Říše hvězd

10/1957

Říše hvězd

ROČNÍK 38 — ČÍSLO 10
DÁNO DO TISKU 17. ZÁŘÍ
VYŠLO 26. ŘÍJNA 1957

Řídí redakční rada:
Prof. Dr JOSEF M. MOHR (vedoucí redaktor), Dr JIŘÍ BOUŠKA (výkonný redaktor), VIERA HULINSKÁ, FRANTIŠEK KADAVÝ, LUISA LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ, Ing. BOHUMIL MALEČEK, Dr OTO OBŮRKA, KAREL STRNAD

Technická redaktorka
DRAHOMÍRA HROCHOVÁ

Na první straně obálky:

Celkový pohled na Šternbergův astronomický ústav na Leninských horách v Moskvě.

Na čtvrté straně obálky:

Spirálová mlhovina M33 v souhvězdí Trojúhelníka. Exposice 3 hod. reflektorem 240/1200 mm. (Č. Šiler.)

Příspěvky do časopisu zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 16-Smíchov, 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

M. Kopecký: Čtyřicet let sovětské astronomie — J. Grygar a L. Kohoutek: Astronomické poznámky z festivalového zájezdu do SSSR — J. Kleczek: Astrofysikální ústav Kazašské akademie věd v Alma-Atě — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v listopadu

СОДЕРЖАНИЕ

М. Копецки: 40 лет советской астрономии — И. Грыгар, Л. Когоутек: Астрономические замечания из поездки на фестиваль в СССР — И. Клечек: Астрофизический институт Казахской Академии Наук в Алма-Ате — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в ноябре

CONTENTS

M. Kopecký: Forty Years of Astronomy in the USSR — J. Grygar and L. Kohoutek: Astronomical Notes from the Moscow Festival — J. Kleczek: The Astrophysical Institute in Alma-Ata — News in Astronomy — From Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in November

ČTYŘICET LET SOVĚTSKÉ ASTRONOMIE

Dr MILOSLAV KOPECKÝ, kandidát fys.-mat. věd

40 let ve vývoji státu není příliš dlouhá doba. Alespoň ve většině států světa nedošlo za posledních 40 let k nějakým význačným převratným změnám. Jedinou výjimku činí prvý socialistický stát světa — Svaz sovětských socialistických republik. Z hospodářsky zaostalé agrární země, jejíž již tak slabé hospodářství bylo rozvráceno první světovou válkou a kontrarevolucí, se během 40 let, přes hrůzy druhé světové války, stala průmyslová velmoc, stát hospodářsky velmi silný, v němž životní úroveň všech lidí den ze dne stoupá.

Ohromné tempo rozvoje se projevuje ve všech oblastech života země. A je pochopitelné, že tímto rozvojem nezůstala nedotčena ani sovětská astronomie, která si dobyla světové prvenství v mnoha oborech.

Sovětská astronomie vycházela především z bohatých tradic ruské astronomie, která měla již své význačné postavení ve světě. Vždyť pulkovská hvězdárna byla nazývána „hlavním městem světa". Mezi ruskými astronomy byli takoví vědci, jako Struve, Pereveščikov, Bredichin, Ceraskij, Bělopolskij, jejichž práce znamenaly nesmírný přínos světové vědě. Výsledky prací těchto význačných astronomů a jejich spolupracovníků a žáků tvořily pevný základ, o nějž se mohli sovětští astronomové opřít.

Avšak carské Rusko nezanechalo sovětským astronomům jenom toto ohromné cenné dědictví, nýbrž zanechalo jim i dědictví méně příjemná: nedostatek odborných kádrů a nedostatečné vybavení hvězdáren. Jedinou dobře vybavenou hvězdárnou byla pulkovská se svými pobočkami v Simeis a Nikolajevu. Několik dalších hvězdáren, které patřily universitám, bylo nedostatečně vybaveno a i personál těchto hvězdáren byl málo početný, uvážíme-li zvláště, že hlavní náplní jeho práce byla pedagogická činnost.

Bylo tedy třeba nejprve odstranit tato neblahá dědictví carského Ruska. Instrumentální rozvoj sovětských ústavů šel velmi rychle vpřed. Tak již v roce 1925 byl v Simeis postaven reflektor o průměru 1 m. V Pulkově byl uveden do provozu nový velký sluneční spektrograf a řada jiných přístrojů.

Avšak kromě stávajících ústavů byly budovány i zcela nové. Tak byla vybudována moderní horská observatoř v Gruzii na hoře Kanobili u Abastumaně, byly vybudovány observatoře v Stalinabadu, Poltavě a jinde. Avšak tento rozvoj ústavů byl přerušen nacistickým vpádem, který obrátil největší sovětské hvězdárny v Pulkově a Simeis v ssutiny. Po válce se rozvoj sovětských hvězdáren ještě urychlil, neboť podmínky pro rozvoj observatoře se podstatně zlepšily tím, že domácí průmysl, především optický, dosáhl takové úrovně, že je dnes schopen dát sovětským hvězdárnám nejmodernější přístroje vlastní konstrukce.

Tak zničená pulkovská hvězdárna byla od základu znovu vybudována a podstatně rozšířena oproti předválečným letům, a to ve velmi krátké době, že již v r. 1954 mohla být znovu slavnostně otevřena. Zatím co dříve hlavní těžiště práce této hvězdárny bylo v klasických oborech astronomie, stává se v současné době pulkovská hvězdárna moderní astrofysikální

observatoří, při čemž i tradiční obory jsou dále rozvíjeny. V Pulkově jsou budovány speciální přístroje pro výzkum Slunce včetně slunečních radioteleskopů, speciální zařízení pro studium mezihvězdné hmoty, je budován 100metrový hvězdný radioteleskop a pod.

Simeiská observatoř se stala součástí Krymské astrofysikální observatoře, jejímž hlavním pracovištěm je observatoř v Partizánském, jeden z nejlépe vybavených sovětských astronomických ústavů. Observatoř v Partizánském byla celá vybudována v posledních letech a je vybavena nejmodernější astronomickou technikou. V současné době je v Leningradě konstruován pro tuto observatoř zrcadlový dalekohled o průměru 2,6 m.

Na Leninských horách v blízkosti Lomonosovovy university byly postaveny nové objekty Šternbergova ústavu a současně je budována jeho pobočka na Krymu v těsné blízkosti observatoře v Partizánském. Poblíže Moskvy je budována moderní observatoř v Kučinu. V blízkosti Jerevanu byla vybudována Bjurakanská observatoř. U Alma-Aty byla vybudována nová vysokohorská observatoř. Jako pobočka pulkovské hvězdárny byla zřízena vysokohorská sluneční observatoř u Kislovodska. Síť slunečních stanic je v současné době vybavována standardními chromosférickými a fotosférickými dalekohledy a síť těchto stanic byla podstatně rozšířena, takže nyní jsou tyto stanice rozloženy poměrně rovnoměrně od Lvova až po Dálný Východ poblíže Vladivostoku.

Sovětská astronomická technika dosáhla vysoké úrovně, takže sovětské ústavy nejsou prakticky závislé na dodávkách ze zahraničí. Značných úspěchů dosáhla sovětská astronomie pomocí světelných Maksutovových komor, z nichž největší o průměru zrcadla 90 cm je umístěna na Abastumaňské observatoři. V Sovětském svazu jsou v dostatečném množství vyráběny kvalitní spektrální mřížky. V současné době je připravována výroba takové mřížky o rozměru 30×30 cm pro zrcadlový dalekohled o průměru 2,6 m. Avšak to vše není poslední slovo sovětské techniky, která tak umožňuje rychlý rozvoj sovětských hvězdáren. V poslední době se v SSSR uvažuje o stavbě zrcadlového dalekohledu o průměru 6 m.

Kvalitní vybavení sovětských hvězdáren umožnilo tak sovětským astronomům postavit výzkum na skutečně solidní experimentální základ a získat sovětské vědě prvenství v mnoha oborech astronomie. Tak výzkumy plynných a prachových mlhovin, prováděné Šajnem, a jím sestavený atlas těchto mlhovin, se staly přímo fundamentální prací v tomto oboru a ukázaly jeho další široké perspektivy. Pomocí věžového slunečního dalekohledu krymské observatoře objevil Severnyj v aktivních centrech na Slunci emisi ve spojitém spektru, která svědčí o existenci procesů ve sluneční atmosféře, při nichž je uvolňováno nesmírné množství energie. Není vyloučeno, že se jedná o některé nitroatomární procesy, probíhající ve sluneční atmosféře. Tomu nasvědčuje i objevení deuteria na Slunci, které bylo Severným zjištěno tímtéž přístrojem ve spojení s registračním elektrofotometrem. Na krymské observatoři, jako na třetí observatoři na světě, bylo loňského roku započato s pravidelnými měřeními magnetických polí slunečních skvrn. Na pulkovské hvězdárně byl zkonstruován nový typ koronografu, umožňujícího sledování koronálních čar prakticky na hladině moře.

Avšak příčinou význačných úspěchů sovětské astronomie není jen kva-

litní přístrojové vybavení sovětských hvězdáren. Stejně důležitou podmínkou těchto úspěchů je i přístup ke zkoumané otázce se správného hlediska, nejvhodnější metodou. A to umožňuje sovětským astronomům materialistický názor a používání dialektické metody. Ohromný význam toho se nejvíce projevuje při řešení kosmogonických a kosmologických otázek. A zde sovětští vědci opět dosáhli význačných úspěchů, které byly mezníkem ve vývoji těchto významných oborů astronomie. Ambarcumjanův objev hvězdných asociací a důkaz, že hvězdy vznikají neustále i v současné době, má dalekosáhlý význam a postavil výzkum vzniku a vývoje hvězd na zcela nový základ, totiž na experimentální pole. Dosavadní kosmogonické teorie měly převážně spekulativní charakter, i když je jisté, že se musely opírat o pozorované skutečnosti a je vysvětlovat.

Spekulativnost těchto teorií spočívá především v tom, že byla zkonstruována určitá hypotesa a její výsledky byly teprve konfrontovány s pozorovanými fakty. Sovětští astronomové se naproti tomu snaží vyjít z pozorovaných faktů a v nich krok za krokem hledat odpovědi na kladené otázky, vyvozovat závěry přímo z těchto pozorovaných faktů a neřešit celý složitý problém najednou, nýbrž po jednotlivých dílčích problémech. Kosmogonické otázky jsou nejobtížnějšími problémy astronomie a je velmi snadné v nich sejít na zcestí. Tomu se neubránili ani sovětští astronomové, mezi nimiž se někteří pod vlivem prvých úspěchů sovětské astronomie v tomto oboru nechali strhnout k ukvapeným závěrům. Tak v současné době se zdá pravděpodobným, že takové ukvapené závěry byly učiněny Fesenkovem o vzniku hvězd v řetízcích ve vláknech mlhovin. Tyto částečné omyly nemění však nic na faktu, že sovětské práce z oboru hvězdné kosmogonie měly rozhodující význam pro další vývoj tohoto oboru.

