce či Měsíc. K průzorům je připevněn půlkruh, otáčivý na ose, s narýsovanými stupni, udávající výšku nad horizontem. Ke čtení této hodnoty sloužila olovnice, zavěšená na silné niti, přiléhající k výškovému půlkruhu. Základna úhломěru je opatřena vrypy, dovolujícími odčítat ekliptikální délku na desce, na níž je stupnice a znaky zvěrokruhu, postupujícími od východu přes sever, západ a jih.

Otáčivá rovníková deska je též opatřena vrypy, sloužícími k odčítání hodinového úhlu na pevné rovníkové desce (od  $0^{\circ}$  do  $360^{\circ}$  ve směru pohybu nebeské klenby). Všechny osy jsou upevněny klíny a zabezpečeny kolíky.

Mnohostrannost torqueta dovoluje měření prováděné mnohými přístroji, jako jsou např. hodiny sluneční a hvězdné, astroláb, armilární kruhy, trikvetrum, kvadrant. Nehledě k tomu, že torquetum sloužilo především k měření v soustavě ekliptikální, bylo možno též pomocí tohoto přístroje určit výšku nad obzorem, zenitovou vzdálenost, hodinový úhel a ze známé výšky pozorovaného tělesa nad obzorem bylo možno též určit deklinaci při průchodu poledníkem. Kromě toho pomocí torqueta bylo možno stanovit délku dne i noci. Čas byl odčítán za jasného dne pomocí slunečních hodin a v noci byl určován z hodinového úhlu hvězd.

Jak je vidět z popisu — torquetum — jednoduchý dřevěný astronomický přístroj přispívá značnou měrou k poznání pohybů nebeských těles.

*(Psáno pro Říši hvězd, překlad Jitka Banasiewiczová)*

## KONFERENCE O MEZINÁRODNÍM GEOFYZIKÁLNÍM ROCE V MOSKVĚ

Od 28. července do 9. srpna t. r. se v Moskvě konalo V. valné shromáždění speciálního komitétu pro MGR (CSAGI). Na 400 zástupců ze všech zemí aktivně se účastnících Mezinárodního geofyzikálního roku se sešlo, aby jednak zhodnotilo dosažené vědecké úspěchy této doposud největší mezinárodně organizované vědecké akce, jednak aby rozhodlo o pokračování této spolupráce i po skončení období vlastního Mezinárodního geofyzikálního roku.

Valného shromáždění CSAGI se účastnila i sedmičlenná delegace československých vědců, vedená akademikem J. Novákem, předsedou československé komise pro Mezinárodní geofyzikální rok při ČSAV. Členové této delegace sledovali jednání probíhající v pracovních skupinách jednotlivých vědeckých oborů a aktivně se účastnili i vědeckých sympozií přednesením několika odborných referátů. Tak např. velkou pozornost vzbudil referát prof. dr. E. Buchara, člena korespondenta ČSAV, o výpočtu zploštění Země pomocí změn dráhy umělé družice. Průběh sympozií a přednesené práce ukázaly, že MGR již dnes, tedy v době, kdy se ještě klade větší důraz na provádění a organizování vlastních měření, než na jejich zpracování, vznikly velmi hodnotné vědecké práce, svědčící o neobyčejném přínosu MGR vědě.

Nejzávažnějším výsledkem V. valného shromáždění CSAGI v Moskvě je rozhodnutí, že mezinárodní spolupráce započatá v MGR neskončí koncem roku 1958, nýbrž bude pokračovat dále, nejméně po celý rok 1959. Prakticky to znamená, že bude pokračováno ve všech akcích MGR i po jeho skončení. Tato akce ponese název „Mezinárodní geofyzikální spolupráce 1959“ a bude v podstatě stejně organizována jako doposud, i když budou provedeny některé nepodstatné změny, např. v organizaci poplachů. Některé obory byly vyzvány, aby zvýšily v roce 1959 svou aktivitu; mezi nimi je např. výzkum efektů na elektromagnetických vlnách akustických kmitočtů, které se ukazují být značně důležité pro poznání poměrů v zemské exosféře. Důležité je i rozhodnutí, že do Mezinárodní spolupráce 1959 byl pojat i výzkum meteorů, který byl až dosud formálně oddělen od akcí MGR. Sledování meteorů bylo začleněno do skupiny „Ionosféra“.

Závěrem je možno říci, že můžeme být s výsledkem jednání po všech stránkách spokojeni, a to nejen pokud jde o hlavní výsledek jednání — pokračování v akcích MGR i v roce 1959 — ale i doposud dosažené výsledky, mezi nimiž nalezneme na čestném a uznávaném místě i výsledky prací vědců československých. A snad největší radost můžeme mít z velmi krásné pohody a vzájemného porozumění vědců všech světadílů a z jejich snahy o pokračování mezinárodní spolupráce, která Mezinárodním geofyzikálním rokem tak dobře a úspěšně začala.

