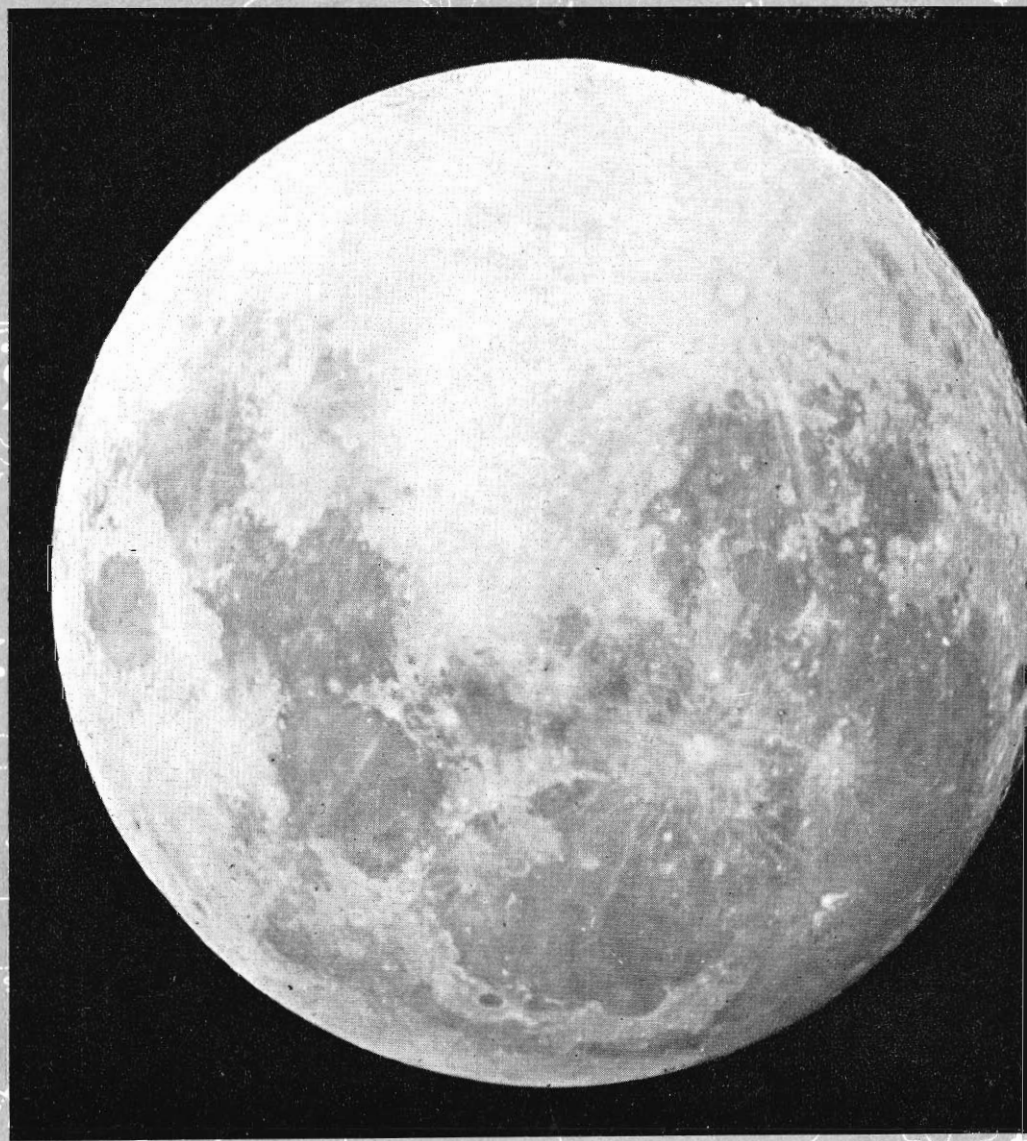
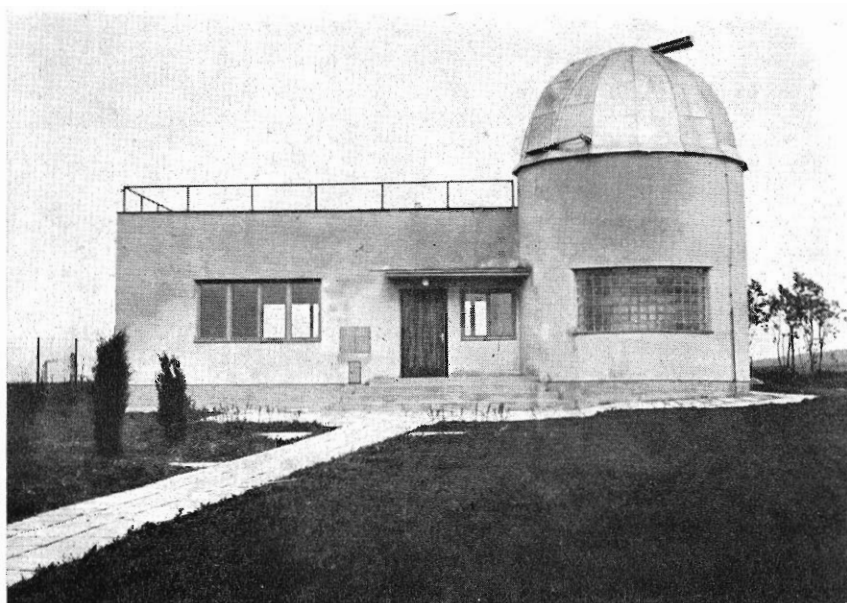


*Kopule* 8/1961

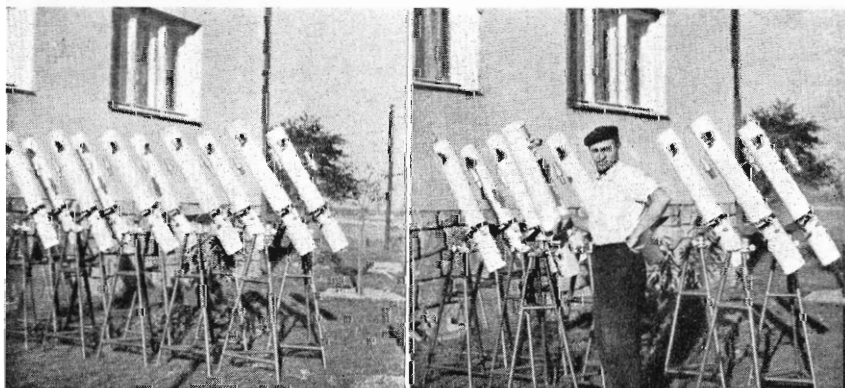
# Říše HVĚZD



Z O B S A H U : Umělé družice Země v meteorologické praxi — Meziplanetární hmota a meziplanetární prostor — Třicet let hvězdárny v Eilenburgu — Měsíc — Co nového v astronomii — Úkazy na obloze



*Nahore nová lidová hvězdárna ve Vlašimi, dole dalekohledy, zhotovené lidovou hvězdárnou v Ostravě pro astronomické kroužky. — Na první straně obálky Měsíc 3 dny před úplňkem (A. Růkl).*



Milan Koldovský:

## UŽITÍ UMĚLÝCH DRUŽIC ZEMĚ V METEOROLOGICKÉ PRAXI

Údaje, které budeme moci získat z meteorologických umělých družic, budou dosti odlišné od těch, na nichž je dnes založena běžná prognózní technika. Základními údaji budou informace o oblačnosti, které jsou dosud považovány v předpovědní praxi za druhořadé. Bude tedy nutné buď přizpůsobit údaje z družic dosavadním způsobům rozboru počasí, nebo naopak obvyklé způsoby údajům z družic. V současnosti se zdá schůdnější první cesta, spočívající v interpretaci meteorologických údajů z družic v pojmy, srozumitelné dnešním prognózním technikám, založeným na rozboru čtyřrozměrného pole pohybu, tlaku a teplot. To však neznamená, že by nové znalosti a nová hlediska nemohly časem vést k podstatným změnám v našem nazírání na rozbor počasí a tedy i k radikálně odlišným technikám jeho předpovědi.

Všechna meteorologická pozorování z umělých družic Země, která je možno v současnosti provádět, jsou v podstatě měření určitého druhu záření, tj. odraženého slunečního záření, infračerveného záření Země, nebo odraženého radarového záření.

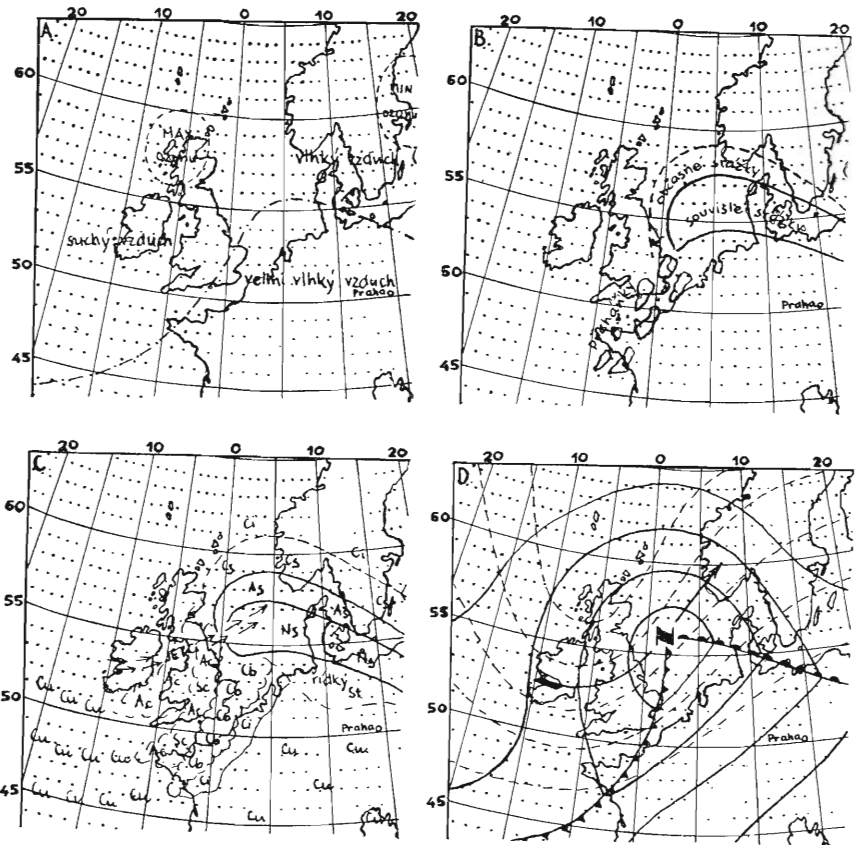
Nebudeme se zabývat technickými problémy, souvisícími s volbou dráhy, stabilizace, přístrojového vybavení a přenosu informací meteorologických družic. V dalším probereme ty jednotlivé možnosti meteorologických měření umělými družicemi, o nichž se v odborných kruzích předpokládá, že budou mít jistou operační hodnotu v rozboru a předpovědi počasí.