Stejně tak je tomu i u kosmogonie planetární, která po ztroskotání Jeansovy teorie se dostala do značné krise. I když Šmidtova ani Fesenkova teorie nemohla vyřešit otázku vzniku sluneční soustavy s konečnou platností, přesto tyto teorie, a především široká diskusé, která se kolem nich v SSSR rozvinula, ukázaly na to, že vznik planetárních soustav je nutno chápat jako zákonitý zjev ve vesmíru a je ho třeba zkoumat v souvislosti se vznikem a vývojem hvězd. Ukázaly, že nelze od sebe odtrhovat hvězdnou a planetární kosmogonii, protože planetární kosmogonie je jen součástí kosmogonie hvězdné.

Stejně velký význam měly i práce Kukarkina a Parenaga o hvězdných podsystémech. Tyto práce umožnily podrobněji proniknout do struktury stavby Galaxie.

Význačný podíl na úspěších sovětské astronomie má i plánování vědecké práce a ohromná houževnatost a svědomitost v práci sovětských astronomů. Veliký význam těchto činitelů se především projevuje v těch oborech, kde je třeba shromáždit ohromná množství velmi kvalitního pozorovacího materiálu, a to z celé řady hvězdáren. Tak výsledkem takovéto koordinované práce je na př. katalog poloh 2957 hvězd, vhodných k určování zeměpisných souřadnic. Na tomto katalogu pracovalo 5 observatoří od r. 1932 do r. 1938. V současné době je pracováno na velkém katalogu 16 tisíc hvězd, jejichž polohy budou oproti dosavadním katalogům vztaženy na mimogalaktické mlhoviny. Velmi úspěšná byla též měření poledníkových oblouků Země, která vedla k přesnějšímu určení rozměrů a tvaru

Země. Jejich konečným výsledkem je geoid Krasovského, který vyhovuje lépe měřením než dříve vypočtené geoidy.

Velkého úspěchu dosáhli sovětští astronomové též v pozorování proměnných hvězd a malých planet. V těchto oborech se jim dostalo významného mezinárodního uznání tím, že byly pověřeni Mezinárodní astronomickou unií, aby prováděli označování nových proměnných hvězd a nových planetek, aby každých pět let vydávali katalog proměnných hvězd a každý rok jeho doplňky a aby vydávali katalog malých planetek a efemeridy jejich drah.

Důležitou úlohu v práci sovětských astronomů hraje široká diskuse každého problému a ostré kritiky všech dosažených výsledků. Jednotlivé komise Astronomického sovětu Akademie věd SSSR svolávají speciální konference, na nichž jsou zevrubně probírány otázky jednotlivých odvětví astronomie. Na těchto konferencích je diskuse vedena bez ohledu na osobní vztahy diskutujících, avšak jen a jedině věcně. Zde se ještě musíme mnoho učit od sovětských astronomů.

Avšak není to jenom otázka diskuse a kritiky, kde je třeba, abychom se učili od sovětských astronomů. Takových otázek je celá řada. Tak na př. je to otázka zkoušení nových pozorovacích metod, nové pozorovací techniky, která má rozhodující význam pro získání nových poznatků. Sovětští astronomové se nebojí hledat a zkoušet nové metody i za risika, že některé z nich nebudou úspěšné, že se s nimi nedosáhne očekávaných výsledků. Naproti tomu u nás byla k takovémuto pokusnictví do nedávna nedůvěra, která bohužel vyvěrala především z nedůvěry v naše možnosti a schopnosti a na prvém místě z nedůvěry ve schopnosti mladých pracovníků. Důsledkem toho pak je, že na př. naše největší sluneční observatoř v Ondřejově nemá dodnes velký koronograf, zatím co dr. Hermann-Otavský svým koronografem pozoruje zelenou koronální čáru, protože on měl plnou možnost svobodně experimentovat. Naproti tomu v Pulkově se nebáli experimentovat s koronografem po několik let než dosáhli toho, že ve výšce 70 m nad mořem získávají koronografem Prokofěvové snímky emisních spektrálních čar korony. Zatím co v cizině je stále větší zájem o monochromatický filtr dr. Šolce, u nás, v zemi jeho konstruktéra, se pro nepochopení jeho praktické vyzkoušení a ověření zdrželo o řadu let.

Nestačí tedy jen hovořit o tom, že sovětská věda je naším vzorem, ale je třeba se od ní skutečně učit. Bylo by chybou se domnívat, že v sovětské astronomii je vše nejlepší. I tam jsou nedostatky, i tam jsou chyby. Ale více je tam toho kladného, toho lepšího. A to kladné si musíme osvojit i u nás, tomu se musíme u sovětských astronomů naučit. Příležitostí je k tomu dost. Vedle studia původních prací sovětských hvězdářů je to především osobní styk s nimi, který se zvláště v posledních letech potěšitelně rozšířil. Řada našich vědeckých pracovníků, především mladších, byla na studijních cestách na sovětských hvězdárnách nebo se zúčastnila odborných konferencí v SSSR. Stejně tak řada význačných sovětských astronomů, jako na př. Ambarcumjan, Zvěrjev, Mustel, Kukarkin, Krat, Nikonov, Fesenkov, Voroncov-Veljaminov, navštívila Československo. S mnohými z nich měli možnost hovořit i naši astronomové amatéři. Z těchto osobních styků si lze odnést velmi mnoho, neboť sovětští soudruzi jsou přímí a otevřeně řeknou co se jim líbí a co ne a snaží se, kde

mohou, nám nezištně pomáhat. A nepomáhají jen předáváním svých zkušeností, ale i přímo hmotně. Tak na př. celá československá výprava za zatměním Slunce v roce 1954 byla hostem sovětské Akademie věd. Nebo, když sovětští astronomové viděli, že při stavbě slunečného spektrografu, který bude jedním z nejmodernějších na světě, narážíme na skoro nepřekonatelnou obtíž s opatřením spektrální mřížky, tuto mřížku nám darovali. A to není malý dárek.

Velký význam pro rozvoj sovětské astronomie mají mladé kádry, jejíž přípravě je věnována velká pozornost. Především výběr vědeckých pracovníků se děje z širokého okruhu zájemců, neboť počet studentů astronomie je poměrně veliký. Tak na př. jenom na gruzínské universitě v Tbilisi studovalo loňského roku ve všech ročnících dohromady 30 studentů astronomii jako specialisaci. Těmto studentům jsou dány nejen široké teoretické základy, v jejich studijním plánu je zahrnuta praxe na vědeckých ústavech, kde pracují na konkretních experimentálních problémech. Z těchto studentů jsou pak vybráni skutečně jen ti nejlepší z nejlepších pro další vědeckou práci a ostatní odcházejí na sovětské školy jako pedagogové. Též aspirantům je na sovětských ústavech věnována velká péče, než jaká mohla být věnována s počátku našim dosavadním aspirantům. Tak na př. jsou na sovětských ústavech pořádány pro aspiranty speciální přednášky, v nichž je přední odborníci z určitého úzkého úseku astronomie seznamují s problémy svého oboru. Aspirantům jsou ukládány k řešení drobné problémy, souvisící s jejich studijní látkou. Také zaměření kandidátských prací je v SSSR většinou poněkud jiné než u nás. Většina našich kandidátských prací je teoretického rázu a staví převážně na cizích pozorováních. Naproti tomu sovětské kandidátské práce vycházejí většinou z vlastního pozorovacího materiálu, ten zpracovávají a z něj teprve vyvozují teoretické závěry. Domnívám se, že takovéto práce znamenají všestranější přípravu kandidátů a rozvinou jejich schopnosti více.

Sovětská astronomie má dnes před sebou velké perspektivy. Má řadu dobře vybavených hvězdáren, jejichž vybavení je neustále doplňováno novou moderní technikou. Má zkušené starší vědecké pracovníky a pečlivě se stará o růst mladých vědeckých kádrů, které jsou na skutečně vysoké úrovni. To vše je dobrým předpokladem pro další úspěšný rozvoj sovětské astronomie, jejíž prestiž na mezinárodním poli den ode dne vzrůstá. To je nejlépe vidět z toho, že řada západních astronomů se v poslední době učí ruštině, aby mohla studovat sovětské práce v originále.

Velká říjnová socialistická revoluce uvolnila tvůrčí síly sovětského lidu a vědeckým pracovníkům dala všechny podmínky nutné k tvůrčí vědecké práci. Sovětští astronomové těchto podmínek plně využívají a se zdarem plní na svém úseku úkol, který strana a vláda sovětské vědě uložila: V co nejkratší době dohonit a předhonit vědu kapitalistických států.

Jak dalece se jim podaří plnit tento úkol, budou se moci astronomové celého světa přesvědčit během desátého sjezdu Mezinárodní astronomické unie, který se bude konat v létě příštího roku v Moskvě a během něhož účastníci navštíví i některé sovětské hvězdárny.

ASTRONOMICKÉ POZNÁMKY Z FESTIVALOVÉHO ZÁJEZDU DO SSSR

JIŘÍ GRYGAR a LUBOŠ KOHOUTEK

Začátkem srpna t. r. jsme se zúčastnili festivalového zájezdu do Sovětského svazu. Během cesty jsme měli několik příležitostí seznámit se s prací sovětských astronomů a hvězdáren. Naše poznatky z této návštěvy jsou ovšem kusé, neboť program zájezdu byl tak bohatý, že jsme někdy těžko rozhodovali, čemu dát přednost: závěrečnému ceremonielu festivalu nebo přednášce v planetariu, projížďce parníkem po moři či exkursi na Pulkovo.

První delší zastávky v Kijevě jsme využili k návštěvě planetaria, které je umístěno v bezprostřední blízkosti hlavní kijevské třídy, Kresčatiku. Návštěvník nejprve projde malou astronomickou výstavou, kde je na názorných modelech, diagramech a fotografiích seznámen s problémy a výsledky současné astronomie. V hlavním sále se pak až čtyřikrát denně konají populární přednášky, spojené s promítáním filmů a diapositivů, s předváděním jednoduchých pokusů a ukončené pohledem na umělé nebe. Výklady v planetariu popularisují výsledky astronomie, fysiky a zeměpisu. Sami jsme vyslechli přednášku „Studené světlo", zaměřenou k otázkám luminiscence a fosforescence. Překvapila nás jak zajímavým a zasvěceným způsobem výkladu, tak zejména pozoruhodným skloubením mluveného slova, pokusů a filmu. V tomto směru máme u nás co dohánět.

Planetarium má šest stálých pracovníků — lektorů, kteří vesměs ukončili vysokoškolská studia v příslušném oboru. Kromě výkladů v planetariu jezdí lektoři přednášet do závodních klubů, kolchozů, pionýrských domů atd. v Kijevě a „okolí" („okolím" se rozumí okruh do 250 km od města). Při planetariu pracují zájmové kroužky mládeže, mající podobné zaměření jako kroužky naše.

Lektoři planetaria se nemusejí zabývat samostatnou vědeckou prací; této činnosti se věnují v Kijevě pracovníci universitní a akademické observatoře. Obě hvězdárny jsou zatím poměrně skromně vybaveny (největším přístrojem universitní observatoře je 25cm astrograf) a tak kromě teoretických prací se největší pozornost věnuje studiu Slunce a Měsíce.