*J. Mrázek, kand. techn. věd*

*Československý výbor obránců míru udělil čs. cenu míru s. Luise Landové-Stychové, nositelce Řádu práce, místopředsedkyni Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí, za dlouholetou obětavou veřejnou činnost pro společenský pokrok. Srdečně blahopřejeme.*

### SLEDOVÁNÍ TŘETÍ SOVĚTSKÉ UMĚLÉ DRUŽICE

Radiové signály třetí sovětské družice se soustavně sledují v Ústavu radiotechniky a elektroniky ČSAV od 17. května tr. Přitom se hlavní pozornost věnuje měření změn frekvence vlivem Dopplerova efektu, z něhož je možno odvodit důležité údaje o dráze družice. Přesnost radiových pozorování je sice podstatně menší než u pozorování optických, tato nevýhoda je však vyvážena tím, že denně je možno vykonat 4 až 6 spolehlivých radiových pozorování, zatímco podmínky pro optické sledování bývají splněny jen zřídka. Proto je zvláště výhodné oba způsoby sledování doplňovat.

Metodika měření změn frekvence vlivem Dopplerova efektu byla vypracována ve spolupráci s Astronomickým ústavem ČSAV při sledování prvních družic na vinohradském pracovišti Astronomického ústavu. Měřicí aparatura se skládá ze čtyř základních dílů: přijímače, detekčního prvku, soupravy pro určení času a měření frekvence a z pomocných zařízení.

Když bylo zahájeno sledování třetí družice v Ústavu radiotechniky a elektroniky, vyskytly se podobné těžkosti jako při sledování prvních družic, zejména příliš vysoká poruchová hladina ve středu Prahy. Proto po dohodě s Astronomickým ústavem byl způsob sledování pozměněn. Vlastní příjem signálu družice na frekvenci 20,005 MHz se provádí v přijímacím středisku ministerstva spojitě na Bílé Hoře prostřednictvím dokonale přijímací soupravy s příslušným antenním systémem. Zachycený signál družice je transformován do slyšitelné části frekvenčního spektra pomocí krystalového oscilátoru, jehož absolutní ka-

librace je zahrnuta do každého měření. Slyšitelný signál je pak přenášen telefonní linkou z Bílé Hory na pracoviště Ústavu radiotechniky a elektroniky ČSAV v Praze I, kde je přiveden na vstupní svorky magnetofonu spolu s vteřinovými impulsy z místních křemenných hodin. Ježto se magnetofonem současně registrují údaje o času a frekvenci, jsou údaje získané při přehrávání zcela nezávislé na případných změnách rychlosti magnetofonové pásky. Magnetofon je dálkově ovládán ze střediska na Bílé Hoře, kde je nepřetržitá služba po celých 24 hodin.

Toto uspořádání poskytuje nejlepší příjmové a pracovní podmínky, takže od konce června jsou soustavně sledovány všechny blízké průchody družice 4—6krát denně. Signál získaný při přehrávání magnetofonové pásky se dále srovnává s frekvencí tónového generátoru, jež se pak spolu s časovými značkami registruje pomocí liniového zapisovače. Tím se získá přímo diagram udávající závislost okamžité frekvence signálu družice na čase ve tvaru známé Dopplerovy S křivky.

Začátkem června byla navázána spolupráce s observatoří na Skalnatém Plese, kde se měření koná pomocí jednoduššího zařízení; výsledky si oba ústavy vzájemně vyměňují a srovnávají. Počítá se s tím, že pražská měřicí souprava bude ještě zdokonalena, což umožní dále zvýšit přesnost pozorování a zjednodušit obsluhu. Pozorovací materiál na magnetofonových páscích bude po určitou dobu archivován a je k dispozici všem institucím, které by měly zájem o jeho zhodnocení z nejrůznějších hledisek.

Po revoluci v r. 1949 nastal velký rozvoj astronomie v Čínské lidové republice. Nyní je v provozu pět hvězdárén, stavba dalších tří se plánuje. Observatoř Zi-Ka-Wei v Šanghaji se zabývá hlavně časovou službou. Je vybavena křemennými hodinami, pasážníky s fotoelektrickou registrací průchodů hvězd, neosobním hranolovým astrolábem a dalšími přístroji. Sedmkrát denně jsou z hvězdárny vy-