Pro zmíněné účely počítáme s pozorováním a měřením:

a) stavu hladiny velkých vodních ploch, kdy uspořádání a velikost vln mohou dát informaci o síle a směru přízemního větru,

b) průzračnosti atmosféry, která kromě svého bezprostředního významu pro letecký provoz může být i kritériem pro rozlišování a sledování vzduchových hmot a konečně i nepřímým detektorem stability ovzduší,

c) celkového obsahu vlhkosti rovněž k identifikaci a sledování vzduchových hmot, za předpokladu, že většina vodních par je koncentrována ve spodních vrstvách atmosféry; celkové množství vodních par nad viditelným povrchem, tj. nad zemí nebo nad oblaky, může být určeno měřením intenzity odraženého záření ve dvou sousedních vlnových délkách, z nichž v jedné není pohlcováno vodní parou a ve druhé částečně je (obr. 1A),



Obr. 1. Příklad komplexní analýzy údajů meteorologické družice, sestavené podle dílčích informací A—C.

d) celkového obsahu ozonu, který může být určen podobně, jako obsah vodních par volbou vhodných vlnových délek. Poněvadž se ozon soustředí převážně nad tropopauzou, nebudou tato měření ovlivněna existencí oblačnosti. Maxima ozonu mají snahu se vyskytovat ve výškových brázdách nižšího tlaku, proto tato měření mohou pomoci v analýze výškového proudění (obr. 1A),

e) povrchových teplot, které je v přiměřených infračervených vlnových délkách poměrně snadné; poněvadž však tato teplota je na souši časově i místně velmi proměnná a nevykazuje jednoznačný vztah k běžně měřené teplotě, není dosud zřejmé, najde-li toto měření své opodstatnění,

f) srážek pomocí radaru; dosažená rozlišovací schopnost bude větší, než dává dnes síť synoptických povětrnostních stanic, nevybavená pozemními radiolokátory (obr. 1B),

g) oblačnosti, k jehož operačnímu užití potřebujeme alespoň tři druhy údajů, určující množství oblaků, jejich rod a jejich uspořádání. Rozbor snímků oblačnosti z umělých družic poskytuje velmi cenné informace o poloze front, o charakteru vzduchové hmoty, směru a intenzitě proudění i o jeho vertikálním stříhu, jakož i o poloze jetstreamu (obr. 1C).

Po prvních pokusech (Vanguard II — 17. 2. 1959) s užitím fotobuněk k detekci oblačnosti se v současnosti (projekt Tiros) používá k těmto účelům televizních kamer, vysílajících jednotlivé snímky oblačnosti na osvětlené polokouli s rozlišovací schopností asi 2,5 km (viz 1. str. přílohy).

Vývoj meteorologických umělých družic předběhl poněkud možnosti úplného praktického využití hlavně proto, že v posledních desítiletích byla v meteorologii věnována malá pozornost makrofyzice a morfologii oblaků i oblačných systémů. K lepšímu využití je třeba urychleného zevrubného výzkumu, umožňujícího převod zmíněných informací v údaje o horizontálním a vertikálním proudění, barickém poli, vzduchových hmotách i o ostatních parametrech, určujících charakter počasí (obrázek 1D).

Hodnota meteorologických pozorování a měření z umělých družic bude nepřímou úměrnou hustotě ostatních pozorování. V oblastech s hustou staniční sítí budou podkladem výzkumných prací, vedoucích k zpřesnění našich znalostí o zákonitostech atmosféry a pouze v krajinách s řídkou sítí pozemních stanic budou mít údaje z meteorologických družic plnou operační hodnotu v rozboru a výsledné předpovědi počasí.

**Adolf Novák:**

## MEZIPLANETÁRNÍ HMOTA A MEZIPLANETÁRNÍ PROSTOR

Umělé satelity Země a kosmické rakety nutí astronomy zabývat se podrobněji definicí meziplanetární hmoty a meziplanetárního prostoru, prostředím, se kterým se tato umělá nebeská tělesa setkávají a kterým se pohybují.

Pod pojmem meziplanetární hmoty rozumíme všechny formy hmoty, které se vyskytují v prostoru naší sluneční soustavy, s výjimkou planet a jejich družic. Musíme si však hned v úvodu připomenout, že rozeznáváme jednak meziplanetární hmotu, která patří k sluneční soustavě trvale, jednak tu, která náleží k sluneční soustavě jen po jistou, i když třeba velmi dlouhou dobu. V tomto případě může jít buď o hmotu, která do naší planetární soustavy vniká zvenčí, z mezihvězdného prostoru, nebo o hmotu, která naopak z naší sluneční soustavy do mezihvězdného prostoru uniká. Mezihvězdná hmota se může vyskytovat v těchto formách: Pevné součástky (od velkých těles až po nejjemnější prach), molekuly a atomy, ať již neutrální nebo ionizované a elementární částice atomů (protony, elektrony). Meziplanetární plyn je tvořen molekulami a atomy, zřejmě pocházejícími z planetárních atmosfér a z komet.

Protony a volné elektrony jsou vyvrhovány Sluncem a tvoří tzv. meziplanetární plasmu. Jednotlivé formy meziplanetární hmoty pak pozorujeme jako: systém malých planet (planetoid, asteroid), systém komet, meteory (meteorické roje a sporadické meteory), oblak zodiakálního světla (tvořený pevnými částicemi, molekulami, atomy a snad i protony), vnější sluneční koronu a světelné úkazy ve vysoké atmosféře Země.

Tyto formy meziplanetární hmoty podléhají v meziplanetárním prostoru působení různých sil, a to: gravitaci, tlaku záření (ať již světelného nebo korpuskulárního), Pointingovu-Robertsonovu efektu a silám meziplanetárních magnetických polí. Z těchto sil gravitace působí stejnou intenzitou všemi směry, tlak záření a Pointingův-Robertsonův efekt působí směrově a selektivně a o působení meziplanetárních magnetických polí dosud nemáme přesné představy. Lze očekávat, že další rozvoj astronautiky, zejména vypouštění kosmických lodí k jednotlivým planetám sluneční soustavy, nám poskytne podrobnější informace o působení těchto polí.

Vnější hranice meziplanetárního prostoru není dána drahou nejvzdálenější planety — Pluta, neboť stationární meziplanetární hmota pravděpodobně sahá mnohem dále, jak vyplývá z velké poloosy cirkumsolárního kometárního mraku, jehož existenci předpokládá Oort. Jeho domněnka počítá s eliptickými drahami komet, jejichž aphelium je ve vzdálenosti asi 200 000 astr. jedn. (tj. více než polovina vzdálenosti k Proximě Centauri). Lze tedy vzdálenost 200 000 astronomických jednotek (tj.  $3.10^{15}$  km) považovat za vnější hranici meziplanetárního prostoru. Je zřejmé, že Slunce při svém oběhu kolem středu Galaxie unáší sebou celý tento oblak meziplanetární hmoty, jehož vnější hranici jsme právě definovali. Nyní zbývá ještě určit vnitřní hranici meziplanetárního prostoru, v jehož středu stojí Slunce, produkující — jak bylo uvedeno výše — stále část meziplanetární hmoty. Z toho vyplývá, že vnitřní hranici meziplanetárního prostoru tvoří vnější hranice bílé sluneční korony, tj. vnější korony. Uvažujeme-li o vnitřní hranici meziplanetárního prostoru, nesmíme zapomínat, že Zemi doprovází oblak hmoty v podobě všech atmosférických vrstev, a proto musíme také určit, v jaké vzdálenosti od středu Země tento cirkumterestrický prostor končí, tj. kde teprve začíná nerušený meziplanetární prostor (při pozorování ze Země musíme totiž uvažovat, zda pozorovaný úkaz se skutečně odehrává v nerušeném meziplanetárním prostoru, či zda je tento úkaz překryt vlivy nejbližšího okolí Země.

Pokud jde o pevná tělesa, ukázala měření provedená umělými družicemi Země, že vliv zemské atmosféry, tj. její odpor, končí ve vzdálenosti asi 1000 km nad povrchem zemským. Zkoumáme-li však meziplanetární plyn, je nutno tuto hranici posunout, neboť je nutno uvažovat vlivy zemské ionosféry, plynného chvostu Země a zemského magnetismu. Dosud nebyla tato hranice přesně určena, neboť dnes ještě nemáme dostatek znalostí o cirkumterestrickém prostoru a taková hranice také nutně podléhá změnám, působeným projevy sluneční aktivity.

Z tohoto kratičkého výčtu je patrné, že astronomii čeká na tomto poli ještě celá řada nevyřešených problémů, vyžadujících podrobného a soustavného studia.

Oto Obúrka:

## TŘICET LET HVĚZDÁRNY V EILENBURGU

V rámci slavností tisíciletého trvání města Eilenburgu nedaleko Lipska v NDR oslavila v prvních dnech července t. r. třicáté výročí svého založení lidová hvězdárna Urania, která vznikla z původní soukromé hvězdárny ředitele Edgara Otty. Hvězdárna vyvinula se za tu dobu ve velmi vážné astronomické pracoviště, které se obírá sledováním sluneční činnosti, hvězdnou astronomií, pozorováním umělých družic Země a koná rozsáhlou práci výchovnou a osvětovou. Prohlídka zařízení hvězdárny ukazuje velmi cílevědomou a účelnou výstavbu a organizaci při použití poměrně skromných hospodářských prostředků.