Další zastávka byla věnována velkému planetariu v Moskvě na Sadovém okruhu. Podobně jako v Kijevě téměř zatajíme dech nad dokonalou ilusí skutečné oblohy; v Moskvě hvězdy dokonce scintilují. Proti Kijevu nám však připadal výklad při demonstraci umělé oblohy poněkud „zmechanisovaný". V planetariu je rovněž instalována výstava a další přístroje a modely jsou umístěny venku. Večer se pozoruje v malé observatoři, vybavené 5″ Zeissovým refraktorem. Avšak ani v době festivalu nenavštívilo pozorovatelnu více než 50—70 zájemců za večer.

V rámci festivalu se konala na Lomonosovově universitě mezinárodní setkání studentů různých oborů. Pochopitelně jsme se zajímali o setkání astronomů, spojené s prohlídkou Šternbergova astronomického ústavu na Leninských horách. Pracovníci ústavu mají kromě vědecké činnosti na

Hlavní budova Šternbergova astronomického ústavu na Leninských horách. V pozadí Lomonosovova universita.

starosti výchovu mladých astronomů na universitě. Na fakultě studuje nyní astronomii asi 100 posluchačů, kteří si ve vyšších ročnících volí jednu z pěti specialisací: astrometrii, astrofysiku, stelární astronomii, nebeskou mechaniku nebo gravimetrii.

Ústav sám je pro svou odbornou i pedagogickou činnost dobře vybaven. Kromě 50cm Maksutovovy komory a stejně velkého reflektoru, je v činnosti řada dalších přístrojů, nemluvíme-li už o bohatém vybavení laboratoří. Všechny měřící přístroje, optiku a montáže dodávají nyní podle objednávky domácí závody přesné mechaniky, což je pochopitelně velkým přínosem pro práci ústavu. Z pozorovacího hlediska je však observatoř umístěna nevhodně, neboť noční osvětlení a zakalení vzduchu v bezprostřední blízkosti velkoměsta prakticky znemožňuje některé astrofysikální výzkumy. Proto ústav plánuje výstavbu stanice na Krymu, kde budou instalovány největší přístroje hvězdárny.

Vlastního setkání astronomů se zúčastnili kromě početné skupiny sovětských studentů a některých význačných sovětských astronomů delegáti z Anglie, Bulharska, ČSR, Francie a Norska. Program byl rozdělen na celý den. Dopolední jednání zahájil zástupce Mezinárodního svazu studentstva (k našemu pozdějšímu překvapení — vysokoškolák, filolog z Prahy) a ředitel ústavu prof. Martynov. Mladý talentovaný aspirant Ščeglov nás udivil nejen hodnotným referátem o možnostech užití elektronově optických měničů obrazu v astronomii, ale i jako tlumočník, neboť plynně hovořil anglicky, francouzsky a německy.

Z referátu prof. P. P. Parenaga o organisaci astronomického studia jsme se dověděli, že v Sovětském svazu se astronomie přednáší na všech

34 universitách země (v 1. ročníku). Na více než 15 z nich existují astronomické observatoře nebo ústavy, kde je možno získat speciální astronomické vzdělání. V diskusi o možnostech studia astronomie vystoupili zástupci ostatních zemí. Norský amatér měl se svým příspěvkem těžkosti, protože kromě své mateřštiny ovládal pouze esperanto. Nakonec zasáhl anglický delegát, hovořící poněkud norsky, takže jsme původní projev slyšeli po trojím překladu.

Po společném obědě jsme se vypravili na výlet do Zvěnigorodu — téměř 70 km vzdálené pozorovací stanice Astronomického ústavu. Na odpoledne, prožité ve společnosti arménského astronoma a studenta z Irkutska i na večerní „mezinárodní" táborák, zakončený pozorováním nové Mrkosovy komety, si vždy rádi vzpomeneme.

Zásluhou dr. Borise Valníčka, který se setkání zúčastnil jako delegát festivalu, jsme se dostali bez obtíží na další významné pracoviště — na pulkovskou hvězdárnu.

Hlavní astronomická observatoř Akademie věd v Pulkově stojí přesně na místě, kde byla v roce 1839 vybudována světoznámá hvězdárna. Pulkovo tvoří malé městečko, rozkládající se na ploše asi 150 ha, ve kterém stojí kromě budov hvězdárny, řady kopulí a pozorovacích domků obytné budovy pro 200 vědeckých a technických zaměstnanců ústavu a jejich rodiny, obchody, škola, jesle a jiná zařízená, sloužící potřebám obyvatel. I pozorovací podmínky jsou zde dobré: 18 km vzdálený Leningrad, se kterým je Pulkovo spojeno autobusy, je na sever od hvězdárny, takže pro astronomickou práci důležité směry jsou nerušeny. I kouř z města se vlivem převládajících jihozápadních větrů nedostává do okolí observatoře.

Práce hvězdárny se soustřeďuje především na pět oborů: astrometrii, astrofysiku, studium Slunce, radioastronomii a časovou službu. S kandidátem věd B. K. Bagildinským jsme si postupně prohlédli všechny hlavní přístroje. Po obou stranách vstupní haly hlavní budovy, ve které jsou umístěny portréty význačných ruských i zahraničních astronomů a tabule, zachycující celou historii Pulkova, jsou sály s pasážníky a velkým meridiánovým kruhem. Měří se původním pasážníkem staré pulkovské hvězdárny (průměr 15 cm, ohnisko 2 m), ale především větším a moderně vybaveným meridiánovým kruhem — hlavním strojem známého katalogu slabých hvězd. Z přístrojů časové služby nás upoutal zvláště křemenný chronograf, pracující s velkou přesností a dokonalostí.

Ve velké patnáctimetrové kopuli jsme zastihli v práci mechaniky, dokončující montáž Zeissova 65cm refraktoru (ohnisko 10,5 m). Dvanáctimetrový tubus s masivní montáží musí zapůsobit na každého návštěvníka mohutným dojmem, zvláště když se dá do pohybu dalekohled, kopule, štěrbina i podlaha — vše řízno z jednoho místa. Spolu s 50cm Maksutovovou komorou a s meridiánovým kruhem tvoří tento obr hlavní přístroje hvězdárny „klasického" typu. Proti nim zcela neklasicky vyhlíží největší stroj — radiový teleskop s anténou délky 120 m. Každý z 90 dílů antény je možno nastavit s přesností na 3 mm. Přístroj, pracující na centimetrových vlnách, má rozlišovací schopnost 2′. Radioastronomické oddělení užívá ještě dvou malých parabolických teleskopů o průměru antény 4 m a další jsou ve stavbě.

Pulkovská observatoř byla poslední astronomickou zastávkou našeho zájezdu. Chtěli bychom nakonec zdůraznit, že při návštěvě všech astronomických institucí jsme se setkali s přátelským přijetím, ochotou a sympatiemi, zejména tehdy, když v nás poznali Čechoslováky. Svědčí to o dobrém jménu Československa a naší astronomie.

ASTROFYSIKÁLNÍ ÚSTAV KAZAŠSKÉ AKADEMIE VĚD V ALMA-ATĚ

Dr JOSIP KLECZEK, kandidát fys.-mat. věd

Alma-Ata leží u severního úpatí pohoří Ala-Tau. Z Moskvy se tam můžeme dostat přes velikou poušť vlakem, letadlem nebo na velbloudu, podle své osobní záliby, časových možností a fysických sil. V každém případě se vám zatají dech, až po únavné a vyčerpávající cestě rozpálenou pouští spatříte sytě zelené svahy Ala-Tau, přecházející v nejvyšších vrcholcích v rozsáhlý běloskvoucí ledovec. A nad tím vším se klene azurově modré nebe.

Alma-Ata značí z jazyce Kazachů „otec jablek". Je to vskutku ohromná zahrada; na jednoho obyvatele připadá průměrně 50 m² půdy osázené ovocnými stromy. Domky, zpravidla přízemní (pro častá zemětřesení), jsou skryty v košatých korunách jabloní, broskví, meruněk, platanů a jilmů. Překvapí nás spousty pestrých květů, vysázených všude, kde je to jen trochu možné. Ulice, vroubené po obou stranách stružkami studené vody stékající z ledovců Ala-Tau, jsou vzorně čisté. Myslím, že rozpočet Alma-Aty na čistotu města nebude větší než v našich městech; Alma-atinci jsou rozhodně ukázněnější než na př. Pražáci. Jejich život je klidnější, ne tak uspěchaný jako na ulicích našeho města. Zatím co v Praze přeskakujeme z tramvaje na tramvaj a nervosně pohlížíme na hodinky, abychom nezmeškali přednášku nebo poslední autobus či vlak, jste ve střední Asii často odkázáni na pomalý kolébavý rytmus velbloudí chůze či na dobrou vůli išaka (malého osla). Protože vzdálenosti v Kazachstanu jsou o řád větší než u nás, máte spoustu možností přemýšlet na hřbetě těchto užitečných zvířat o otázkách života, utěšujíce se moudrostí orientálního přísloví: „Spěch je vynález ďáblův".

Pro svůj klid, ovocné sady, čistotu, zdravé klima a hezkou polohu patří Alma-Ata mezi nejkrásnější města v SSSR. Astronomům celého světa je však známa ještě z jiného důvodu: nedaleko od Alma-Aty je velký Astrofysikální ústav Kazašské akademie věd. Byl vybudován v nedávné době a za svůj vznik vděčí Slunci, lépe řečeno zatmění Slunce 21. září 1941, kdy pás totality procházel jižně od Alma-Aty.

Někteří astronomové z Moskvy a Pulkova, kteří přijeli v r. 1941 na zatmění do Alma-Aty, tam zůstali a založili Ústav astronomie a fysiky, který se později rozpadl na ústavy tři: Astrofysikální ústav, Pobočku astrobotaniky a Ústav technické fysiky. Vybavení Astrofysikálního ústavu, které měli zakladatelé k disposici, bylo chudé a tak převážná část prací z oněch dob je teoretického rázu. Brzy po založení ústavu začali

jeho pracovníci (V. G. Fesenkov, A. A. Kaliňak, N. N. Parijskij, E. V. Pjaskovská-Fesenkovová, G. A. Tichov, B. A. Voroncov-Veljaminov a j.) hledat místo, vhodné ke stavbě observatoře. Z hlediska atmosférické optiky prozkoušeli celou řadu míst v okolí Alma-Aty. Konečná volba padla na Kamenskoje Plato, vesnice vzdálené asi deset kilometrů na jih od Alma-Aty, v předhoří Ala-Tau, ve výšce 1450 m n. m. Je zajímavé, že značný podíl na plánech nové observatoře měl český architekt A. Sokolov. K oficiálnímu otevření nově vybudovaného Astrofysikálního ústavu Kazašské Akademie věd došlo v roce 1950.