silány časové signály vysoké přesnosti. Observatoř Zo-Se u Šanghaje spolupracuje na měřeních pro katalog slabých hvězd. V blízkosti Tiensinu byla zřízena nová šířková observatoř, která je vybavena 180mm zenitovým teleskopem. Hvězdárna na Purpurové hoře v Nankingu má v programu hlavně určování poloh komet a planetek. V předměstí Pekingu byla právě dokončena sluneční observatoř, kde se provádějí pozorování Slunce v monochromatickém světle a třemi radioteleskopy se měří sluneční záření na vlnových délkách 20 mm, 32 mm a 3 m. Projektuje se stavba velké hvězdárny v Pekingu, kde má být postaven dvoumetrový reflektor, Schmidtova komora o průměru korekční desky 60 cm a zrcadla 90 cm a dvojitý astrograf o průměru objektivů 40 cm. Na konstrukci přístrojů se nyní pracuje a hvězdárna bude v provozu již v roce 1962. Hlavním oborem nové pekingské hvězdárny bude stelární spektroskopie a fotometrie. Pro pozdější dobu se plánuje stavba horské sluneční observatoře v Tibetu a velké hvězdárny v jižní Číně. Výsledky pozorování a teoretické práce čínských astronomů jsou uveřejňovány v odborném časopise Acta Astronomica Sinica, jehož dosud vyšlo 6 čísel.



*Hvězdárna na Purpurové hoře  
v Nankingu*

## VÝSLEDKY RADIOVÝCH POZOROVÁNÍ SPUTNIKA I

V časopise Nature (180, č. 4593, str. 943—944, 1957) byly publikovány výsledky radiových pozorování sputníka I na universitě v Illinois (USA) z období od 5. do 24. října 1957 na frekvenci 40 a 20 MHz. K pozorováním bylo použito dvou radiových interferometrů (základna prvního byla 5,45 vlnových délek ve směru sever-jih, základna druhého 1 vlnová délka v témž směru, zeměpisná šířka  $+40^{\circ}01,1'$ ). Byly zaznamenány časy průletu družice nad touto rovnoběžkou a její zdánlivá výška nad obzorem při průletu v největší blízkosti pozorovacího místa. Ze získaných po-

zorování vyplývá pro oběžnou dobu sputníka I v období od 5. do 24. října 1957 vztah

$$P = 96m09,8s - 0,1293sn - 7,797s \cdot 10^{-6}n^2,$$

kde  $n$  udává počet oběhů od 5. října 1957, 13h30m01s SC; tento okamžik byl přijat jako výchozí epocha. Při srovnání pozorovaných oběžných dob s těmi, které byly vypočteny podle uvedeného vzorce, nalezneme velmi dobrou shodu (rozdíl činí maximálně 0,04m, tj. 2,4s). Radioteleskop o průměru 13,7 m ve spojení se silným radiolokačním přístrojem umožnil



v Malvern (USA) registrovat průchod první družice a její nosné rakety zorným polem. Odraz od nosné rakety byl pozorován 30. října 1957 na vzdálenost 1400 km, v době, kdy se

raketa družice pohybovala východně od Islandu ve výšce asi 354 km. Na vlnové délce 10 cm se jevila jako těleso o zdánlivém úhlovém průměru asi 0,5°. A. N.

### ROZMĚR NOSNÉ RAKETY SPUTNIKA II

Podle zprávy M. Melina z americké stanice pro pozorování umělých družic byla 21. prosince 1957 fotografována pomocí speciální kamery amerického letectva *ROTI* nosná raketa druhé sovětské umělé družice. Průměr objektivu kamery *ROTI* byl 61 cm, ohnisková vzdálenost (u kamery proměnná) byla maximálně 12,7 m. Jiné kamery s ohniskovou délkou 6,1 m ve vzdálenosti 22,5 km bylo použito k určení polohy rakety. Ze změněných stop na fotografických

deskách, po zavedení korekce na vzdálenost a zkrácení, vychází délka posledního stupně nosné rakety druhé sovětské družice  $24,0 \pm 1,5$  m. Průměr nemohl být změřen, protože každý válec, odrážející světlo, se jeví pouze jako jasná úsečka. Podle sdělení amerického astronoma J. A. Hynka, předneseného na moskevském sjezdu, se podařilo určit, že sovětské umělé družice jsou vypouštěny z místa, ležícího asi 100 km severoseverovýchodně od Kaspického jezera.

### TEPLoty NA POVRCHU PLANET

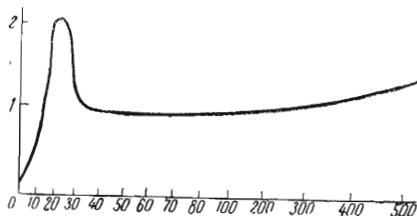
Americký astronom dr. Sinton shrnul dosavadní měření teplot na povrchu planet a Měsíce do tabulky, kterou otiskujeme.

<i>Objekt</i>	<i>Teplota</i>	<i>Autoři</i>
Merkur (subsolární bod)	+337°	Pettit a Nicholson
Venuše (střed z poloviny osvětleného kotouče)	— 39°	Strong a Sinton
Měsíc (střed disku za úplňku)	+118°	Pettit a Nicholson
Měsíc (střed disku za novu)	—153°	Pettit a Nicholson
Mars (nejteplejší část)	+ 30°	Strong a Sinton
Mars (východ Slunce poblíž rovníku)	— 70°	Strong a Sinton
Jupiter (subsolární bod)	—143°	Coblentz a Lampland
Saturn (subsolární bod)	—145°	Coblentz a Lampland
Uran (subsolární bod)	—170°	Coblentz a Lampland

U planet, které mají husté atmosféry s mračnovými útvary (Venuše, Jupiter, Saturn, Uran) se pochopitelně uvedené hodnoty teploty vztahují na nejvyšší vrstvy mračen. J. B.