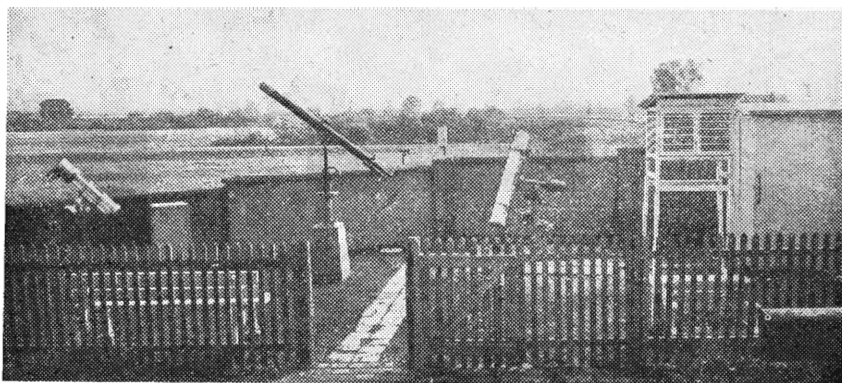
Základem hvězdárny byla zděná pozorovatelná s otáčivou kopulí o průměru 3 m, která je již po léta používána k pozorování sluneční fotosféry. Refraktor o průměru 80 mm na paralaktické montáži s elektrickým pohonem je velmi vhodně zařízen pro zakreslování slunečních skvrn a fakulových polí a pro fotografii fotosféry. Dlouholetá pozorování jsou pravidelně zasílána německé společnosti pro sluneční výzkum *DARGESO* a hvězdárně v Curychu.

Další část hvězdárny představuje pozorovací plošina o rozměru 120 m<sup>2</sup> ve vzdálenosti 100 metrů jižně od sluneční pozorovatelné. Hlavním přístrojem je zrcadlový dalekohled o průměru objektivu 200 mm, který je opatřen dokonalým elektrickým pohonem, umožňujícím snadné vedení dalekohledu při vizuálním pozorování i fotografii. Těžká montáž má hluboké betonové základy a celý přístroj je chráněn odsuvným dřevěným krytem o rozměrech 180×180×240 cm, který je uvnitř účelně zařízen jako laboratoř a pracovna pozorovatele, vybaven elektrickým osvětlením. Domeček odjede na kolejnicích asi 5 metrů daleko, takže kolem dalekohledu se mohou shromáždit zájemci k veřejnému pozorování. Na přístroji montovaný Petzwalův astrograf umožňuje fotografii hvězdných a mlhovinových objektů, komet apod.

Na další montáže, pevně zabudované na otevřeném prostranství, upevňují se tubusy uschované ve zvláštních krytech. Je to čočkový dalekohled o průměru objektivu 150 mm a ohniskové dálce 3 metry, jehož se používá k pozorování planet a podrobností měsíčního povrchu a zrcadlový dalekohled o průměru 164 mm a ohniskové dálce 960 mm (světelnost 1:6), který vyniká neobyčejně dobrou kresbou a je opatřen paralaktickou montáží s jemnými pohyby.

Počátkem roku 1958 vystavěl ředitel Otto se skupinou spolupracovníků svépomocí účelně vybavenou stanicí pro pozorování umělých družic Země. Vybudovali prostornou pracovnu s železobetonovou plošinou 6×6 m, na níž jsou na devíti betonových sloupech umístěny sovětské dalekohledy pro sledování družic *AT 1*.

Prostřední sloup nese přístroj *AT 1* spojený s fotografickou komorou o průměru 72 mm a ohniskové dálce 25 cm. Dobře vyřešená mechanická uzávěrka, spojená s elektrickými kontakty, umožňuje přesné určení okamžiků přerušení snímků při fotografii družice. Všechna pozorovací stanoviště jsou vybavena elektricky prosvětlenými matnými tabulkami pro zakreslování poloh družice. Síť elektrického vedení s tlačítky u každého



*Stelární stanice lidové hvězdárny Urania v Eilenburgu.*

stanoviště umožňuje zaznamenávat okamžiky průchodu družice zorným polem dalekohledu na chronografy v pracovně, na něž jsou zaznamenávány pravidelně vteřinové signály přijímané z Geodetického ústavu v Postupimi krátkovlnným přijímačem. Na 6293 zdařilých optických pozorováních, pořízených v NDR devíti stanicemi v roce 1960, podílí se hvězdárna v Eilenburgu významnou měrou.

Při hvězdárně je vybudována též úplná meteorologická stanice, která spolupracuje při výzkumu klimatu s meteorologickou a hydrologickou službou NDR.

Závod na výrobu celulózy, na jehož území hvězdárna pracuje, poskytl též pěknou posluchárnu pro veřejné přednášky a návštěvy škol, která je vybavena promítacím zařízením a bohatým pomůčkovým a názorným materiálem. Všechny prostory a pracoviště hvězdárny jsou spojeny dokonalým zařízením signálním, časovou službou a telefonem. Přístrojové vybavení hvězdárny obsahuje mnoho důmyslných pomůček, které velmi usnadňují práci ředitele hvězdárny a početné skupiny jeho dobrovolných spolupracovníků.

Práce hvězdárny je rozsáhlá: Základní úkoly obsahují stálá pozorování geofyzikálního stavu vysoké atmosféry, sledování polárních září, svítících nočních mraků, pozorování meteorických rojů, denní pravidelné sledování povětrnostních ukazatelů, soustavné sledování slunečních skvrn, fakulí a granule, sledování slunečních zatmění, zákrytů hvězd Měsícem, pozorování měsíčního povrchu, vizuální a fotografické určování poloh umělých družic a vizuální i fotografickou strážní službu oblohy, sledování komet, nov a dalších objektů. Také přednášková činnost a soustavná pomoc škole při výuce astronomie patří k závažným pracovním úkolům.

Rozvoj chemického závodu, na jehož pozemcích je hvězdárna Urania vybudována, ztěžuje však stále více práce hvězdárny, především přílišným osvětlením, takže se počítá s brzkým vybudováním nové hvězdárny na blízkém návrší Mansbergu, do níž bude přeneseno dosavadní zařízení. Podle usnesení rady okresu Eilenburg stala se hvězdárna Urania



se vším svým zařízením od 1. ledna t. r. školní hvězdárnou s rozsáhlými vyučovacími úkoly.

Hvězdárna Urania v Eilenburgu může být svým promyšleným a účelným zařízením a rozsáhlou cílevědomou činností vzorem mnoha lidovým hvězdárnám, vybudovaným daleko většími náklady i s větším počtem placených pracovníků.

Do dalších desetiletí přejeme hvězdárně Uranii v Eilenburgu a jejímu tvůrci mnoho pozorovatelských i výchovných úspěchů.

## PROFESOR E. BUCHAR ŠEDESÁTNIKEM

Dne 4. srpna t. r. dosáhne šedesátí let dr. Emil Buchar, rodák z Nové Vsi u Bělohradu. Vědeckou dráhu započal po skončení studií na Karlově universitě asistenturou na Astronomickém ústavu KU. Odtud přešel do čs. geodetických služeb, kde působil až do konce druhé světové války. Po osvobození byl povolán za profesora na České vysoké učení technické v Praze, kde vede katedru vyšší geodézie, astronomie a geofyziky a řídí Astronomickou a geofyzikální observatoř. V r. 1948 byl děkanem a jako uznávaný vědecký pracovník byl po založení Československé akademie věd zvolen členem korespondentem této instituce. Po 9 let zastává v I. sekci ČSAV funkci místopředsedy, v níž vykonal svými znalostmi, věcným postojem a obětavostí mnoho pro rozvoj čs. astronomie.

Vědecká činnost Bucharova týkala se zpočátku výpočtu drah planet, dvojhvězd a jejich měření. Objevil při studijním pobytu na alžírské hvězdárně roku 1925 novou asteroidu, kterou nazval po své matce — Tynka. Sleduje zákryty hvězd Měsícem a zatmění Slunce i Měsíce.

Hlavní těžiště jeho vědecké práce spočívá v astrometrii. Úkoly v geodetických službách přivedly ho k tehdy novému československému přístroji pro určování zeměpisných souřadnic, Nušlovu-Fričovu cirkumzenitálu. Buchar významně přispěl k jeho zdokonalení i využití. Doplnil jej nejprve svým přístrojem na určování osobní chyby pozorovatele, vypracoval měřicí i redukční metody a sestrojil k němu neosobní mikrometr, jehož teorii popsal. Na mezinárodní astrometrické konferenci v Leningradě přednesl návrh konstrukce některých nových měřicích přístrojů bez libel k určení poloh hvězd. V posledních letech navrhl a uskutečnil novou konstrukci velkého cirkumzenitálu s mohutnější optikou a menší zenitovou vzdáleností, než měl dřívější stroj Nušlův-Fričův. Tímto přístrojem provedl se svými spolupracovníky řadu měření během MGR.

Využitím výsledků měření stáčení uzlové přímkou drah umělých družic k určení velikosti zploštění Země zabýval se Buchar již v době vypuštění prvé sovětské družice. Dospěl na základě čs. pozorování k výsledkům, které tehdy patřily k nejpřesnějším hodnotám.

Prof. Buchar publikoval doma i za hranicemi, zúčastnil se mnoha zahraničních konferencí (Řím, Moskva, Paříž, Leningrad, Helsinky, Stockholm, Florencie) a úspěšně tam reprezentoval náš stát. Je předsedou 6. komise Mezinárodní astronomické unie, jakož i členem byra a exekutivy speciálního komitétu pro výzkum prostoru (*COSPAR*), zřízeného při Mezinárodní radě vědeckých uníí (*ICSU*). Doma působí v mnoha organizacích, uvedme z astronomie Astronomickou komisi, předsednictvo ÚV Čs. astronomické společnosti, atd.

Převážnou část svého času věnuje pedagogickým povinnostem na technice, kde vychoval velkou řadu čs. geodetů, a úkolům s tím souvisejícím. Mnoho vykonal i pro popularizaci svého oboru a astronomie vůbec.

Srdečný poměr k lidem, skromnost a ochota pomoci každému ve spravedlivé věci zjednala mu mnoho upřímných přátel, kteří mu srdečně přejí zdraví a pohodu do další práce.