Základní problémy výzkumu Astrofysikálního ústavu možno rozdělit takto:

Zodiakální světlo. Podrobně se zabýval teoretickými otázkami povahy zodiakálního světla ředitel ústavu, akademik V. G. Fesenkov. Četné dřívější práce nasvědčovaly tomu, že zodiakální světlo vzniká z valné části rozptylem slunečního záření na prachu v meziplanetárním prostoru. Vycházeje s této skutečnosti, Fesenkov vyslovil domněnku, že prach zodiakálního světla vznikl drobením asteroid mezi Marsem a Jupiterem a odtud se pohyboval různým směrem do jiných oblastí meziplanetárního prostoru. Potřebné rychlosti získaly prachové částice jednak přímo při drobení asteroid, jednak trvalým brzdícím vlivem slunečního záření.

Fesenkov odtud vypočetl rozdělení hustoty v zodiakálním světle a odvodil rozdělení jeho isofot. Ukázalo se, že v případě částic s hyperbolickými drahami z mezihvězdného prostoru by byl systém isofot zodiakálního světla zcela odlišný. Množství částic určité velikosti je nepřímo úměrné páté mocnině jejich poloměru. Jen při takovém rozdělení zůstává zodiakální světlo ve stavu rovnováhy: jeho částice, spadlé do Slunce, se neustále nahražují drobením planetek v pásu asteroid. Tyto teoretické úvahy a předpoklady bylo třeba dále ověřit přímým pozorováním zodiakálního světla.

Pozorování zodiakálního světla je však stíženo tou okolností, že jsou k němu přimíšeny různé jiné složky původu kosmického i atmosférického. Aby bylo možno studovat zodiakální světlo v čisté, nezkažené formě, bylo především zapotřebí odstranit atmosférickou složku záření nočního nebe, závislou na záření ionosférických vrstev a na rozptylu světla vyšších řádů v troposféře. Druhou složku, kterou je třeba určit v zodiakálním světle, je celková jasnost hvězd a jejich světlo, rozptýlené v troposféře.

V blízkém okolí Alma-Aty i daleko v poušti byly expedice, které fotometrovaly zodiakální světlo. Jeden fotometr měl radioaktivní srovnávací zdroj a dovoloval měřit jasnost oblohy v absolutních jednotkách, druhý fotometr, bez objektivu, automaticky registroval výsledky měření. V poslední době je daleko v poušti zřizována stabilní stanice pro studium zodiakálního světla a akademik Fesenkov odjel letos se svými spolupracovníky studovat podzimní zodiakální světlo do Egypta.

Z bohatého pozorovacího materiálu až dosud shromážděného vyšel najevo nečekaný výsledek: po odstranění atmosférické i hvězdné složky byly isofoty zodiakálního světla příliš otevřené a nenavazovaly vůbec na isofoty t. zv. severního zodiakálního světla, pozorovaného z Alma-Aty v době letního slunovratu. K dobrému souhlasu bylo možno dojít před-

pokladem, že nejvyšší části zemské atmosféry nejsou kulově symetrické, nýbrž že jsou protaženy v rovině ekliptiky. Tyto části atmosféry studoval spektrálně Karimov a ukázal, že v nich jsou zesíleny emisní čáry nočního nebe o 20—30 %. Jestliže uvážíme i toto dodatečné záření nočního nebe, je dobrý souhlas s isofotami severního zodiakálního světla a takto změřené isofoty dobře odpovídají hořejší teorii vzniku zodiakálního světla.

Protažení zemské atmosféry v rovině ekliptiky není jedinou odchylkou od kulového tvaru. Z Rožkovského měření vyplývá, že by se za Zemí měl táhnout dlouhý, velmi řídký ohon plynů, unikajících z nejhořejších vrstev atmosféry. Tyto plyny představují jakýsi ohon Země, odkloněný na opačnou stranu od Slunce. Karimov objevil nebulárním spektrografem značné zesílení emisních čar v protisvitu a prokázal tak jeho plynnou povahu.

Atmosférická optika. V oddělení atmosférické optiky, vedeném E. V. Pjaskovskou-Fesenkovovou, byla provedena řada původních prací, z nichž mnohé měly přímé použití v práci alma-atinských astronomů (na př. volba místa pro horskou koronální stanici). Paní Pjaskovská-Fesenkovová provedla se svými spolupracovníky mnohá měření jasu denní oblohy nejen na Kamenském Plato, nýbrž i v nejrůznějších místech SSSR, lišících se nadmořskou výškou, vlhkostí, obsahem prachu v atmosféře atd. Měřící přístroje (na př. aureolový fotometr, visuální fotometr denní oblohy) byly zpravidla navrženy a konstruovány samotnými pracovníky astrofysikálního ústavu. V počátečních pracích o indikatrix rozptylu a optické tlouštce byla pozorování porovnávána s teorií uvažující rozptyl světla jen prvního řádu. Avšak již při tomto prvém přiblížení byly získány cenné poznatky. Tak na př. sluneční aureola dosahuje své maximální jasnosti v té zenitové vzdálenosti Slunce, kdy je přímé sluneční záření oslabeno právě e-krát (e je základ přirozených logaritmů). Jinak řečeno: aureola se mění se zenitovou vzdáleností a dosahuje maximální jasnosti tehdy, je-li optická tlouštka atmosféry směrem na Slunce rovna jednotce.

Z dalších četných prací oddělení atmosférické optiky se zmiňme ještě o dvou. Jas nebe na almukantarátě Slunce, ve vzdálenosti 57° od něho, je zcela nezávislý na indikatrix rozptylu — pokud zůstává konstantní optická tlouštka atmosféry v zenitu. Tento poznatek skýtá zajímavou možnost ověření teorie rozptylu všech řádů, při čemž teorie může vycházet z nejjednodušší (kulové) indikatrix rozptylu. V poslední době našla E. V. Pjaskovská-Fesenkovová jednoduchý způsob, jak určit vliv vyšších řádů na jas denní oblohy v reálných podmínkách. Rozřešila tak složitý úkol atmosférické optiky. Bylo by zajímavé aplikovat její metodu na atmosféry jiných planet. Žáci paní Fesenkovové na základě četných měření sestavili tabulky typů jasnosti denního nebe. Pro nejrůznější města v SSSR určili indikatrix rozptylu a její tři složky: aerosolovou, vodní a čistě reighleyovskou.

Astrofysika. Práce, o nichž jsme hovořili výše, pocházejí převážně z počátků observatoře, kdy ještě nebylo solidních budov a všechny přístroje byly vyrobeny pracovníky Astrofysikálního ústavu. Mnohem později byly získány pro observatoř velké přístroje: 50cm dalekohled Maksutovův, Hertzův dvojitý reflektor a koronograf Lyotova typu. To ovšem neznamená, že by vědecké práce z astrofysiky vznikaly jen u těchto velkých přístrojů. Důležitá je volba tématu vědecké práce. K jeho provedení

stačí začasté i skrovné prostředky. Tak jedna z posledních prací Z. V. Karjaginy o absolutním jasu Mléčné dráhy byla provedena pomocí fotoaparátu Leica s ohniskovou vzdáleností 5 cm.

Po válce neměl Maksutovův typ dalekohledu nejlepší pověst. Tehdy, kdy se mělo všeobecně za to, že novému typu meniskového dalekohledu je navždy odzvoněno, udělal akademik Fesenkov odvážný čin: objednal velký Maksutovův dalekohled: průměr zrcadla 67 cm, průměr menisku 50 cm, ohnisková vzdálenost 120 cm (světelnost 1:2,4). Maksutov „vložil do dalekohledu celou svou duši" a v roce 1950 byl již instalován v Kamenském Platu. D. A. Rožkovskij však musel vynaložit ještě mnoho úsilí, aby uvedl nově instalovaný dalekohled do provozu. Obtíže byly způsobeny velkou světelností přístroje. Posunutí fotografické desky o 0,01 mm z ohniska způsobí patrné rozmazání obrazu hvězdy. Stejné přesnosti vyžadovala orientace kasety vzhledem k optické ose. Bylo třeba zvláštního fokusačního mikroskopu, v němž je vidět nejostřejší obraz hvězdy i citlivou vrstvu desky. Po těchto a mnoha jiných zdokonaleních přístroje a pozorovací metodiky přistoupili Fesenkov a Rožkovskij k základnímu úkolu, studiu jednotlivých podrobností a celkové struktury mlhovin. Zvláštní pozornost byla věnována vztahu mlhovin k okolním hvězdám. Při tom byly objeveny „řetízky" hvězd, často těsně souvisící se strukturou vláken mlhoviny. Řetízkem je při tom rozuměti skupinu nejméně 4 hvězd téže magnitudy a téhož barevného indexu. Rožkovskij se dále věnoval průzkumu zvláštních útvarů, souvisících s mlhovinami, jako na př. zářících globulí, anomálně červených hvězd, které je možno zachytit jen v infračervených paprscích. Ke konci roku 1952 měl Rožkovskij již na 700 negativů, z nichž většina obsahovala mlhoviny. Ke konci roku pak byl z materiálu sestaven atlas (V. G. Fesenkov a D. A. Rožkovskij: „Atlas gazovo-pylevych tumanostěj"'), který sestává ze tří částí. Prvá část obsahuje 40 reprodukcí (rozměru 24×30 cm) strukturních forem mlhovin. Reprodukce jsou zařazeny podle postupného vývoje vláknité struktury. Druhá část má 15 reprodukcí s charakteristickými objekty (zvětšeno 40krát). Názorně ukazuje vztah hvězd a mlhovinných vláken. Třetí částí katalogu jsou čtyři tabulky, v nichž je seznam nejjemnějších podrobností, které lze zjistit při pečlivé prohlídce negativů.

Snímky získané Maksutovovým dalekohledem byly srovnávány se snímky, pořízenými před půl stoletím, aby se zjistil charakter pohybů globulí a jednotlivých vláken vzhledem k celkovému hvězdnému pozadí. Různé mlhoviny byly proměřeny fotometricky, zejména malé prachové mlhoviny kulově symetrické kolem jednotlivých hvězd. Ukázalo se, že kolem některých hvězd jsou prachové mlhoviny s hustotou ubývající se vzdáleností od hvězdy, obdoba zodiakálního světla našeho Slunce.

Meniskový dalekohled posloužil též jiným hvězdárnám, které posílaly do Alma-Aty své pracovníky, aby získaly potřebný materiál. Tak zde byly provedeny mnohé snímky galaktických hvězdokup, galaxií, komet, malých planet, slabých Jupiterových měsíčků atd. Na podzim r. 1952 byl na snímku nalezen osmý měsíc Jupiterův, dlouho ztracený. Ústav je též intensivně zapojen do mezinárodní služby malých planet. Tak na př. za rok 1954 byly určeny polohy víc jak sta malých planet.