### ZÁVISLOST INTENZITY KOSMICKÝCH PAPRSKŮ NA VÝŠCE

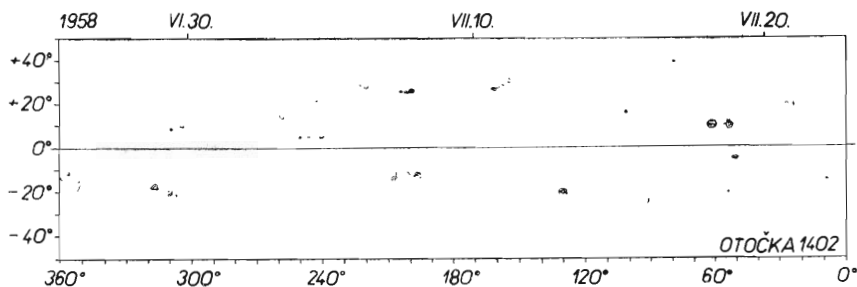
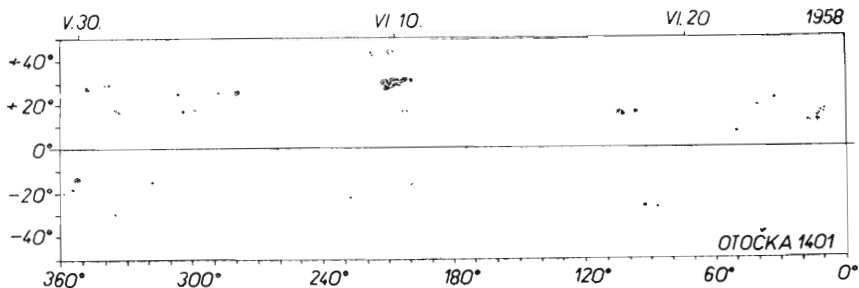
Jádra atomů se urychlují ve vesmíru z dosud ne úplně známých příčin na vysoké energie. Částice obzvláště vysokých energií pozorujeme jako kosmické záření. Kosmické záření prochází na své cestě k Zemi prostředím, které ovlivňuje jeho intenzitu. Procházejíce magnetickým polem Země jsou částice kosmických paprsků



odchylovány ze svých drah. Tyto důvody způsobují, že intenzita kosmického záření závisí jednak na zeměpisné šířce pozorovacího místa, jednak na výšce nad zemským povrchem. Na připojeném obrázku je znázorněna závislost intenzity kosmických paprsků na výšce nad zemí. Na ose  $x$

je výška nad zemským povrchem v km, na ose  $y$  je poměr intenzity kosmických paprsků ve výšce  $h$  k intenzitě ve výšce 220 km. Uvedené výsledky byly získány na podkladě měření, prováděných pomocí druhé sovětské umělé družice Země přístrojem, znázorněným na 2. str. přílohy.

### MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Ladislav Schmied

### PRŮMĚR PLANETKY JUNO

Ve večerních hodinách 19. února tr. nastal zákryt hvězdy BD +6°808 malou planetkou Juno. Zákryt byl viditelný ve Velké Británii, na Skandinávském poloostrově a v severní části SSSR. Pozorování zákrytu bylo vhodnou příležitostí k určení průměru planetky Juno, a to velmi jednoduchou metodou z určení časových okamžiků začátku a konce úkazu. Nepříznivé počasí v téměř celém pásu viditelnosti zákrytu však zmařilo pozorování. By-

lo získáno pouze jediné pozorování v Malmö (Švédsko), kde podle měření P. Å. Bjorklunda a S. A. Müllera trval zákryt 7,2 sek. Aby bylo možno určit průměr asteroidy Juno, bylo by třeba ještě nejméně jednoho pozorování z jiného místa. Takto bylo možno pouze určit, že průměr planetky je větší než 110 km. Z mikrometrických měření vychází průměr planetky Juno asi 190 km. JBAA 68/5

## OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V SRPNU 1958

*OMA* 2500 kHz, 20h; *OLP* 50,0 kHz, 20h; *Praha I* 638 kHz, 12h30m SEČ  
(*NV*—nevysíláno, *NM*—neměřeno, *Kyv*—signál vysílán z kyvadlových hodin)