B. Šternberk

### M Ě S Í C

Měsíc, nejbližší nám kosmické těleso, je přirozenou družicí Země, tj. tělesem podléhajícím trvale jejímu gravitačnímu vlivu a obíhajícím kolem ní. Střední vzdálenost Měsíce od Země je 384 400 km, oběžná doba je 27 dní 7 hodin 11,5 vteřiny. Známost zvláštností oběhu Měsíce kolem Země je, že Měsíc k nám obrací stále stejnou polovinu svého povrchu. Je to způsobeno tím, že doba rotace, tj. doba za kterou se Měsíc otočí jednou dokola kolem své osy, se rovná době jeho oběhu kolem Země. S oběhem Měsíce kolem Země souvisí, jak známo, i střídání jeho fází. V době, kdy se Měsíc ocitá právě mezi Zemí a Sluncem, obrací k nám svou Sluncem neosvětlenou polovinu a není proto na obloze vidět (je tzv. nový měsíc, nov). V následujících dnech, jak Měsíc na své dráze postupuje stále dál a dále k východu a postupně se na obloze od Slunce vzdaluje, začínáme vidět stále větší jeho část (pravou) svítit jako srpek. V době, kdy je právě  $90^\circ$  na východ od Slunce (je s ním v tzv. východní kvadratuře) doroste právě na polovinu (je první čtvrt). Potom roste dále až do úplňku, kdy je právě na opačné straně oblohy než Slunce (v opozici se Sluncem) a kdy je celá jeho k Zemi obrácená polovina osvětlena. Po úplňku začne Měsíc opět ubývat, ocitá se v poslední čtvrti (má opět tvar poloviny kotoučku, jenže tentokrát je osvětlena levá, tj. východní polovina Měsíce) a Měsíc je  $90^\circ$  na západ od Slunce, čili je s ním v západní kvadratuře; poté přechází opět ve tvar srpku a nakonec z oblohy znovu mizí (je opět nový měsíc).

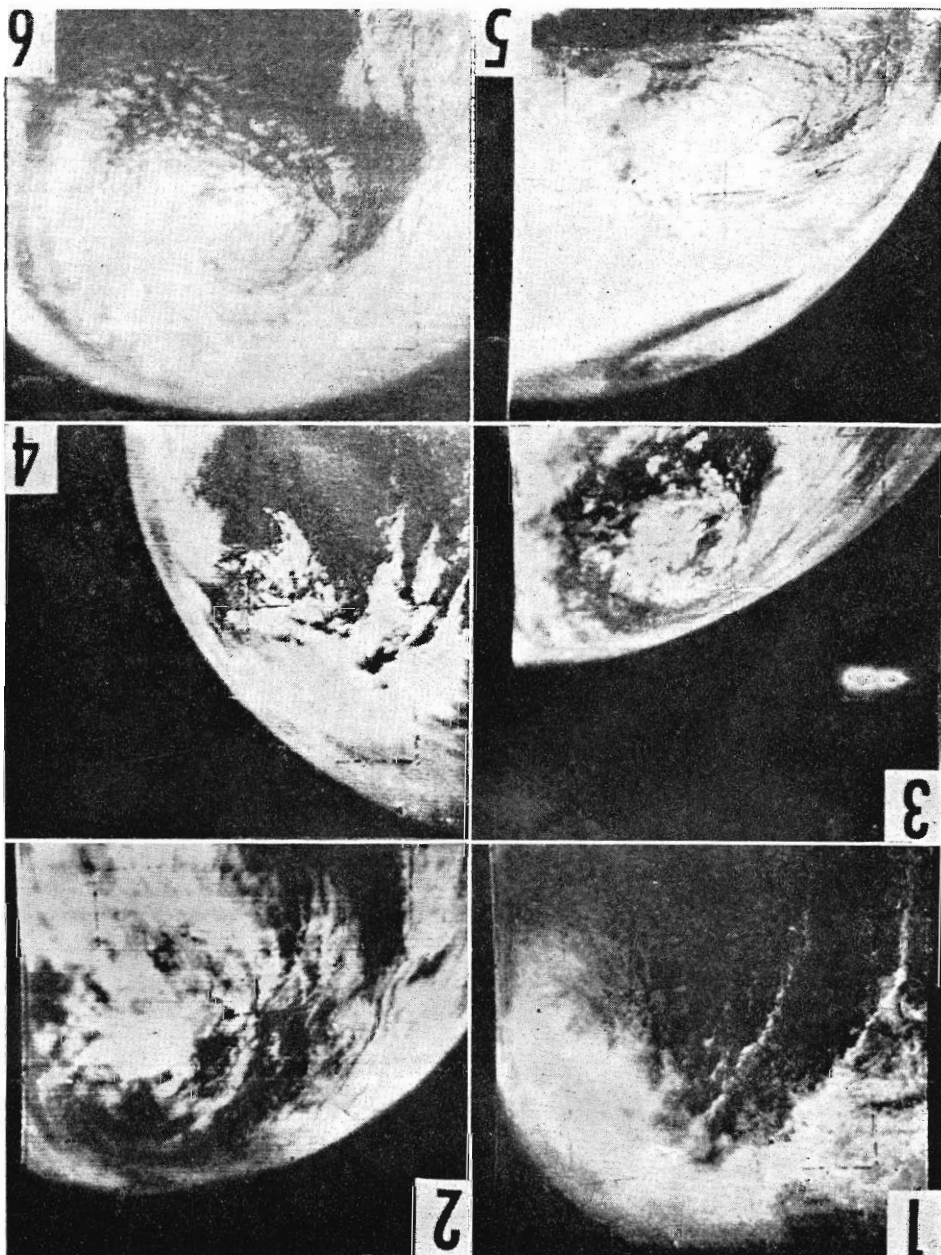
Měsíc je ve srovnání se Zemí tělesem poměrně malým. Průměr Měsíce měří 3470 km; jeho objem je 50krát menší než objem Země. K docela jinému poměru mezi oběma tělesy bychom však došli, kdybychom spolu srovnávali jejich váhu; Země se svou vahou vyrovná celkem osmdesáti Měsícům. Čím je to způsobeno, nedovedeme zatím jednoznačně zodpovědět. Je možné, že nitro Měsíce je jiného složení než nitro naší planety, snad je v něm obsaženo méně těžkých prvků (železa, niklu aj.). Stejně tak je ovšem možné, že je to způsobeno jen rozdílným fyzikálním stavem nitra obou těchto těles, a že rozdíl v jejich průměrné hustotě (váze) je ve skutečnosti způsoben tím, že hmota uvnitř naší mnohem větší planety je tlakem svrchních vrstev ztlačena tak, že se jí zde do stejného objemu vejde mnohem více, než je tomu v nitru Měsíce.

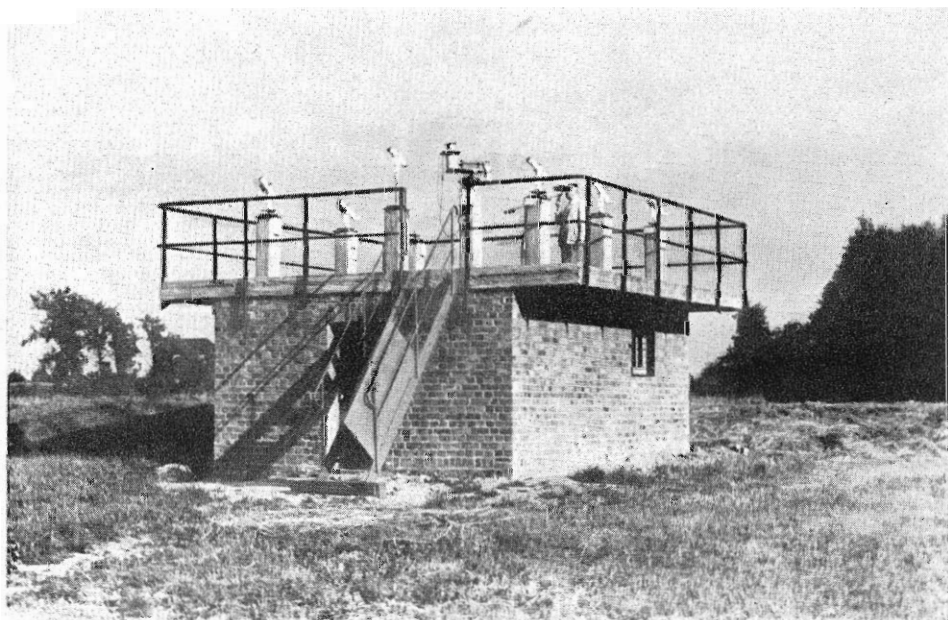
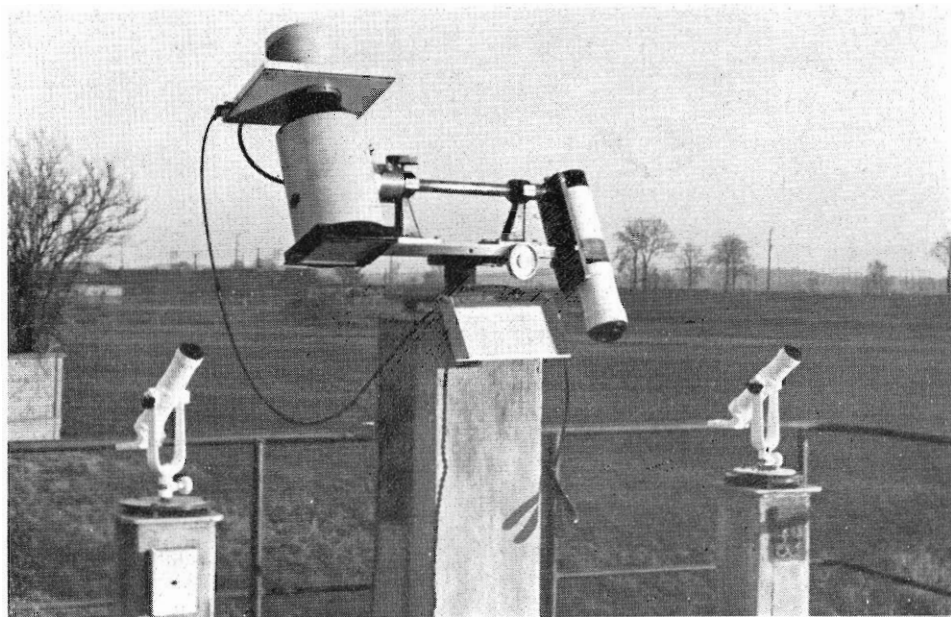
Jelikož Měsíc má v podstatě mnohem méně hmoty než Země, je i přitažlivost na povrchu Měsíce mnohem menší než na povrchu Země. Obecně je možno říci, že všechny předměty na Měsíci váží asi 6krát méně než na Zemi.