Na základě vztahů mezi vlákny mlhovin a hvězdami došel Fesenkov k závěru, že hvězdné řetízky vznikají smršťováním prachu a plynů ve

Kometa Mrkos 1957d, fotografovaná 20. srpna t. r. na Lomnickém štítu; exposice 13 minut (A. Mrkos)

Celkový pohled na Alma-atinskou observatoř

Nebulární spektrograf konstrukce Parijského. Štěrbina vpravo nahoře je 30 cm vysoká a na film (kasetová část vlevo dole) se zobrazuje 70krát menší

Celkový pohled na koronální stanici u Velkého Alma-atinského jezera

Struktura zelené korony. Snímek koronografem horské koronální stanice u Velkého Alma-atinského jezera dne 9. III. 1956.

Kometa 1957d. Snímek A. Mrkose z Lomnického štítu 50cm reflektorem bratří Erhartů z 23. VIII. t. r.; exposice 25 min.

vláknech. Jak známo, jeho teorie kritisoval Struve v časopisu Sky and Telescope. Fesenkov přiznal správnost Struveho kritiky a zabývá se nyní celou otázkou hlouběji, jednak z hlediska nahodilosti seskupení hvězdných řetízků, jednak z hlediska vláken stability a možnosti jejich gravitačního rozpadu do hvězd. Pokusně probíjel papír výbojem z indukční cívky a studoval pak fluktuace v rozložení otvorů probitých jiskrou. Rozdělení otvorů silně připomíná rozložení hvězd na obloze. Vskutku, bylo zde možno pozorovat seřazené průboje, připomínající menší hvězdné řetízky. Ovšem stejnost magnitudy a barevného indexu hvězd nasvědčují tomu, že nejde o nahodilé seskupení hvězd, nýbrž o fysicky souvislou soustavu. Pokud jde o vlákna, zjistil Rožkovský Maskutovovou komorou dlouhá temná vlákna mlhovin, která oslabují světlo hvězd přibližně o jednu magnitudu. Odtud lze stanovit jejich hustotu za předpokladu, že jsou stejně hluboká jako široká. Ukazuje se, že hustota prachové složky těchto vlákem je 10^{-23} g/cm^3 (průměrná hustota mimo vlákna je 10^{-26} g/cm^3). Plynná složka se podílí na stavbě vláken asi stokrát větší měrou než prach a lze tedy říci, že hustota vláken bude větší než 10^{-22} g/cm^3. Při takových hustotách jsou vlákna stabilní. Gravitace a tlak záření okolních hvězd mohou z nich vytvářet nové hvězdy.

Zabralo by příliš mnoho místa, kdybychom se zde měli zmínit — byť jen stručně — o všech pracech, které probíhají na observatoři. Tak při astrofysice bychom ještě hovořili o fotoelektrické fotometrii hvězd a studiu planet na půlmetrovém cassegrainu, o proměnných hvězdách, o práci s nebulárním spektrografem (konstrukce Parijského) a pod. V poslední době se pracovníci astrofysikálního oddělení zabývají dynamikou hvězdných soustav (G. M. Idlis).

Slunce. Pozorování Slunce je soustředěno u Velkého alma-atinského jezera ve vzdálenosti asi třiceti kilometrů od Alma-Aty, v nadmořské výšce 2600 metrů. Je to stanice dočasná, umístěná v dřevěných finských domcích. Definitivně bude koronální stanice vybudována pravděpodobně o čtyři sta metrů výše. Před tím, než byly instalovány přístroje u Velkého alma-atinského jezera, prozkoumali pracovníci z oddělení atmosférické optiky několik míst co do jasnosti obrazu, průzračnosti, chvění, jasnosti slunečního okolku a jeho jednotlivých složek. Volba padla na Velké alma-atinské jezero jednak pro dobré atmosférické podmínky, jednak též pro přístupnost místa, zásobování vodou z jezera a elektřinou z nedaleké vodní elektrárny.

Na snímky fotosféry a chromosféry je stanice vybavena novým chromosférickým teleskopem standardního typu, jakého užívají od začátku Mezinárodního geofysikálního roku na řadě observatoří v SSSR i na některých hvězdárnách zahraničních.

V rámci reparací dostala Astrofysikální observatoř v Alma-Atě koronograf Lyotova typu. Přístroj však měl celou řadu nedostatků a nebylo možno s ním pozorovat. Tak objektiv nebyl opticky homogenní: šrouby objímky způsobovaly vnitřní pnutí v objektivu, jež velmi nepříznivě ovlivňovalo kvalitu obrazu. Umělý měsíc odrážel mnoho světla na své zadní ploše. Clony nebyly umístěny v nejvhodnějších polohách a bylo třeba zvýšit jejich počet. V dílně byly postaveny spektrografy (M. G. Karimov) a posléze observatoř získala monochromatické filtry. Dnes je koronograf

a jeho příslušenství v takovém stavu, že mimo pravidelné služby v rámci MGR — to je denní fotografie zelené a červené čáry ve výšce půl minuty nad fotosférou a měření jejich ekvivalentních šířek — snímá za vhodných podmínek pomocí filtrů i strukturu vnitřní korony.

Koronografem byl získán též rozsáhlý materiál pro studium tvarů a pohybů protuberancí. Karimov určil pro jednotlivé protuberance počet vzbuzených atomů a zabýval se drahami jednotlivých uzlů. Společně s G. M. Idlisem určili nedávno magnetická pole protuberancí.

Teoretické práce ze sluneční fysiky jsou rovněž všeobecně známé. Studiem korony, jejích tvarů a koronálními paprsky se zabývá G. Nikolskij. Z. V. Karjagina určila absolutní velikost Slunce. Fesenkov studoval vývoj Slunce za předpokladu, že rozhodujícím faktorem je korpuskulární záření.

Nelze zde vypočítávat všechny práce všech pracovníků. Účelem tohoto článku bylo naznačit hlavní pracovní směry nové Astrofysikální observatoře. Avšak za tímto neúplným pohledem do jejího života lze tušit úsilovnou práci alma-atinských astronomů. Pod vedením akademika V. G. Fesenkova, vědce světové pověsti, přinesla však také tato vytrvalá práce mnohý závažný poznatek do astronomické vědy.

CO NOVÉHO V ASTRONOMII

PRVNÍ UMĚLÁ DRUŽICE VYPUŠTĚNA V SSSR

Jak je zajisté našim čtenářům známo ze zpráv denního tisku a rozhlasu, byla dne 4. října t. r. vypuštěna v Sovětském svazu první umělá družice Země. Satelit je zhotoven ze slitiny hliníku, má tvar koule o průměru 58 cm a váží 83,6 kg. Byl vynesen pomocí třístupňové rakety a obíhá kolem Země rychlostí 8 km/sec., t. j. asi 29 000 km/hod.

Družice se pohybuje po eliptické dráze s malou výstředností (dráha je jen málo odlišná od kružnice) ve střední vzdálenosti asi 900 km od zemského povrchu. Za družicí obíhá i třetí část nosné rakety.

V družici jsou umístěny radiové vysílací stanice, pracující na kmitočtu 20,005 a 40,002 MHz (t. j. vlnová délka 15 a 7,5 m). Antény jsou čtyři a jejich délka je 3 metry.

Vysílání umělé družice bylo u nás zachyceno po prvé 5. října ve 4 hod. 40 min. na ionosférické stanici Geofysikálního ústavu ČSAV v Panské Vsi. Od té doby byla radiově pozorována na mnoha našich ústavech. Signály družice byly zachyceny i četnými amatéry.

První satelit má zdánlivou hvězdnou velikost přibližně $5—7^m$ a dobu oběhu kolem Země asi 96 minut. Těleso je možno pozorovat jen v době ranního a večerního soumraku, při čemž pro jeho velkou úhlovou rychlost (až 1° za vteřinu) nebude pozorování v daném časovém okamžiku a při každém průchodu delší než 2 minuty. Vlivem rotace Země a nekulového tvaru zeměkoule se dráha satelitu stále systematicky posunuje vzhledem k povrchu Země. Pravděpodobnost, že za jednoho soumraku bude možno pozorovat na jednom místě dva následující průchody, je velmi malá.

Pro visuální pozorování byla zorganisována v SSSR síť speciálních stanic s 20 až 25 pozorovateli (za účasti i amatérů), z nichž každý pozoruje určitou nevelkou část oblohy pomocí standardního dalekohledu o průměru objektivu 50 mm se zorným polem asi 11°. Průchod satelitu daným bodem nebeské sféry je možno zaznamenávat libovolným registračním přístrojem, spojeným s časovými signály. Je možné, že na dalších satelitech budou umístěny impulsové

výbojky, které budou dávat periodicky světelné záblesky. To by dovolilo pozorovat satelity i v noci.

Astronomická komise Akademie věd SSSR se obrátila ke všem sovětským astronomickým institucím, ke všem astronomům a k členům Všesvazové astronomicko-geodetické společnosti se žádostí, aby se aktivně zúčastnili visuálního pozorování umělých satelitů. Pokyny a speciální přístroje k pozorování je možno dostat od Astronomické komise Akademie věd SSSR.

PLANETKA GEOGRAFIA

V roce 1951 byla objevena 48palcovou Schmidtovou komorou Harvardovy hvězdárny planetka s neobyčejnou drahou. Planetka dostala číslo 1620 a jméno Geografia. Podle „Uranie" vykoná asteroida oběh kolem Slunce za 17 měsíců, v přísluní se přibližuje dráze Venuše a v odsluní se dostává až za dráhu Marse. Průměr planetky je asi 2 km. V roce 1969 se planetoida přiblíží Zemi na pouhých 8 milionů km a poskytne tak příležitost k novému určení paralaxy Slunce a tak i k získání nové hodnoty vzdálenosti Země od Slunce.

FOTOMETRICKÉ PARAMETRY KOMETY AREND—ROLAND 1956h

Japonský astronom I. Hasegawa určil z visuálních pozorování jasnosti od dubna do počátku června, vykonaných na hvězdárně v Šimizuši, absolutní jasnost $m_0 = 6{,}0 \pm 0{,}18$ a exponent $n = 3{,}2 \pm 0{,}78$. Všechna pozorování byla vykonána triedrem 7×50. Fotometrické parametry se dobře shodují s absolutní velikostí a exponentem, určenými dr. J. Bouškou (viz ŘH 7/1957, str. 163).

ASTRONOMICKÉ ROČENKY OD ROKU 1960

Výpočet efemerid, uveřejňovaných ve velkých světových ročenkách, si vyžaduje velkého počtářského úsilí. Proto již od roku 1912 si ústavy, efemeridy vydávající, vyměňují vzájemně výpočty. Přesto však při výpočtech efemerid docházelo často k duplicitám. Během posledních několika let došlo proto k jednání mezi Námořní hvězdárnou v USA (vydávající „The American Ephemeris"), Královskou hvězdárnou v Greenwichi (vydávající „The Nautical Almanac") a Astronomickým počtářským ústavem v Heidelbergu (vydávajícím „Astronomisch-Geodätisches Jahrbuch") o novém rozdělení práce. Od roku 1960 bude místo uvedených tří ročenek vycházet jediná, ale ve dvou vydáních. Anglické, které bude vydávat hvězdárna v Herstmonceux, se bude jmenovat „The Astronomical Ephemeris" a americké, které bude vycházet ve Washingtonu pod starým názvem „The American Ephemeris"; obě vydání budou úplně stejná, a na výpočtu se budou podílet obě uvedené hvězdárny. Astronomický počtářský ústav v Heidelbergu bude místo „Jahrbuchu" vydávat efemeridy zdánlivých míst hvězd, které nebudou nadále uváděny v ročenkách. Tyto efemeridy budou vycházet pod starým názvem „Apparent Places of Fundamental Stars". Doposud je vydávala hvězdárna v Greenwichi a i nadále se počítá se spoluprací francouzského centra v Paříži. O osudu východoněmecké ročenky „Berliner Astronomisches Jahrbuch", na jejímž výpočtu se podílely hvězdárny v Postupimi-Babelsbergu a v Heidelbergu, není dosud rozhodnuto. Není vyloučeno, že i ta přestane vycházet, protože je zajištěna distribuce nových ročenek všem, kdož dosud dostávali „Jahrbuch". Sovětských efemerid se nová úprava netýká a tak „Astronomičeskij ježegodnik" bude patrně vycházet v nezměněné formě i s efemeridami zdánlivých míst dále.