<i>Den</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
<i>OMA</i>	013	012	013	013	<i>NM</i>	016	017	018	019	020		
<i>OLP</i>	020	020	020	022	024	021	025	026	029	030		
<i>Praha I</i>	<i>NM</i>	<i>Kyv</i>	<i>Kyv</i>	028	<i>NM</i>	031	<i>Kyv</i>	036	<i>NV</i>	<i>NM</i>		
<i>Den</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20		
<i>OMA</i>	021	022	023	024	024	024	<i>NV</i>	023	023	023		
<i>OLP</i>	030	030	031	033	032	032	032	031	031	030		
<i>Praha I</i>	037	<i>NV</i>	040	041	039	<i>NM</i>	<i>NM</i>	038	<i>NV</i>	<i>NM</i>		
<i>Den</i>		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<i>OMA</i>		023	023	023	023	022	022	022	021	<i>NV</i>	<i>NV</i>	020
<i>OLP</i>		031	030	030	030	030	029	029	028	029	029	027
<i>Praha I</i>		<i>NM</i>	038	<i>NM</i>	<i>NM</i>	<i>NM</i>	037	<i>NM</i>	036	037	<i>NM</i>	<i>NM</i>

*Inž. V. Ptáček*

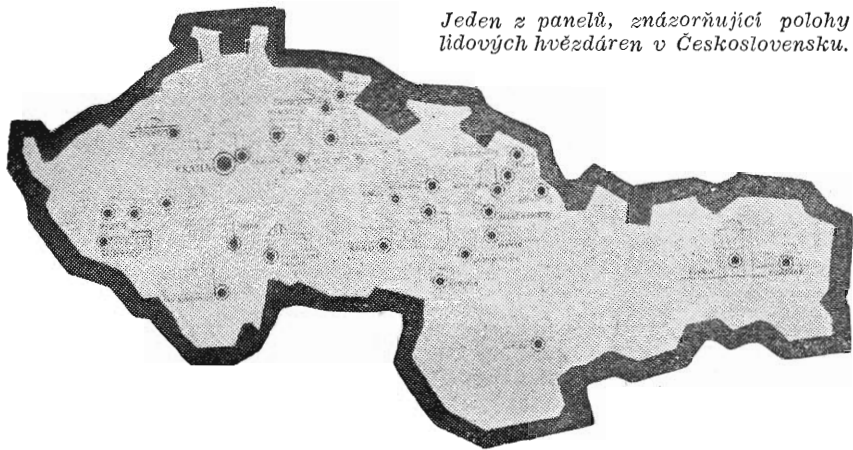
## Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

### MEZINÁRODNÍ VÝSTAVA AMATÉRSKÉ PRÁCE

U příležitosti prvního sjezdu pracovníků v astronomii Latinské Ameriky dne 10. října 1958 uspořádá Astronomická společnost v Chile mezinárodní výstavu amatérské astronomické práce. Oblastní lidová hvězdárna v Praze připravila pro výstavu 13 panelů rozměrů 49×69 cm s ukázkami prací

lidových hvězdáren v Brně, Plzni, Prešově, Praze, Valašském Meziříčí a amatérských prací dr. Otavského, bratří Erhartů, Čeňka Šilera a Jindřicha Zemana. Panely jsou jednotně graficky upraveny podle návrhu spolupracovníka Oblastní lidové hvězdárny v Praze Pavla Příhody.

*Jeden z panelů, znázorňující polohy lidových hvězdáren v Československu.*



Při hledání třetí sovětské družice dne 8. července tr., při částečně zataženém obloze, objevila se v 21 h 50 m polární záře poblíž souhvězdí Draka. Okrouhlá, nazelenalá záře se měnila postupně do růžova. Po několika minutách zanikla, více méně proto, že ji zakryl mrak, z jehož jednoho výběžku se počala objevovat; vypadalo to jako když je v létě Slunce za mraky a k obzoru jdou svazky paprsků. Počátek polární záře nebylo vidět, neboť onen úsek oblohy byl zastíněn mraky. Na chvíli se mraky posunuly a bylo vidět měnící se záři. Současně s mizející polární září v uvedeném místě počal se tvořit úzký zelenožlutý pás severně od Velkého vozu. Tento úzký, poměrně jasný pás se objevil v 21 h 56 m a na první pohled nebylo zřejmo, že jde o polární záři. Spíše se to podobalo vojenskému reflektoru

při hledání letadla, nebylo však vidět světelný pás, jdoucí až k zemi. Světlý žlutozelený pruh, severně od Velkého vozu se však počal rozšiřovat směrem jihozápadním, takže postupně překrýval souhvězdí Velkého vozu a posunoval se k jihozápadu. Současně změnil zabarvení do oranžova a růžova a nakonec se záře rozdělila ve dva pruhy, mezi nimiž zůstávalo souhvězdí Velkého vozu. Levá část byla menší, část po severní straně Velkého vozu byla mohutnější, jak je to viditelné i na fotografii (viz posl. str. obálky). Ve směru šíře polární záře, v hořejší polovině, je na negativu zachycen pás okrouhlých tvarů, které vypadají jako reflex objektivu. Domnívám se však, že polární záře nebyla zase natolik jasná, aby mohla způsobit reflex objektivu. Čeněk Šiler

## NOVÉ KNIHY A PUBLIKACE

**B. Maleček, L. Zachar:** Astronomická tabulka 1959. Vydala Obl. lidová hvězdárna, Plzeň 1958; 3 Kčs. — Již po páté vychází přehledná grafická astronomická ročenka v obvyklém provedení na křídovém kartonu. Obsahuje východy, kulminace a západy planet a Slunce, fáze Měsíce, konjunkce planet s Měsícem a další údaje. Tabulku expeduje Oblastní lidová hvězdárna v Plzni a je rovněž na skladě v prodejnách n. p. Kniha.