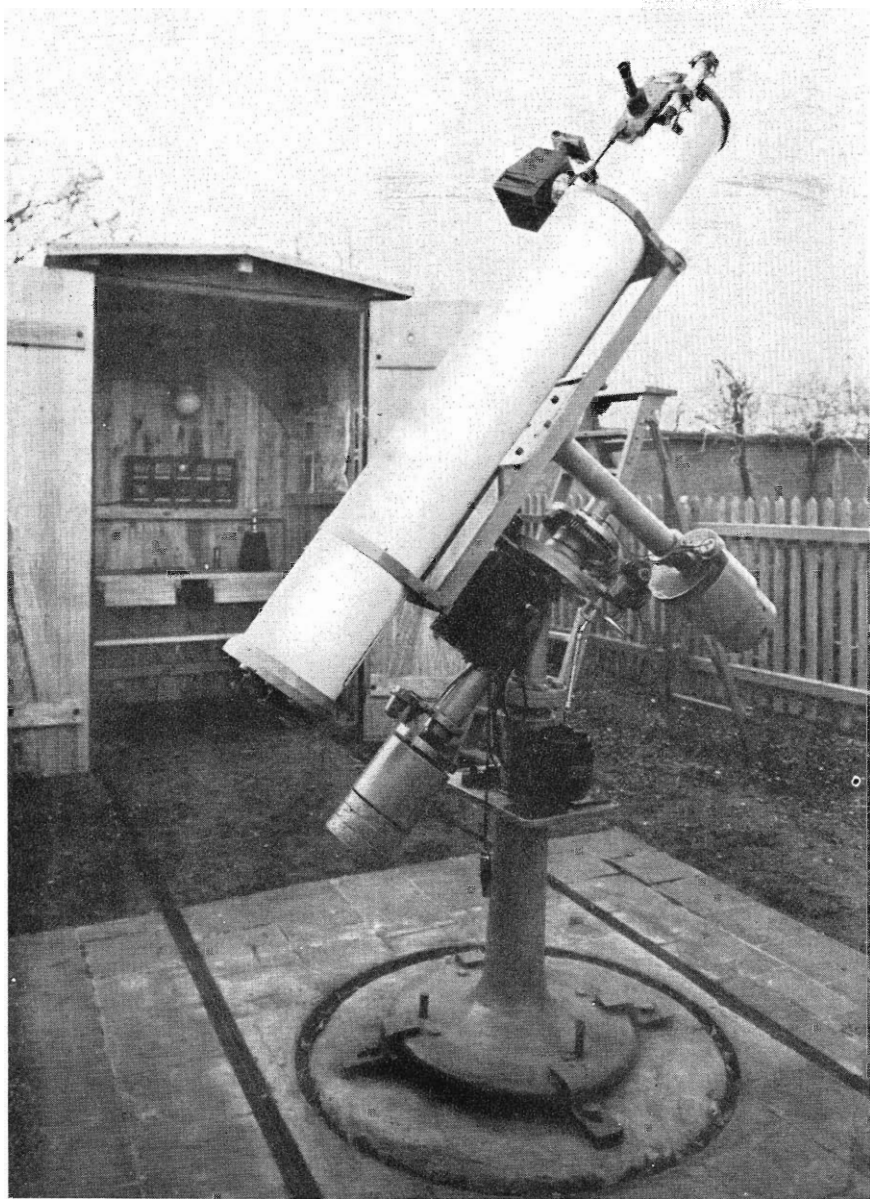
Měsíc nemá kolem sebe prakticky žádné ovzduší. Tato okolnost (vedle malé jeho rotace) je hlavní příčinou značně velkých teplotných rozdílů mezi tamním dnem a nocí. Bylo zjištěno, že ve dne, který na Měsíci trvá (stejně tak jako tamní noc) téměř 15 pozemských dnů, vystupuje teplota na Měsíci až na  $+130^\circ\text{C}$ , kdežto v noci zde teplota klesá až na  $-150^\circ\text{C}$ . Prudké výkyvy teploty, pozorované na Měsíci během měsíčních zatmění, kdy stín naší planety postupně zakrývá různé tamní krajiny, ukazují na to, že povrch Měsíce je patrně pokryt nějakou látkou, která je velmi dobrým tepelným izolátorem. Mohou to být vrstvy prachu, anebo nějaký jiný silně pórovitý materiál. Nízké albedo (velmi malá odrazivá schopnost) měsíčního povrchu současně ukazuje na to, že povrch Měsíce musí být zbudován z nějakých v průměru velmi tmavých hornin, připomínajících buďto čedič anebo některé jiné pozemské vyvěřelé horniny. Je nepravděpodobnější, že celý povrch Měsíce je pokryt tmavou pórovitou látkou (horninou) příbuznou sopečné strusce, nebo spíše známé tmavé kůře meteoritů, která je produktem po milióny let probíhajícího bombardování měsíčního povrchu mikrometeority, slunečním korpuskulárním zářením, kosmickým zářením aj.

Jestliže dosud přesně nevíme, z čeho je povrch Měsíce složen a jaká je jeho

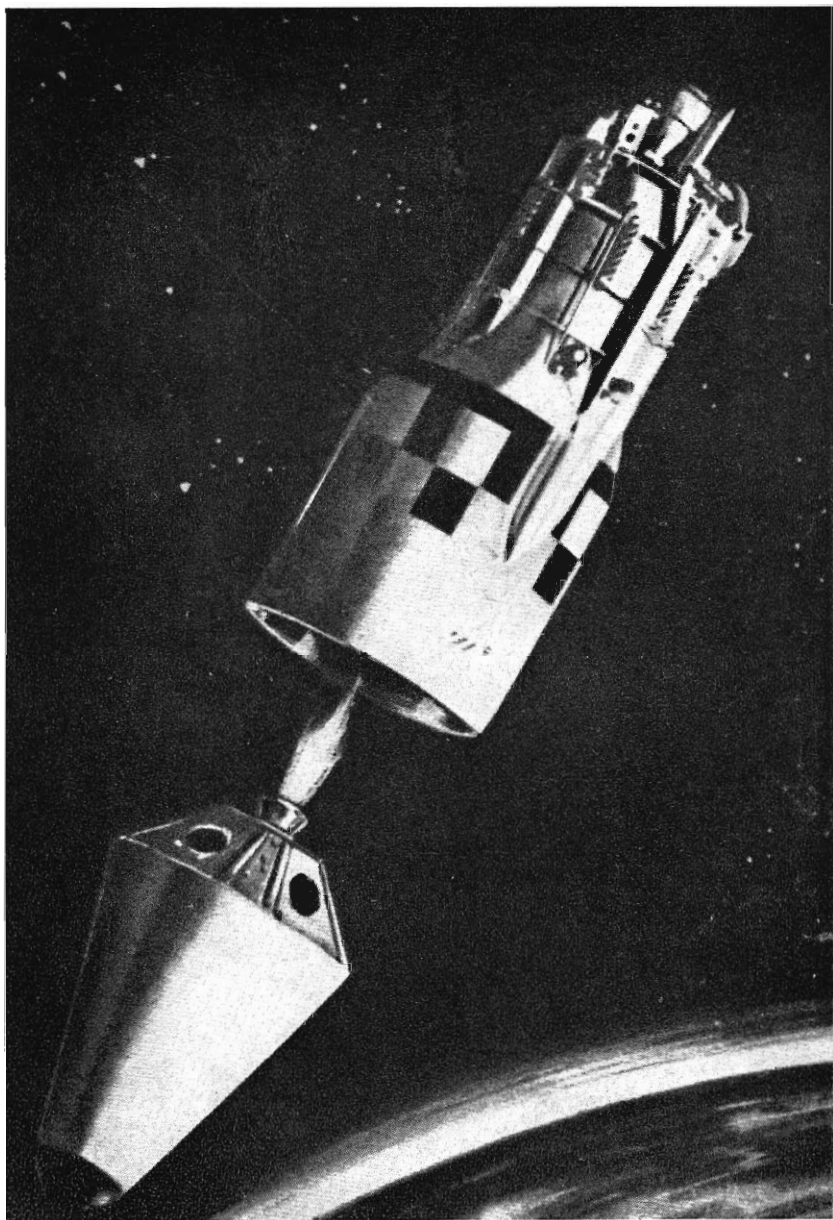
Ukážka šesti snímků cyklonálních útvarů z jižní polokoule z celkového počtu 23 000, vyslaných družicí Titos 1 od 1. IV. do 17. VI. 1960.