J. B.

JASNÉ KOMETY

S. B. Nicholson uveřejnil seznam jasných komet, které byly za posledních 30 roků pozorovány. V tabulce je označení komety, jméno objevitele, průchod přísluním a největší pozorovaná jasnost ve hvězdných třídách. Některé z uvedených komet však nebyly u nás viditelné.

Označení	*Objevitel*	*Průchod přísluním*	*Jasnost*
1927 k	Skjellerup	1927 prosinec	— 4
1931 c	Ryves	1931 srpen	+ 4
1936 a	Peltier	1936 červenec	+ 3
1937 f	Finsler	1937 srpen	+ 4
1940 d	Cunningham	1941 leden	+ 3
1941 c	Paraskevopoulos	1941 leden	+ 3
1942 f	Whipple-Fedtke-Tevzadze	1943 únor	+ 4
1947 k	Bester	1948 únor	+ 3
1947 n	—	1947 prosinec	+ 1
1948 g	Honda-Bernasconi	1948 květen	+ 4
1948 l	—	1948 říjen	0
1951 i	Wilson-Harrington	1952 leden	+ 5
1955 e	Mrkos	1955 červen	+ 4
1956 h	Arend-Roland	1957 duben	+ 1
1957 d	Mrkos	1957 srpen	+ 1

SJEZD MEZINÁRODNÍ ASTRONOMICKÉ UNIE

Desátý sjezd Mezinárodní astronomické unie se bude konat od 13. do 20. srpna příštího roku v Moskvě. Členové Unie budou hosty Akademie věd SSSR. Účastníci zasedání budou většinou ubytováni v budově moskevské Lomonosovovy university, kde se budou odbývat schůze pléna i jednotlivých komisí. Po skončení sjezdu budou účastníci pozváni k návštěvě Leningradu a k prohlídce hvězdárny v Pulkově. Členové Unie budou mít též možnost navštívit Krym, Abastumaň, Jerevan, Taškent či Samarkand. Moskevského sjezdu se zúčastní i československá delegace.

JEŠTĚ O LETOŠNÍCH DVOU JASNÝCH KOMETÁCH

Neodvratně je tento ročník našeho časopisu ročníkem Mezinárodního geofysikálního roku a jasných komet. Než vyjde nové číslo, opět se dozvíme něco nového, a tak nezbývá, než se opět vrátit v krátkosti k oběma jasným kometám tohoto roku.

Nejprve snad o té poslední srpnové, 1957*d*. Tato kometa byla nezávisle objevena několika pozorovateli: prvním byl Japonec Sukehiro Kuranago z Jokohamy, který ji spatřil 29. července v 19 hod. světového času. Objev byl oznámen dopisem do ústředí astronomických telegramů v Kodani, kam však došel až v polovině srpna. Druhým byl pilot americké letecké společnosti Peter Cherbak, který spatřil kometu 31. července během letu mezi Denwerem a Omahou. Nechtěl však oznámit zprávu dříve, než si objev ověří, což se stalo ráno 1. srpna. Objev oznámil observatoři na Mt Palomaru, avšak teprve 4. srpna dostala se zpráva do Harvardovy observatoře a dále do Kodaně. Zpoždění zpráv způsobilo patrně to, že oficiální astronomové objevitelům patrně nevěřili a posílali zprávu teprve po vlastním ověření. Ústředí v Kodani se dozvědělo o kometě nejdříve 2. srpna od našeho objevitele

A. Mrkose a tudíž označilo kometu jeho jménem. Kolem 3. srpna a několik dní poté množila se hlášení o objevu z řad amatérů. Podle ustálené zvyklosti měli by nárok na pojmenování komety jejich jménem první tři objevitelé, t. j. Kuranago, Cherbak a Mrkos. Jelikož však zprávy od prvních dvou došly značně pozdě, ponechává se původní označení jménem Mrkosovým. (Podobnou historii objevu měla i kometa Skjellerupova z r. 1927.)

Poloha komety 1957*d* na obloze nebyla tak příznivá s hlediska pozorovacího jako komety „jarní" 1956*h*. Mrkosova kometa byla po setmění nejvýše 20° nad západním obzorem. Kromě toho nikoliv právě příznivé počasí znemožnilo ji pozorovat po řadu dní v době největšího jasu a nejpříznivější polohy na večerní obloze. Proto také jsou — alespoň zatím — zprávy o výsledcích pozorování dosti kusé, i když maximální jasnost byla mezi 1—2 hv. vel.

Zatím máme k disposici pozorování z našich observatoří v Ondřejově a v Brně. V Ondřejově byly získány snímky spektra a snímky v polarisovaném světle. V Brně se zdařilo několik ojedinělých fotoelekrických měření a Maksutovovou komorou bylo získáno několik snímků v červené části spektra kolem 6380 Å.

Na rozdíl od komety Arend-Roland vykazovala kometa 1957*d* relativně slabý pás molekul *CN* v ultrafialové části spektra a daleko výraznější byly pásy uhlíku. Spojité spektrum — i když bylo patrné — zdaleka tak nepřevažovalo jako u komety 1956*h*.

Pokud se týká změny jasnosti, odvodil J. Grygar následující přibližné fotometrické parametry: $m_0 = 4{,}85$, $n = 3{,}3$. Podle těchto hodnot by byla, právě tak jako kometa Arend-Roland, typickým představitelem „nových" komet.

A ještě několik slov o anomálním chvostu „jarní" komety Arend-Roland. Jistě si naši čtenáři pamatují z vlastních pozorování anebo si mohou ověřit na četných uveřejněných fotografiích, že 25. dubna byl anomální chvost velmi tenký a přímý a směřoval přesně ke Slunci. Že zaujímá tento směr pouze zdánlivě v důsledku promítání na oblohu, bylo jasno ze změny posičního úhlu během doby jeho výskytu, t. j. mezi 22.—30. dubnem. Z toho bylo jasno, že jde pravděpodobně o vějířovitý útvar, který naprosto nemusel směřovat ke Slunci. Podobný jev se vyskytoval v minulém století u několika jasných komet. Podrobně byl studován již před 90 lety známým ruským astronomem Bredichinem u komety 1862 III, která je mimo jiné též mateřskou kometou roje Perseid. Bredichin vyslovil myšlenku, že tento jev nastává tím, že v rovině dráhy komety se pohybují uvolněné meteorické částice, které v důsledku vymrštění z jádra komety rychlostí několika desítek až set metrů za vteřinu značně změnily svoji dráhu — patrně se přiblížily ke Slunci — ale zůstávají v oběžné rovině dráhy komety. Křižuje-li Země dráhu komety — což se stalo 25. dubna — perspektivně se na malou část oblohy promítá velké množství těchto drobných částic, které svítí odraženým světlem a v důsledku toho vidíme úzký útvar směřující ke Slunci. Jestliže známe celkovou jasnost tohoto útvaru, můžeme si vypočítat, kolik těch částic je, předpokládáme-li ovšem určitou velikost a schopnost odrážet sluneční světlo. Podle brněnských měření jasnosti protichvostu bylo by částic o poloměru 1/10 mm 10^{18}. Prostorovou hustotu však těžko můžeme určit, jelikož neznáme skutečný tvar a délku chvostu, což by snad bylo možno později odvodit z velkého množství fotografií z různých dnů, kdy velmi plochý „protichvost" byl k pozorovateli různě natočen. Kdyby byla poloha Země taková, že bychom se dívali kolmo na dráhu komety, hustota částic na plošnou jednotku oblohy by byla taková, že bychom „protichvost" neviděli.

Dr V. Vanýsek

PERIODICKÁ KOMETA REINMUTH 1 1957 e

Periodická kometa Reinmuth 1 byla objevena v roce 1928. Od té doby byla pozorována při návratech v létech 1934 a 1949. Letos ji nalezla 20. září E. Roemerová na Harvardově observatoři jako difusní objekt 20. hv. vel. Kometa projde přísluním v březnu příštího roku. Přinášíme efemeridu, vypočtenou M. Sumnerem; jasnost má být asi 17—16 hv. vel.

1957	*α*	*δ*	*Δ*	*r*
X. 19	6h52,9m	+15°33′	1,972	2,391
29	7 02,7	+15 21	1,821	2,351
XI. 8	7 10,5	+15 07	1,678	2,311
18	7 16,1	+15 01	1,546	2,273
28	7 18,8	+15 05	1,427	2,240
XII. 8	7 19,1	+15 22	1,324	2,209
18	7 16,3	+15 59	1,240	2,179
28	7 11,0	+16 44	1,180	2,150

EFEMERIDA KOMETY HARRINGTON-WILSON 1951 IX

V ŘH 8/1957 (str. 187) jsme otiskli elementy a efemeridu periodické komety Harrington-Wilson 1951 IX podle výpočtu japonského astronoma I. Hasegawy. Na podkladě Cunninghamových elementů vypočetli efemeridu této komety B. O. Wheel, B. G. Marsden a W. H. Julian. Mezi oběma efemeridami byl značný rozdíl, a proto Laustsen a Thernöe z hvězdárny v Kodani přepočítali Hasegawovu efemeridu a zjistili, že je chybná. Hasegawa pak uveřejnil novou efemeridu, která se však od efemeridy anglických astronomů i tak dosti liší. Uvádíme efemeridu podle Wheela, Marsdena a Juliana:

1957	*α*	*δ*	*Δ*	*r*
X. 19	3h34,9m	— 9°58′	1,296	2,181
29	3 30,3	—11 29	1,217	2,128
XI. 8	3 23,4	—12 37	1,160	2,077
18	3 15,0	—13 11	1,123	2,027
28	3 06,6	—13 01	1,106	1,977
XII. 8	2 59,7	—12 05	1,107	1,932
18	2 55,4	—10 25	1,124	1,889
28	2 54,5	— 8 08	1,153	1,848