**B. V. Kukarin, P. P. Parenago, J. I. Efremov, P. N. Cholopov:** *Obščij katalog peremenných zvezd I.—II.* Nakl. Akademie věd SSSR, Moskva 1958; str. 700+478. Za deset let po prvním vydání katalogu proměnných hvězd vychází vydání druhé. První vydání bylo již značně zastaralé (vždyť do roku 1944 byl hvězdárnou v Berlíně—Babelsbergu vydáván katalog proměnných hvězd každoročně); přesto, že ke katalogu z roku 1948 vyšlo celkem 9 doplňků, bylo hledání údajů o proměnných hvězdách znač-

ně obtížné. Aby se zjistila data o proměnné hvězdě, bylo nutno prohlédnout 10 publikací. Těto nesmázi nyní odpomáhá druhé vydání katalogu proměnných hvězd. První díl obsahuje všechny potřebné údaje o 14 708 hvězdách, objevených a označených do roku 1958. Proměnné hvězdy jsou řazeny podobně jako v dřívějších katalozích proměnných hvězd abecedně podle souhvězdí. Pro každou hvězdu je uvedena rektascense a deklinace pro ekvinokcium 1900.0, galaktická délka a šířka, literatura, typ, hvězdná velikost v maximum a v minimum jasnosti, epocha, perioda a spektrum. Druhý díl obsahuje seznam proměnných hvězd podle typů, identifikaci nových hvězd, seznam proměnných hvězd podle rektascense, nomenklatury proměnných hvězd a některé pomocné tabulky. Lze si jen přát, aby další vydání katalogu proměnných hvězd vycházela v kratších časových intervalech, když už je není možno vydávat každoročně. J. B.

V. Petrov: *Iskusstvennyj sputnik Zemli*. Vojennoje izd. min. oborony SSSR, Moskva 1958. Naučno-populjarnaja bibliotěka; 303 str., 84 obr. a 5 tab. v textu; váz. Kčs 5,90. — Petrovovu knížku můžeme smělé nazvat skutečnou populární monografií o umělých satelitech. Byla napsána v době, kdy již byly vypuštěny první dvě sovětské umělé družice, takže čerpá z materiálů, získaných studiem těchto těles a je proto velmi aktuální. Autor rozdělil obsáhlou látku do 9 kapitol. Nejprve nastiňuje problémy, k jejichž řešení mohou umělé družice podstatnou měrou přispět a zabývá se podmínkami, které je nutno pro vypuštění umělé družice splnit. Další stránky jsou věnovány otázce vynesení umělého satelita na předepsanou dráhu a jsou na nich diskutovány jak stávající raketové motory, tak motory atomové, resp. iontové. Rovněž zde nalezneme informace o palivu raketových motorů. Další kapitola pojednává o nosných raketách, abychom pak na následujících stránkách našli informace o možných typech umělých družic. Autor vychází od amerického projektu „Mouse“ a dospívá až k projektům meziplanetárních stanic — „létajících měst“. Poté přechází k přístrojům, nutným pro stabilizaci dráhy umělého satelitu, zdrojům elektrické energie a zaříze-

ním, umožňujícím určit polohu družice ve vesmíru. Šestá kapitola se zabývá podmínkami viditelnosti umělé družice, organizací pozorování těchto těles a radiovým zaměřením umělých satelitů. Následující kapitola řeší otázky zabezpečení životních podmínek na umělé družici a v osmé kapitole nalezneme pokračování této otázky, tj. výklad problému návratu umělé družice na povrch Země. Konečně poslední kapitola podává objektivní výklad o možnosti vojenského využití umělých družic. V závěru knihy nalezneme stati akademiků A. N. Nesmejanova a L. I. Sedova k otázce umělých satelitů a kosmických letů. Dále zde nalezneme historické zprávy TASSu o vypuštění prvních dvou sovětských umělých družic Země, obsáhlou stat' o druhé umělé sovětské družici Země a odkaz na 73 literárních pramenů, umožňující další studium tohoto zajímavého problému. Knížka je psána přístupným slohem, bohatě doprovázena obrázky — fotografiemi i schématy a grafy — a bylo by žádoucí, aby byla urychleně přeložena do češtiny; stále aktuální otázka umělých satelitů a úspěchy, kterých na tomto poli dosáhl SSSR vyžadují, aby se s obsahem této zajímavé knížky mohla seznámit naše nejširší veřejnost. A. N.