*Hvězdárna Urania v Eilenburgu. Vlevo nahoře komora k fotografování umělých satelitů, dole pozorovatelná umělých družic Země; nahoře hlavní dalekohled.*



*Umělá družice Země Discoverer krátce po odělení pouzdra s přístroji*

struktura [mikrostruktura], víme alespoň jak zhruba vypadá, jak je členěn apod., i když i zde je dosud mnoho otázek nevyřešených. Uvažme ovšem, že ani největší současné dalekohledy nám na Měsíci nemohou ukázat předměty menší než asi 300 m. Z toho důvodu tápeme dosud v nejistotě jak pokud jde o detailní vzhled různých povrchových útvarů na Měsíci (moří, kráterů, brázd, paprsků), tak zejména pokud jde o jejich genetickou příslušnost, tj. zda to jsou útvary vzniklé horotvornými pochody (tektonickou činností), činností sopečnou anebo dopady cizích těles z vesmíru (nárazy kometárních jader, planetek, meteoritů). Názvem „moře“ označujeme na Měsíci známé tmavé, šedé zbarvené a relativně hladké plochy, které můžeme na Měsíci pozorovat již pouhým okem (zvláště dobře jsou patry za měsíčního úplňku). Většina badatelů, zabývajících se dnes zkoumáním Měsíce, se domnívá, že hmota moří byla kdysi v žhavotekutém stavu, a že se z určitých center rozlévala do svého okolí, jak o tom svědčí např. ta okolnost, že z hladiny měsíčních moří vyčnívají (zejména v jejich mělkých okrajových částech) vrcholky četných kráterů a jiných horských útvarů, které byly patrně při postupující invazi moře postupně zatopeny. Podle této představy by tedy měsíční moře byla jakousi měsíční analogií pozemských utuhlých lávových příkrovů. Pokud jde ovšem o otázku, odkud se na Měsíci tato „láva“ vzala, tápeme dosud v nejistotě. Je možné, že to bylo obyčejné žhavotekuté magma (roztavené horniny z nitra Měsíce), které na povrch Měsíce vystoupilo při různých tektonických převratech, postihnuvších jeho povrchovou kůru; je však také možné, že toto magma vzniklo na Měsíci z vnějších příčin: při srážkách Měsíce s jinými tělesy, kdy mohlo dojít k vzniku velmi vysokých teplot a přetavení rozsáhlých částí pevného povrchu Měsíce. Stejnou hádankou prozatím zůstává i vznik známých měsíčních kráterů, zvláštěních okrouhlých propadlin v měsíčním povrchu lemovaných poměrně nízkými náspy (valy). Je možné, že to jsou krátery vzniklé sopečnou činností (nejspíše prudkými explozemi sopečných par a plynů), ale stejně tak je možné (ba velmi pravděpodobné), že to jsou krátery (trychtýře), vzniklé dopadem a výbuchem obrovských meteoritů, jinými slovy, že jsou obdobou pozemských meteoritových kráterů.

Rozhodnout o tom, jak veliký podíl na postupném vytvoření dnešního vzhledu měsíčního povrchu měly síly endogenní (tektonická a sopečná činnost) a síly exogenní (nárazy cizích těles zvenčí) je prozatím velmi těžké, ne-li nemožné. Až bude tato otázka rozřešena — nepochybně se tak stane již v brzké době s pomocí kosmických raket — přispěje to zajisté i k dalšímu rozvoji pozemské geologie a geofyziky, neboť na povrchu Měsíce budeme pravděpodobně moci studovat (obecně vzato), jaký byl původní vzhled planetárního povrchu (planetární kůry) krátce po jeho vytvoření. Tento prapůvodní planetární povrch, formovaný jednak silami vnitřními (endogenními) a nevíme dosud z jak velké části i silami vnějšími (exogenními), byl na Zemi (a patrně i na Venuši a částečně i na Marsu) v průběhu dalšího milióny let trvajícího geologického vývoje působením ovzduší (atmosféry) a vody (hydrosféry) dávno zničen a pokryt mohutnými vrstvami usazenin (sedimentů), zatím co na Měsíci, tělese zbaveném nejenom ovzduší, ale i vody, zůstal po miliardách let zachován ve svém prapůvodním stavu . . .

*J. Sadil*

## Co nového v astronomii

### AUTOMATY NAHRADÍ POZOROVATELE ?

Je zřejmé, že současný rozvoj automatizace podstatně změní i astronomické pozorovací metody, jež často vyžadují od pozorovatelů množství jednotlivé a únavné práce. Automatizace

je především nezbytná u velkých dalekohledů a je tedy přirozené, že významné pokusy v tomto směru konají pracovníci Krymské observatoře, kde je v činnosti reflektor o průměru



zrcadla 122 cm a kde byl nedávno instalován největší evropský dalekohled o průměru zrcadla 2,6 m. Na hvězdárně byl úspěšně vyvinut automatický fotoelektrický pointer, který zcela nahradí pozorovatele a navíc vylučuje možnost chybného vedení dalekohledu. V ohniskové rovině pointeru je umístěn rotující půlkruhový kotouč. Pokud je pointovaná hvězda přesně v ose rotace kotouče, zakrývá půlkruh stále právě polovinu zdánlivého hvězdného disku. Jakmile se však obraz hvězdy uchýlí z osy, mění se periodicky intenzita prošlého světla, a to v rytmu otáček kotouče. Prošlé světlo pak dopadá na fotonásobič, který ovlivňuje jemné pohyby dalekohledu, kdykoliv začne intenzita světla kolísat. Tímto způsobem lze získat naprosto dokonale vedené přímé

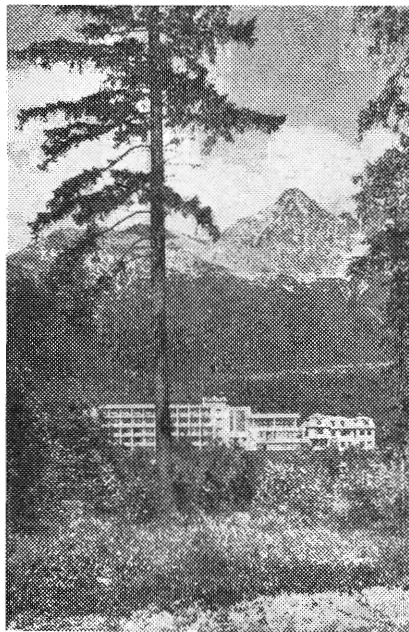
i spektrální fotografie, vyžadující často několikahodinové expozice. Praktické zkoušky ukázaly, že stejným postupem lze užít i při sledování plošných a pohyblivých se zdrojů, jakými jsou např. komety. Přístroj přitom sleduje světelné těžiště objektu. Nyní připravují pracovníci hvězdárny programové zařízení, které na základě instrukcí z děrných štítků automaticky nastaví dalekohled do žádaného směru, synchronizuje otáčení dalekohledu a pohyb kopule a dodržuje předem zadaný program expozic. Rychlý rozvoj automatizace tedy naznačuje, že není vzdálena doba, kdy dosavadní způsob práce u dalekohledu se stane stejným anachronismem, jakým je dnes, řekněme, určování přesného času kyvadlovými hodinami. 9

## KONFERENCE O FILOSOFICKÝCH PROBLÉMECH KOSMOLOGIE A KOSMOGONIE

Ve dnech 6.—8. června t. r. probíhala v Tatranské Lomnici konference o filosofických problémech kosmologie a kosmogonie za účasti více než 250 pracovníků z celé republiky — vědeckých pracovníků z oboru filosofie, astronomie, fyziky, geologie, jakož i pracovníků lidových hvězdáren a lektorů Čs. společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí. Tuto konferenci uspořádal Slovenský výbor Společnosti spolu s ministerstvem školství a kultury. Byla to prakticky první konference tohoto druhu u nás.

První den, věnovaný otázkám kosmologie, byl svým obsahem velmi náročný. Jak v základních referátech prof. Rumla a akademika Kolmana, věnovaných filosofickým problémům hmotného vývoje vesmíru a úloze prostoru, času a hmoty v kosmologii, tak v koreferátech (dr. Kopecký, CSc. J. Rachtl) a diskusních příspěvcích byla obšírně odkryta problematika základních otázek kosmologie, mezi jiným též problému konečnosti a nekonečnosti vesmíru.

Druhý den, který byl zaměřen na otázky kosmogonie, vystoupili se základními referáty zahraniční účastníci konference, prof. Levin o kosmo-



*Zotavovna ROH Morava, kde se konala konference o filosofických problémech kosmologie a kosmogonie.*



gonii sluneční soustavy a akademik Lebedinskij o hvězdné kosmogonii. V koreferátech byly podrobně probírány otázky výzkumu meziplanetární hmoty z hlediska vzniku a vývoje sluneční soustavy (dr. Kresák) a otázky nukleogeneze a vzniku chemických prvků v souvislosti s vývojem hvězd [prom. fyz. Stohl].

Zatímco první dva dny byly úzce zaměřeny na vyčtenou problematiku, byl třetí den konference svojí náplní značně různorodý. Byly předneseny referáty týkající se některých fyzikálních otázek v souvislosti se stavbou a vývojem vesmíru (prof. Vanovič), otázek vývoje Země (prof. Camel), problémů astronautiky (doc. Guth, dr. Kopecký) a problémů popularizace některých výsledků astronomie; v tomto směru přednesla zajímavý referát dr. Pajdušáková.

Je třeba vítat, že takováto konference byla u nás vůbec svolána. Její veliký význam pro šíření ateismu a vědeckého světového názoru je bezesporný. Současně však třeba konstatovat, že dosud málo vědeckých pracovníků se aktivně u nás věnuje těmto otázkám a na druhé straně i pracovníci lidových hvězdáren a lektoři by měli jít více do hloubky při vlastním studiu těchto otázek. Dále se ukázalo nezbytným kromě takovýchto seminářů s tak širokou účastí svolávat menší pracovní porady užších specialistů z oboru astronomie, filosofie a příbuzných oborů, na nichž by otevřené otázky mohly být do hloubky prodiskutovány, a tak byly vytvořeny podmínky pro ještě úspěšnější průběh podobných celostátních seminářů, jako byl tento první a jistě ne poslední.