J. B.

OBJEKT SCHUBART

Dr J. Schubart vypočetl na základě pozorování z 18. července, 1. a 8. srpna t. r., vykonaných na hvězdárně v Sonneberku, nové elementy dráhy a efemeridu objektu 1957 *NA*. Elementy dráhy se celkem shodují s původními, které jsme přinesli v ŘH 9/57 (str. 213). Větší diference jsou pouze v excentricitě a v délce velké poloosy. Ukázalo se, že objekt Schubart, předběžně označený 1957 *NA*, je identický s planetoidou 1929 *SH*. Planetka byla v polovině srpna ve vzdálenosti menší než 0,2 astr. jedn. od Země, koncem září byla vzdálenost od Země již téměř 0,4 astr. jedn.

$$
\begin{aligned}
T &= 1957\ \text{VII. } 17{,}666\ \textit{SČ} \\
\left.\begin{aligned}
\omega &= 167^\circ\ 00'\ 42'' \\
\Omega &= 132\ \ 55\ \ 12 \\
i &= \ \ 8\ \ 24\ \ 53
\end{aligned}\right\} & \ 1957{,}0 \\
e &= 0{,}39509 \\
a &= 1{,}85893.
\end{aligned}
$$

NOVÉ ELEMENTY KOMETY MINKOWSKI 1951 I

Na podkladě 140 pozorování z 10 hvězdáren od května 1950 do prosince 1951 vypočetl G. Stanila z hvězdárny v Bukurešti nové elementy komety 1951 I. Byly vzaty v úvahu poruchy, působené Venuší, Zemí s Měsícem, Marsem, Jupiterem a Saturnem.

$$T = 1951\ \text{I.}\ 15{,}0400574\ SČ$$
$$\left.\begin{aligned} \omega &= 192^\circ 27' 34{,}65'' \\ \Omega &= 38\ 10\ 55{,}85 \\ i &= 144\ 09\ 01{,}84 \end{aligned}\right\}\ 1950{,}0$$
$$q = 2{,}5724330$$
$$e = 1{,}0013036.$$

RAKETOVÝ VÝZKUM ATMOSFÉRY V MEZINÁRODNÍM GEOFYSIKÁLNÍM ROCE

Během Mezinárodního geofysikálního roku budou v Sovětském svazu, ve Spojených státech amerických, ve Velké Britannii a ve Francii vystřeleny speciální rakety, jimiž se budou zkoumat části atmosféry ve výškách nad 30 km. Rakety proniknou ozonovou vrstvou a umožní fotografování slunečního spektra v ultrafialové části a v oboru roentgenových paprsků. Některé rakety budou opatřeny magnetometry pro měření zemského magnetického pole ve velkých výškách nad zemským povrchem. Dále bude měřena elektronová a iontová hustota v ionosférických vrstvách i v oblastech mezi nimi. Rakety též umožní přímé zkoumání teploty, tlaku, hustoty a složení atmosféry až do největších dosažitelných výšek. Uvažuje se o tom, že některé z raket se vystřelí v době zvýšení sluneční aktivity.

EFEMERIDA PERIODICKÉ KOMETY OTERMA 1942 VII

Přinášíme pokračování efemeridy periodické komety Oterma 1952 VII, která se pohybuje kolem Slunce po neobvyklé (téměř kruhové) dráze, z ŘH 1/1957 (str. 19). Efemeridu vypočetl dr. P. Musen.

1957	α	δ	*1957/58*	α	δ
X. 9	8h27,3m	+16°22′	XII. 8	8h59,2m	+14°07′
19	8 36,2	+15 48	18	8 58,3	+14 11
29	8 43,9	+15 17	28	8 55,5	+14 23
XI. 8	8 50,2	+14 49	I. 7	8 50,9	+14 45
18	8 55,0	+14 28	17	8 44,9	+15 14
28	8 58,1	+14 13	27	8 38,1	+15 48

EFEMERIDA PERIODICKÉ KOMETY HARRINGTON 1952 II

Přinášíme efemeridu periodické komety Harrington, objevené v roce 1952. Efemeridu vypočetl J. Kordylewski z hvězdárny v Krakově podle elementů, určených J. Wiśniewskim. Hvězdná velikost byla počítána podle vzorce $m = m + 5 \log \Delta + \log r$. Absolutní jasnost byla určena J. Kordylewskim podle pozorování z let 1951—52 $m = 10{,}60 \pm 0{,}12$.

1957	α	δ	Δ	r	*magn.*
X. 9	20h34m39s	+4°11,4′	2,4915	3,0475	17,4
19	20 36 04	+3 21,1	2,5619	2,9919	17,4
29	20 39 48	+2 39,3	2,6382	2,9357	17,4
XI. 8	20 45 38	+2 08,0	2,7166	2,8789	17,4
18	20 53 25	+1 48,4	2,7938	2,8217	17,3
28	21 02 57	+1 41,3	2,8671	2,7640	17,3

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V SRPNU 1957

(*OMA*, 2500 kHz, 20h SEČ; *Praha I*, 638 kHz, 14h30m SEČ)

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OMA	984	984	984	984	984	984	984	984	983	984	
Praha I	992	991	NM	NM	991	990	990	kyv	kyv	NM	
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OMA	984	984	984	985	984	984	984	983	983	983	
Praha I	NM	NM	NM	990	991	990	NM	NM	990	NM	
Den	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OMA	NV	982	982	982	982	982	982	982	982	982	982
Praha I	989	989	NM	NM	NM	989	989	988	988	987	NM

Ing. V. Ptáček

Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

VÝSTAVKA „ASTRONOMIE A MEZINÁRODNÍ GEOFYSIKÁLNÍ ROK" V NYMBURCE

Mezinárodní geofysikální rok upoutal již ve svém přípravném období pozornost široké veřejnosti, která především na lidových hvězdárnách a u členů astronomických kroužků hledala odpověď na řadu otázek, které ji v souvislosti s pracovním programem Mezinárodního geofysikálního roku zajímaly. Stejně tak tomu bylo v Praze, jako na venkově — a se stejným zájmem veřejnosti o MGR se letos setkali i nymburští astronomové-amatéři. A tento zájem nymburské veřejnosti o otázky MGR dal vzniknout i zajímavé výstavce, kterou uspořádala Obvodní lidová hvězdárna ve spolupráci s Domem osvěty v Nymburce pod názvem „Astronomie a Mezinárodní geofysikální rok". Výstavka byla otevřena ve foyeru Smetanova domu v Nymburce od 23. VI. do 7. VII. 1957 a navštívilo ji několik set návštěvníků a hromadných návštěv. Autorem jejího libreta byl S. Šebek, technicky spolupracoval O. Zeman a J. Petřík, výtvarně spolupracovala Z. Šebková. Materiál k výstavce ochotně zapůjčila Lidová hvězdárna ÚNV hl. m. Prahy na Petříně, Astronomický ústav ČSAV v Praze a Geofysikální ústav ČSAV v Průhonicích; výstavní nábytek zapůjčilo Okr. vlastivědné museum v Nymburce. Odborný výklad na výstavce měl ing. J. Dudek.

Pohled na část výstavky „Astronomie a Mezinárodní geofysikální rok", uspořádané Obvodní lidovou hvězdárnou a Domem osvěty v Nymburce v červnu t. r. (Foto O. Zeman.)

Kolektivu, který výstavku instaloval, šlo především o to, aby stručnou a přístupnou formou návštěvníkům objasnil, co je MGR, jak je organisován, jakými úkoly se bude zabývat a především jaký podíl na těchto úkolech budou mít naši astronomové-

Amatérské práce na úseku pozorování polárních září a meteorů byla věnována jedna z vitrin výstavky nymburských amatérů. (Foto O. Zeman.)

Největší pozornosti se na nymburské výstavě „Astronomie a MGR" těšila vitrina, věnovaná umělé družici Země. (Foto O. Zeman.)

amatéři. I když s hlediska výstavních vyjadřovacích prostředků nebylo téma, které si její pořadatelé zvolili, právě lehké, dokázaly odpovědi návštěvníků této výstavky, že bylo zvládnuto způsobem, který občany dobře poučil o hlavních úkolech, týkajících se MGR.

Výstavka byla instalována v pěti vitrinách a na dvou nástěnkách. První vitrina objasňovala význam MGR a seznamovala nejdříve rámcově s jeho hlavními úkoly. V dalších byly pak zdůrazněny ony úseky programu MGR, na nichž se budou podílet astronomové amatéři. Především to byla sluneční činnost a metody jejího pozorování, polární záře a pozorování meteorů. Jedna z vitrin, která se snad těšila největší pozornosti, byla věnována umělé družici Země. Ačkoli výstavka chtěla zdůraznit práci našich astronomů amatérů, seznámili se v ní návštěvníci také s přístrojovým vybavením a metodami práce dvou našich vědeckých pracovišť, které budou mít významnou úlohu v československém podílu na řešení otázek MGR — Astronomického ústavu ČSAV v Ondřejově a Geofysikálního ústavu ČSAV v Průhonicích. Fotografický a grafický materiál, který byl jádrem výstavky, byl doplněn ukázkami přístrojů, používaných astronomy amatéry, a jejich ostatních pracovních pomůcek, jichž budou používat při své práci v MGR (atlasů, map a globusu hvězdné oblohy, karet k zakreslování slunečních skvrn, tiskopisů pro registraci polárních září, meteorů a sluneční činnosti a pod.).

Přes to, že výstavka „Astronomie a Mezinárodní geofysikální rok" nebyla svým rozsahem nijak velká, splnila jistě velký úkol v popularisaci naší astronomické práce, protože stručnou a přístupnou formou informovala širokou veřejnost o hlavních otázkách MGR právě v době, kdy tato velká mezinárodní akce začínala a kdy tedy byl opět zvýšený zájem o astronomii a o amatérskou astronomickou práci vůbec. Zahájení výstavky se také zúčastnila početná skupina vedoucích lidových hvězdáren a astronomických kroužků v Pražském kraji, shromážděná na svém krajském aktivu, uspořádaném dne 22. VI. 1957 v budově Obvodní lidové hvězdárny v Nymburce, která ocenila jak obsahovou, tak i výtvarnou stránku této výstavky nymburských astronomů amatérů.

S. Šebek

POZOROVÁNÍ KOMETY MRKOS 1957d NA SLOVENSKÝCH LIDOVÝCH HVĚZDÁRNÁCH

Kometa 1957d byla nalezena večer před 20. hod. 10. srpna pozorovateli Perseid na Lidové hvězdárně v Prešově. Byla pozorována i dne 11. srpna, kdy byla její jasnost odhadnuta na 2^m a délka ohonu na 2°. Následující den, 12. VIII., byla jasnost $2{,}5^m$ a délka ohonu $2{,}5^\circ$. Jádro komety bylo ostré a bylo výstředně položené k okraji ohonu. Dne 13. srpna byla jasnost odhadnuta na 4^m, avšak pozorování bylo rušeno mraky. Délka ohonu byla $1{,}5^\circ$. Na základě oběžníku Lidové hvězdárny v Praze na Petříně našli kometu i na Lidové hvězdárně v Humenném. Na počátku srpna byly povětrnostní podmínky nepříznivé, a tak se kometu podařilo nalézt až 10. VIII. ve večerních hodinách. Kometa měla velmi jasné jádro a délka ohonu byla odhadnuta na $1{,}5^\circ$. *B.*

O VZNIKU A PRÁCI NAJMLADŠEJ ĽUDOVEJ HVEZDÁRNE NA SLOVENSKU

Ešte na jeseň roku 1951 sa v Leviciach na podnet Vladislava Brzu, v tom čase kultúrneho referenta MNV v Leviciach, neskôr riaditeľa miestneho ODO, zišli niektorí jednotlivci, aby sa poradili o možnosti založiť záujmový krúžok astronómov. A onedlho na to krúžok aj založili.