---

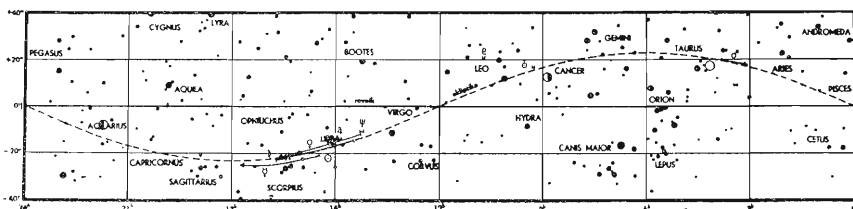
*Lidová universita.* Podobně jako v minulých letech probíhá i letos cyklus přednášek Lidové university. V Praze je zařazeno do pátého běhu celkem 29 cyklů přednášek z nejrůznějších vědních oborů a umění. Upozorňujeme zvláště na cyklus o raketách a letech do vesmíru (Z historie raket a letů do vesmíru; Rakety, družice a řízené střely; Jak počítáme pohyby a dráhy umělých družic; O významu umělých družic pro vědu; Perspektivy letů do vesmíru; Fyziologic-

ké otázky letů do vesmíru), v němž budou přednášet inž. J. Bukovský, prof. inž. dr. R. Pešek, doc. dr. F. Nožička, doc. dr. V. Guth a dr. J. Pavlok. Z dalších upozorňujeme ještě na cykly Matematika a dále Atomy a jaderná fyzika. Přednášky Lidové university začaly v polovině září a skončí v prosinci. Zájemci se mohou ještě přihlásit v sekretariátu Lidové university, Praha 1, nám. dr. V. Vac-ka 1, tel. 653-19. Podobně jako v Praze probíhá i v jiných městech.

---

*Oprava.* Upozorňujeme čtenáře, aby si laskavě v článku „Julianská perioda“ v ŘH 9/1958 doplnili v tabulce na str. 200 ve sloupci 3 hvězdičky u římských číslic I a II na tvar \*I a \*II a ve sloupci 1 u letopočtu 2100 (má být \*2100).

# ÚKAZY NA OBLOZE V ŘÍJNU



- |     |          |  |
|-----|----------|--|
| 2.  | 3h44,1m  | zákryt hvězdy 26 Gem (5,1m) Měsícem — výstup                 |
| 3.  | 3h00,2m  | zákryt hvězdy 68 Gem (5,1m) Měsícem — výstup                 |
| 4.  | 15h19m   | Měsíc v poslední čtvrti                                      |
| 5.  | 2h00m    | Jupiter v konjunkci se Sluncem                               |
|     | 2h33m    | Uran v konjunkci s Měsícem (Uran 6° severně)                 |
| 6.  | 17h00m   | Venuše v konjunkci s Jupiterem (Venuše 0° jižně)             |
| 10. | 10h42m   | Neptun v konjunkci s Měsícem (Neptun 1° severně)             |
|     | 15h00m   | Měsíc v přízemi  |
|     | 23h14m   | Jupiter v konjunkci s Měsícem (Jupiter 1° jižně)             |
| 11. | 6h40m    | Venuše v konjunkci s Měsícem (Venuše 2° jižně)               |
|     | 7h34m    | Měsíc v novu   |
|     | 13h00m   | Venuše v horní konjunkci se Sluncem                          |
| 12. | 17h13m   | Merkur v konjunkci s Měsícem (Merkur 7° jižně)               |
| 13. | 16h32m   | Saturn v konjunkci s Měsícem (Saturn 4° jižně)               |
| 16. | 15h00m   | Mars v opozici se Sluncem                                    |
|     | 22h36m   | maximum meteorického roje Leonid                             |
| 18. | 5h59m    | Měsíc v první čtvrti   |
| 20. | 20h00m   | Merkur ve východní elongaci (22°)                            |
| 23. | 6h00m    | Měsíc v odzemi   |
| 25. | 7h40m    | Mars v konjunkci s Měsícem (Mars 4° severně)                 |
| 26. | 11h16m   | Měsíc v úplňku   |
| 27. | 21h52,4m | zákryt hvězdy 115 Tau (5,3m) Měsícem — výstup                |
| 28. | 19h43,7m | zákryt hvězdy 124 H <sup>1</sup> Ori (5,7m) Měsícem — výstup |
| 30. | 0h18,9m  | zákryt hvězdy λ Gem (3,6m) Měsícem — vstup                   |
|     | 1h37,6m  | zákryt hvězdy λ Gem (3,6m) Měsícem — výstup                  |