### DEFINITIVNÍ OZNAČENÍ KOMET PROŠLÝCH PŘÍSLUNÍM V LETECH 1957 A 1958

<i>Definitivní označení</i>	<i>Předběžné označení</i>	<i>Jméno komety (P - periodická)</i>	<i>Průchod přísluním</i>
1957 I	1956i	P/Grigg-Skjellerup	2. února
1957 II	1956e	P/Tempel 2	5. února
1957 III	1956h	Arend-Roland	8. dubna
1957 IV	—	P/Schwassmann-Wachmann 1	12. května
1957 V	1957d	Mrkos	1. srpna
1957 VI	1956c	Wirtanen	2. září
1957 VII	1958b	P/Arend-Rigaux	6. září
1957 VIII	1957c	P/Encke	19. října
1957 IX	1957f	Latyšev—Wild—Burnham	5. prosince
1958 I	1958d	P/Kopff	20. ledna
1958 II	1957e	P/Reinmuth 1	25. března
1958 III	1958a	Burnham	16. dubna
1958 IV	—	P/Oterma	10. června
1958 V	1957g	P/Wolf—Harrington	11. srpna
1958 VI	1959a	P/Slaughter—Burnham	5. září

### JEŠTĚ O KOMETĚ AREND-ROLAND

V poslední době bylo uveřejněno ještě několik zajímavých prací o jasné kometě Arend-Roland. M. Beyer z Hamburské hvězdárny vyšetřoval změny jasnosti v závislosti na vzdálenosti komety od Slunce a našel určitou souvislost mezi jasností komety a sluneční činností. Vztah však není jednoznačný a každé zvětšení jasnosti komety nelze vysvětlit zvýšenou slu-

neční aktivitou. Americký astronom H. M. Johnson se zabýval fotoelektrickou fotometrií a měřením polarizace. Určil barevné indexy  $B-V$  a  $U-B$  ( $V = 5500 \text{ \AA}$ ,  $B = 4350 \text{ \AA}$ ,  $U = 3500 \text{ \AA}$ ) i stupeň polarizace ( $p = [i - i'] : [i + i']$ ). Magnitudy komety  $V$  se měnily v době od 29. dubna do 28. května 1957 od 4,68<sup>m</sup> do 8,13<sup>m</sup>. Byly pozorovány též značné fluktua-

v barevných indexech. Polarizace jádra se v časovém rozmezí od 26. dubna do 28. května 1957 měnila od 0,24 do 0,05. Polarizace světla v ohonu ve vzdálenosti 3' kolísala od 0,26 do 0,02, ve vzdálenosti 90' od 0,29 do 0,11. Polarizace světla v protichvostu ve vzdálenosti 3' koncem dubna dosáhla značné hodnoty 0,43. W. Liller zkoumal částice v ohonu komety pomocí registračního fotoelektrického spektrofotometru na hvězdárně Michiganské university. Přístroj byl umístěn v Newtonově ohnisku 24"/36" Schmidtovy komory. Měření byla konána v oboru vlnových délek 3400—6400 Å. Ve vzdá-

lenosti komety od Slunce  $r = 0,67$  byla většina záření ve zmíněném spektrálním oboru spojité povahy. Kromě toho bylo zjištěno, že světlo komety je červenější než světlo sluneční. Srovnání pozorovaného rozdělení energie s teoretickým rozptylem světla na malých částicích ukázalo, že železné částice o průměru 0,0006 mm a hmotě asi  $10^{-12}$  g, přítomné v ohonu, vyvolávají spojité záření. Ze změněné jasnosti ohonu bylo možno určit celkovou hmotu částic, která vychází  $5 \times 10^{16}$  g. Celkovou hmotu komety je možno odhadem stanovit zhruba asi na  $10^{18}$  g. J. B.

### V 733 AQUILAE — CEFEDA

Tato proměnná hvězda, objevená E. Rohlfssem, ( $\alpha_{1900,0} = 19^h 52^m 48^s$ ,  $\delta_{1900,0} = +10^\circ 46,5'$ , magn. 10,9—11,4, *pg, GO*) byla dosud považována za proměnnou typu *RW Aurigae*, i když bylo vysloveno podezření, že by mohlo jít o cefeidu. V. P. Cesevič prozkoumal nyní 64 snímků pořizovaných na Oděsské astronomické observatoři a zjistil, že její fáze dobře odpovídají elementům

$$\text{Max. } J. D. = 2\,436\,084,38 + 6,1795d . E.$$

Světelná křivka této proměnné má poněkud neobvyklý vzhled: oblast maximální jasnosti je totiž značně vyrovnána. Poněvadž jde o poměrně jasnou proměnnou hvězdu, dosažitelnou i přístroji našich lidových hvězdáren, bylo by žádoucí, aby byla častěji sledována, což umožní zpřesnění nynějších elementů. A. N.

### OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ČERVNU

OMA 50 kHz, 20<sup>h</sup>; OMA 2500 kHz, 20<sup>h</sup>; Praha 638 kHz, 12<sup>h</sup> SEČ  
(NM — neměřeno, NV — nevysíláno)

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OMA 50	0280	0280	0276	0282	0279	0278	0282	0281	NV	0283
OMA 2500	0265	0265	0264	0264	NV	0263	0265	0266	0262	0265
Praha	0272	0273	NV	NV	0271	0267	0272	0289	NV	0266
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OMA 50	0279	0278	0278	0280	0280	0281	0280	0282	0279	0291
OMA 2500	0267	0265	0264	0266	0265	0265	0265	0267	0268	0266
Praha	NV	NV	0266	0266	0269	0265	NV	NV	NM	NV
Den	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
OMA 50	0283	0287	0290	0289	0281	0281	0284	0283	0282	NV
OMA 2500	0267	0265	0267	0266	0264	0263	0266	0266	0265	0265
Praha	0272	NV	NV	NV	NM	0264	0268	0266	0268	0278

V. Ptáček

### Z ČINNOSTI LIDOVÉ HVĚZDÁRNY V OSTRAVĚ

Ostravská lidová hvězdárna patří mezi nejcilejší organizace Severomoravského kraje. Její lektoři jezdí daleko z Ostravy do zapadlých vesnic, kde konají přednášky, při čemž vozí s sebou dalekohledy, diaprojektory, filmové přístroje, mapy oblohy atd. Po stránce popularizační patří hvězdárna mezi nejvýkonnější kulturní instituce kraje. Vždyť jen za r. 1959 a 1960 vykonali její lektoři na 633 veřejných přednášek a besed, které vyslechlo na 20 000 posluchačů. Není jediné přednášky, aby nebyla doprovázena diapozitivy a filmy. Největší část přednášek je pořádána pro odbočky SČSP, které takto získaly dobrého pomocníka v propagaci SSSR.

Exkurzí přišlo v roce 1960 na hvězdárnu 80. Byly to hlavně školy a brigády soc. práce. Hvězdárna uspořádala několik samostatných výstav s vlastním bohatým materiálem. Lektoři hvězdárny byli hlavními průvodci po výstavě UNESCO „Planeta Země“, kde provedli na 20 000 osob. Bohatě činností si všiml také rozhlas a televize, která natočila na hvězdárně film o astronomické práci a rada ONV v Ostravě ocenila práci hvězdárny diplomem.

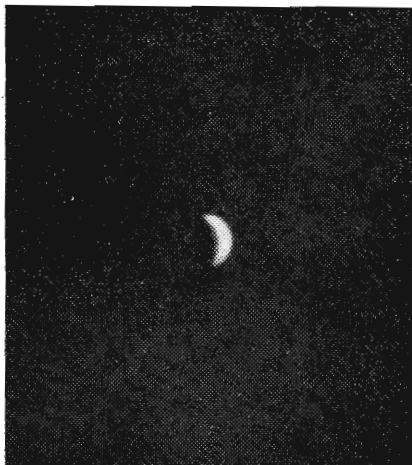
Slunečních pozorování bylo za rok 1960 vykonáno 290. Technická sekce zhotovila 20 Newtonových reflektorů Ø 100 mm a pomáhala členům při montáži vlastních přístrojů. Sekce fotografická se uplatnila hlavně při letošním zatmění Slunce a u každé významné příležitosti. Sekce meteorická a proměnných hvězd jsou ve vývoji.

Při zatmění Slunce měla Ostrava po celou dobu ideální počasí. Začátek zatmění sice zakryly mraky, avšak další postup zatmění sledovalo na 250 návštěvníků hvězdárny dalekohledy na terase v kopuli 160mm refraktorem. Na 75 snímcích byl zachycen celý postup zatmění, 4 meteorologické stanice konaly měření meteorologických

prvků; všechna pozorování byla uveřejněna v publikaci, která byla rozeslána všem hvězdárnám v republice.

Lidová hvězdárna utvořila v kraji 21 astronomických kroužků, pro něž bylo nutno obstarat dalekohledy. Kulturní oddělení rady KNV v Ostravě vyšlo vstříc žádosti hvězdárny a poskytlo patřičnou částku pro pořízení přístrojů. O. Rynda vybrousil 20 zrcadel o průměru 100 mm, F. Kozelský nakreslil plány dalekohledů, učňovské dílny Tatry v Příboře za vedení řed. Valchaře zhotovily konstrukci, naši technici vše zmontovali a tak jsme mohli astronomické kroužky zásobit bezplatně 20 dobrými a výkonnými dalekohledy.

Nyní usilujeme o zřízení planetária; nechceme předbíhat událostem, věříme však, že se nám to podaří a že budeme mít dobrého pomocníka při popularizaci astronomie. *BČL*



*Venuše fotografovaná 23. III. 1961 refraktorem 160/2400 mm lidové hvězdárny v Ostravě (B. Čurda-Lipovský).*

## NOVÁ LIDOVÁ HVĚZDÁRNA V STŘEDOČESKÉM KRAJI

V sobotu 13. května t. r. otevřel astronomický kroužek závodního klubu nár. podniku Blanické strojírny ve Vlašimi lidovou hvězdárnu, kterou postavil v akci „Z“ obětavou prací členů kroužku i jeho přátel. Tak nám vyrostla v kraji šestá lidová hvězdárna. Vyrostla téměř nepozorovaně, vždyť i na aktivech kraje se o stavbě jen málokdy mluvilo. Hvězdárna stojí na malém návrší v těsné blízkosti města a má úplně volný prostor na všechny světové strany. Obklopuje ji nádherné panorama Podblanicka.

Půdorys hvězdárny měří 8×13 m. Kopule o průměru 5 m je svým schodištěm vestavěna do budovy jen čtvrtinou rozměrů, takže poněkud vystupuje z jihovýchodní fronty budovy. V přízemí je klubovna (6×7 m), mechanická dílna (3×4,5 m), temná komora (2×2 m), vstupní hala (2,5krát 3 m) a nechybí samozřejmě ani umývárna a záchody. V kopuli je proza-

tím Newtonův reflektor o průměru zrcadla 200 mm, jehož montáž i podstavec zhotovili dobrovolní pracovníci. Projekční zařízení na film a diapozitivy je umístěno v mechanické dílně a do klubovny se promítá okénky.