Prvý predseda krúžku dr. Mäsiar niekoľkokrát pozval do Levíc dr. Ľudmilu Pajdušákovú zo Skalnatého plesa. Jej prednášky znamenali veľkú vzpruhu do úspešnej činnosti krúžku a rozšírili v meste záujem o astronómiu v takej miere, že ho krúžok nestačil narýchlo ani uspokojiť. Tak prišli ťažkosti. Krúžok zápasil s nedostatkom názorného materiálu, publikácií, filmov, diapozitívov, postrádal premietacie prístroje, mapy a iné pomôcky, takže astronomické prednášky sa stávali málo záživnými.

V období najväčších ťažkostí prišlo krúžku na pomoc zriadenie Okresného domu osvety. Jeho činnosť sa vtedy s celou organizáciou mohla presunúť do DO. Ministerstvo kultúry v Prahe, Povereníctvo kultúry a Osvetové ústredie posiela krúžku odborné publikácie, mapy, otáčivé mapky, uvádza literatúru a radí i pomáha po každej stránke.

Pri založení astronomického krúžku pri DO sa prihlásilo už 59 členov. Činnosť krúžku sa rozhýbala naplno. Hneď si vypracovali plán práce, v prvom rade plán prednášok a to jednak pre Levice a jednak pre vidiek. Len do konca roku 1954 usporiadal krúžok 97 prednášok pre verejnosť, mal 28 porád pracovníkov v astronomii a mesačne dva razy poriadal porady metodického rázu. Krúžok vtedy začal aj so školením astronomického dorastu, aby vychoval pre budúcu ľudovú hvezdáreň tak demonštrátorov, ako aj dobrých prednášateľov a popularizátorov astronómie.

Krúžok z roka na rok pevnel a rástol. A tak začiatkom roku 1956 už bol dosť silný na to, aby umožnil vznik Okresnej ľudovej hvezdárne v Leviciach — jednej z troch ľudových hvezdární na Slovensku. Riaditeľom hvezdárne sa stal hneď na začiatku prof. Jozef Novotný, ktorý túto svoju funkciu odvtedy vykonáva s láskou a nadšením. Pri kolíske levickej OĽH stal i dlhoročný nadšený pracovník v astronómii odborný učiteľ Adam Abraham, vedúci astronomického krúžku.

Zriadenie OĽH prinieslo astronomickej činnosti v Leviciach ďalšiu vzpruhu. Začali sa hľadať nové formy a metódy popularizačnej činnosti. Tak z viacerých vydarených akcií treba spomenúť aspoň „S ďalekohľadom medzi ľud", ktorú pracovníci OĽH usporiadali v júli a v auguste minulého roku. Bolo to vhodné obdobie pre pozorovanie Saturna, slnečných škvŕn a planéty Mars, ktorá bo-

la vtedy k našej Zemi vo veľkej opozícii. V čom spočívala táto akcia? Za priaznivého počasia a dobrých pozorovacích podmienok sa vyniesli prenosné ďalekohľady na rozličné vhodné body územia mesta i okolitých dedín a tu sa v sprievode krátkych vysvetliviek vo forme otázok a odpovedí zaoberali so záujemcami o otázky astronómie. Boli to teda verejné pozorovania spojené s besedami. Pracovníci z OĽH totiž prišli na to, že názorné vysvetlenie javov a zvláštností vesmíru so živým slovným sprievodom je pre širšiu verejnosť príťažlivejšie ako prednášky v uzavretej miestnosti a teší sa väčšej návštevnosti. V rámci tejto akcie sa konalo mimo OĽH na rozličnejších miestach 11 pozorovaní, ktorých sa zúčastnilo viac ako 650 občanov. To pravda nie sú veľké čísla, ale pre začiatok znamenali veľký úspech. Teraz, keď si OĽH zariaďuje vlastnú pozorovateľňu, vzrastú možnosti verejného pozorovania. Tohto roku sa konalo už tiež viac pozorovaní.

V čom spočíva ťažisko popularizačnej práce v súčasnosti? V prvom rade sa poriadajú mnohé prednášky jednak s miestnymi prednášateľmi a jednak za účasti odborníkov. V prvý deň každého mesiaca sa vyvesuje v oznamovej skrinke OĽH, ktorá je umiestnená na jednom z najfrekventovanejších miest mesta, na celý mesiac vopred plán astronomických zaujímavostí za bežný mesiac, plán prednášok a verejných pozorovaní. Tu je vyvesená aj Astronomická tabuľka na rok 1957, na ktorej sú graficky zanesené všetky planetárne údaje za celý rok. Je tu aj otáčivá mapka hviezdnej oblohy, na ktorej sa každého 15. v mesiaci natočí príslušná časť hviezdnej oblohy a to na 20. hodinu, aby sa záujemci mohli dozvedieť čo je na hviezdnej oblohe v určitú hodinu a deň viditeľné.

Okresná ľudová hvezdáreň je učiteľom a poradcom astronomických krúžkov. Tak z miestnej JSŠ sem chodí každý štvrtok niekoľko záujemcov — členov astronomického krúžku pri JSŠ, aby si tu i prakticky preverili látku naučenú v škole i v krúžku.

Okresná ľudová hvezdáreň v Leviciach plní svoju zodpovednú a prvoradú funkciu — šírenie vedeckých poznatkov medzi najširšími masami obyvateľstva veľmi dobre. Tento úspech s radosťou kvitujeme a prajeme súdruhom v levickej OĽH do ich ďalšej popularizačnej i odbornej činnosti mnoho úspechov.

Tibor Korbell

NOVÉ KNIHY A PUBLIKACE

Studia geophysica et geodaetica. Nakladatelství ČSAV počalo vydávat z popudu Komise pro geodesii a geofysiku nový vědecký časopis, kde budou uveřejňovány hlavně původní vědecké práce z geofysiky, meteorologie, klimatologie, geodesie a příbuzných oborů. Dále bude časopis přinášet referáty o vědeckých konferencích, recense, zprávy a pod. Studia vycházejí pouze v mezinárodním vydání (příspěvky jsou uveřejňovány v ruštině, angličtině, němčině a francouzštině) dvakrát ročně. První číslo letošního ročníku vyšlo v létě a obsahuje 14 vědeckých pojednání. Pro naše čtenáře je zvláště zajímavý příspěvek člena-korespondenta ČSAV F. Linka o podmínkách viditelnosti umělých satelitů.

Oprava. Prosíme čtenáře, aby si laskavě opravili v č. 7. Říše hvězd tyto chyby: V článku „Astronomické prvky v našich pověstech", str. 153, ř. 6, má být „staročeském" kalendáři místo „starověkém" a dále v ř. 20 má být „o svatojánskou" místo „o vánoční" Lunu. V článku „Měříme vzdálenost Měsíce" na str. 159, ř. 13, má být 2,9 % místo 4,9 %.

ÚKAZY NA OBLOZE V LISTOPADU

PLANETY. *Merkur* je koncem měsíce na večerní obloze velmi nízko nad obzorem. *Venuše* je večernicí; v největší východní eleongaci je v polovině měsíce a zapadá asi tři hodiny po Slunci. *Mars* je v souhvězdích Vah a Štíru; vychází asi dvě hodiny před Sluncem. *Jupiter* je v souhvězdí Panny a je nad obzorem až k ránu. *Saturn* je v souhvězdí Hadonoše; zapadá brzy po Slunci a není proto pozorovatelný. *Uran* v souhvězdí Raka vychází kolem 22. hodiny. *Neptun* je v souhvězdí Panny a vychází asi dvě hodiny před Sluncem.

Kalendář význačných úkazů na obloze

2.	13h	Měsíc v odzemí
7.		Úplné zatmění Měsíce
	16h	Měsíc v úplňku
14.	2h	Mars v konjunkci s Neptunem (Mars 1°,3 jižně)
	8h	Uran v konjunkci s Měsícem (Uran 6° severně)
	23h	Měsíc v poslední čtvrti
16.		Maximum meteorického roje Leonid
18.	8h	Venuše v největší východní elongaci (47°)
	12h	Měsíc v přízemí
19.	4h	Jupiter v konjunkci s Měsícem (Jupiter 3° severně)
	23h	Neptun v konjunkci s Měsícem (Neptun 2° severně)
20.	5h	Mars v konjunkci s Měsícem (Mars 1° severně)
21.	17h	Měsíc v novu
	22h	Merkur v konjunkci se Saturnem (Merkur 3°,6 jižně)
22.	20h	Saturn v konjunkci s Měsícem (Saturn 2° jižně)
	23h	Merkur v konjunkci s Měsícem (Merkur 6° jižně)
25.	15h	Venuše v konjunkci s Měsícem (Venuše 8° jižně)
29.	8h	Měsíc v první čtvrti
30.	8h	Měsíc v odzemí

Úplné zatmění Měsíce nastane 7. listopadu v odpoledních hodinách a bude u nás pozorovatelné jen ve své poslední fázi. Údaje o zatmění:

Vstup Měsíce do polostínu	12h30,5m
Vstup Měsíce do plného stínu	13 43,4
Začátek úplného zatmění	15 11,9
Střed zatmění	15 26,9
Konec úplného zatmění	15 41,9
Výstup Měsíce z plného stínu	17 10,5
Výstup Měsíce z polostínu	18 23,2

Východ Měsíce pro naše území je průměrně v 16h15m. Zatmění bude viditelné v Severní Americe (mimo východní část), v Tichém oceánu a v Severním ledovém moři, v Australii, v Asii, v Indickém oceánu, v severní Africe a ve východní Evropě. *B. M.*

Mezinárodní geofysikální rok

Světové dny: 14., 21. a 22. XI.

PRODÁM Newtonův reflektor ∅ 12,5 cm; F 100 cm — paralakticky montovaný s výbornou optikou od ing. Gajduška se sadou okulárů pro zvětšení 40krát, 80krát, 160krát, 320krát, s optickým Zeissovým hledáčkem — celkem za Kčs 3500,—. Svoboda Frant., Teplice-lázně, Novákova 24.

Vydává ministerstvo školství a kultury v nakladatelství Orbis, národní podnik, Praha 12, Stalinova 46. — Tiskne Orbis, tiskařské závody, národní podnik, závod č. 1, Praha 12, Slezská 13. — Rozšiřuje Poštovní novinová služba. A-03060

Kometa Arend-Roland 1956h, fotografovaná 25. IV. t. r. Maksutovovou komorou hvězdárny v Brně; exposice 19 min. (Dr K. Raušal)