*Mezinárodní geofyzikální rok: světové dny: 4., 10., 11., 18.*

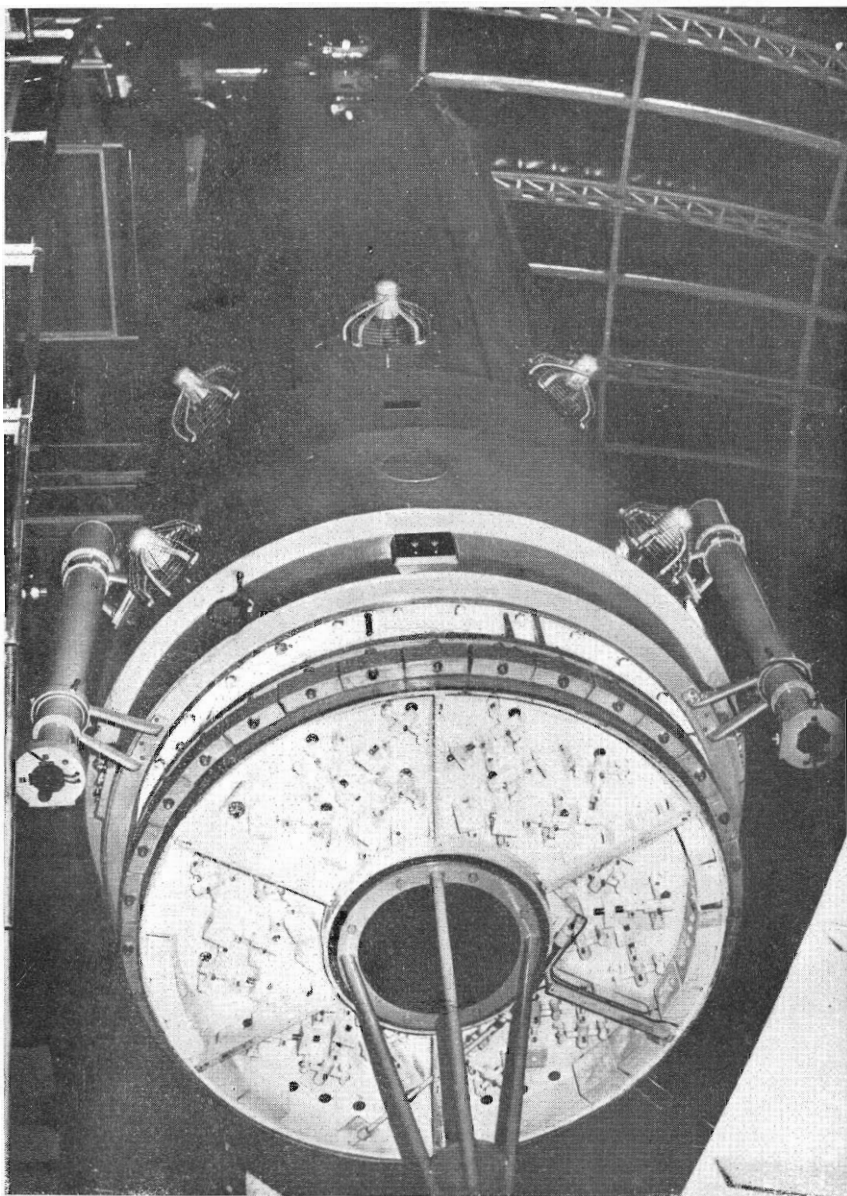
*M.*

ASTRONOMICKÝ ÚSTAV ČESKOSLOVENSKE AKADEMIE VĚD přijme ihned pro svoje stelnrní oddělení v Ondřejově počtáře. Vyžaduje se úspěšná maturita na jedenáctiletce, zájem o matematiku a fyziku, přednost mají amatéři astronomové. Náplň práce: zpracování astronomických pozorování, pomoc při nočních měřeních. Plat Kčs 800—1150,— podle konkrétního vzdělání, praxe a zpracování. — Žádosti je třeba urychleně zaslat na adresu Astronomický ústav ČSAV, Budečská 6, Praha 12.

ROLČÍKŮV 10 CM REFLEKTOR S HOD. STROJEM paralakt, řízení, 5 okulárů od 50 do 260×, okul. spektroskop, zenit. hranol a přísl., prodá za 5000 Kčs K. Švestka, Benešov u Prahy 486. Dohoda možná!

KOUPÍM DALEKOHLED MONAR. Nabídku s uvedením ceny na adresu: Alois Dohnal, Děčín II, Liberecká ul. 833/32.

Vydává ministerstvo školství a kultury v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalinova 46, — Tiskne Orbis, tiskařské závody, národní podnik, závod 01, Praha 12, Slezská 13. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba. A - 14837



*V uplynulých dnech byl ve francouzské observatoři Saint Michel dán do provozu velký dalekohled, jehož parabolické zrcadlo o průměru 1,93 metrů a váze 1200 kg je výrobkem skláren v St. Gobain. Teleskop byl umístěn v kopuli o průměru 20 metrů.*