Hvězdárna měla být slavnostně otevřena v 18 hod. v klubovně. Avšak již po 17. hod. přicházeli zájemci a v 18 hod. jich bylo více než 200, takže se slavnostní akt konal před budovou hvězdárny, protože v klubovně je pouze 40 míst k sezení. Po uvítacích slovech předsedy závodního klubu přispěli k programu pionýři sborovou recitací, mládežnický soubor několika písněmi a F. Kadavý promluvil o úkolech lidových hvězdáren. Členové astronomického kroužku a spolupracovníci, kteří se nejvíc podíleli na vybudování hvězdárny, byli odměněni upomínkovými dary. Hudební kroužek závodního klubu zakončil slavnost hymnami. k ý

### Nové knihy a publikace

*Bulletin čs. astronomických ústavů*, roč. 12, číslo 3, obsahuje tyto vědecké práce: Z. Švestka: Spektrum erupce z 20. VII. 1958 — V. Bumba: Magnetická pole ve skupinách slunečních skvrn — L. Křivský, P. Mokřý a J. Hladký: Kosmické záření a porušení nízké ionosférické vrstvy při erupci z 6. X. 1959 — J. Lexa: Efekt expoziční doby na gradačních křivkách některých fotografických desek Agfa — J. Dubois: Příspěvek ke studiu soumrakových zjevů — A. Antalová: Poznámky k vlastním pohybům slunečních skvrn pozdních typů — V. Bumba a V. Letfus: Poznámka k Evershedovým měřením magnetického pole v chromosférické erupci. Práce jsou psány anglicky, francouzsky a rusky.

K. Hájek, F. Novák, V. Rýpar: Gagarin v Praze. Orbis, Praha 1961; str. 88, cena brož. 9 Kčs. — Sborník fotografií, zachycující návštěvu J. A. Gagarina v Praze ve dnech 28. a 29. dubna t. r. Na 86 snímcích je zachycen první kosmonaut počínaje přistá-

ním na ruzyňském letišti, při triumfální cestě Prahou, až k slavnostnímu vyznamenání na Pražském hradě. Publikace je doplněna několika fotografiemi z Gagarinova života, jakož i dokumentárními snímky z historického dne 12. dubna, kdy byla vypuštěna kosmická loď Vostok.

R. E. Peierls: *Zákony přírody*. Orbis, Praha 1961; str. 332, obr. 67, cena 13 Kčs. — V překladu E. Ondrušky vyšla jako 22. svazek Malé moderní encyklopedie zajímavá knížka známého anglického fyzika, která vykládá neobyčejně srozumitelnou formou všechny zákony současné fyziky, počínaje základními zákonitostmi pohybu a síly, elektřiny a magnetismu, světla, až po teorii relativity, kvantovou a jadernou fyziku. Knížku uvítají nejen zájemci o fyziku, ale o přírodní vědy vůbec. Zvláště vhodná bude pro astronomy amatéry, kteří se v ní poučí o základních zákonitostech fyzikálních jevů, které potřebují k vážnější astronomické práci.

*Signály z vesmíru.* Mladá fronta, Praha 1961; 5 Kčs. — Myšlenka vydat záznam signálů některých sovětských družic na gramofonové desce je vskutku jedinečná. Ze zvukových snímků J. Mrázka nahrálo Státní hudební vydavatelství na fonokartu (45 ot./min.) signály prvního a třetího luniku, čtvrté kosmické lodi, jakož i hlášení J. Gagarina z kosmické lodi Vostok. Fonokarta je přílohou osmistránkové publikace, zpracované L. Spáčkalem a R. Honsem, v níž jsou kromě řady fotografií uvedeny některé nejdůležitější údaje o sovětských umělých kosmických tělesech. Zvukový záznam signálů bude trvale připomínat významné úspěchy sovětské astronautiky od vypuštění první umělé družice Země až k cestě prvního člověka v družici kolem zeměkoule. Fonokarta bude vhodnou pomůckou při popularizaci astronautiky. J. B.

*Bruno H. Bürgel zum Gedenken.* Nakl. J. A. Barth, Lipsko 1961; vydání III., str. 88, cena DM 3,60. — Bruno H. Bürgel patřil k nejdůležitějším popularizátorům astronomie v Německu před rokem 1948. Původem dělník, vypracoval se samostatným studiem a plil v oblíbeného autora mnoha vědeckopopulárních knih a vynikajícího přednášeče. Svoji pohnutou životní historii vypsál v roce 1919 v knize „Od dělníka k astronomu“. Na paměť Bürgelovu bylo z jeho domu v Postupimi v roce 1955 v den jeho nedožitého 80. narozenin zřízeno malé astronomické muzeum, kde jsou uchovány památky na tohoto vynikajícího popularizátora astronomie. Recenzovaná knížka přináší hrst vzpomínek na B. H. Bürgela z pera jeho několika přátel a spolupracovníků. m

A. Weigert, H. Zimmerman: *Brockhaus ABC der Astronomie.* Nakl. F. A. Brockhaus, Lipsko 1960; 400 str., čtené obr. a tabulky v textu, 16 tab. obraz. příloh, 4 hvězdné mapy na volných listech; vázané 28 Kčs. — Moderní astronomie je již příliš rozsáhlým vědním oborem a tak je zejména pro amatéra obtížné obsáhnout všechny její základní pojmy ze všech jednotlivých odvětví, ať již jde o klasickou astronomii — nebeskou mechaniku a astro-

metrii, či astrofyziku s radioastronomií a stelární statistikou, nebo kosmogonií a kosmologií, problémy kosmických letů či astronomické přístroje. Vysvětlení jednotlivých pojmů bylo dosud nutno hledat v obsáhlých učebnicích astronomie nebo speciálních příručkách, neboť český slovníček astronomických pojmů, jehož druhé vydání pod názvem „Jen bychom rádi věděli...“ vyšlo již před více než 10 lety, je obsahově zastaralý a mimoto již dlouho rozebraný. V recenzované knize se dostává do rukou čtenářů skutečný naučný slovník základních pojmů ze všech oborů astronomie i příbuzných vědních odvětví, obsahující asi 1500 hesel, která jsou velmi pečlivě a srozumitelně zpracována a doplněna velikým množstvím fotografií, schémat a diagramů, jakož i tabulek v textu. Hesla základního významu jsou velmi obsírná, takže je možno říci, že tento slovník uspokojí jak zájemce o pouhý výklad některého neznámého termínu z čteného textu, tak vážného pracovníka, který potřebuje rychle získat přesné základní informace o některém problému. Proto by tento slovník neměl chybět v žádné knihovně astronomického kroužku ani v knihovně vážných amatérských pracovníků. A. N.

*Stanciji v kosmose.* Nakl. AN SSSR, Moskva 1960; 442 str., 24 obr. a 2 tab. v textu; váz. Kčs 7,20. — Kniha je chronologickým sborníkem statí, uveřejněných sovětskými vědci v denním tisku, především v „Pravdě“ v době od vypuštění prvního sputnika do vypuštění druhého kosmického korábu. Články jsou rozděleny do pěti oddílů, a to: Umělé satelity Země — triumf sovětské vědy a techniky; Předběžné výsledky výzkumu kosmického prostoru; Umělá planeta — první raketa na Měsíci; Bezpříkladný úspěch sovětské vědy [automatická meziplanetární stanice fotografova a odvrácenou stranu Měsíce]; Kosmické lodi. V tomto sborníku se dostává do rukou našich čtenářů prakticky kompletní materiál, včetně úředních zpráv TASS, publikovaný v sovětském denním tisku o úspěších sovětské vědy a techniky v oboru astronautiky. A. N.

## Úkazy na obloze v září

Slunce vychází 1. září v 5<sup>h</sup>14<sup>m</sup>, dne 30. září v 5<sup>h</sup>58<sup>m</sup>. Zapadá 1. září v 18<sup>h</sup>45<sup>m</sup>, 30. září v 17<sup>h</sup>41<sup>m</sup>. Jeho polední výška nad obzorem se během měsíce zmenší o 10°. Dne 23. září v 7<sup>h</sup>43<sup>m</sup> vstupuje Slunce do znamení Vah, nastává podzimní rovnodennost.

Měsíc je 2. září v poslední čtvrti, 10. září v novu, 17. září v první čtvrti a 24. září v úplňku. Během měsíce nastanou tyto konjunkce Měsíce s planetami: 7. IX. s Venuší, 8. IX. s Uranem, 11. IX. s Merkurem, 12. IX. s Marsem, 14. IX. s Neptunem, 19. IX. se Saturnem, 20. IX. s Jupiterem. Ze zákrytů jasnějších hvězd Měsícem bude možno pozorovat 28. září zákryt  $\gamma$  Tau; vstup nastane ve 23<sup>h</sup>49,7<sup>m</sup>, výstup v 0<sup>h</sup>54,8<sup>m</sup>, a 29. září zákryt Aldebarana ( $\alpha$  Tau); vstup nastane v 9<sup>h</sup>08,5<sup>m</sup>, výstup v 9<sup>h</sup>57,3<sup>m</sup> (časy platí pro Prahu).

Merkur je v září nepozorovatelný. Venuše je pozorovatelná ráno ve východní obloze. Dne 8. IX. vychází ve 2<sup>h</sup>14<sup>m</sup>, 28. IX. ve 3<sup>h</sup>09<sup>m</sup>. Její jasnost je -3,4<sup>m</sup>, průměr asi 12,5". Mars je v souhvězdí Panny, zapadá asi hodinu po slunci.

Jupiter je v září v souhvězdí Střelce. Dne 8. IX. zapadá v 1<sup>h</sup>09<sup>m</sup>, 28. IX. zapadá ve 23<sup>h</sup>41<sup>m</sup>. Jeho jasnost je -2,1<sup>m</sup>, průměr asi 40". Saturn je v souhvězdí Střelce, zapadá o 20 minut dříve než Jupiter; jeho jasnost je +0,5<sup>m</sup>, průměr 16". Uran je v souhvězdí Lva, vychází asi 2 hodiny před sluncem; jeho jasnost je +5,9<sup>m</sup>, průměr asi 3,6<sup>m</sup>. Neptun je v září nepozorovatelný. S. L.

Astronomický krúžok pri Závodnom klube závodu Klementa Gottwalda v Pov. Bystrici zakúpi ďalekohľad „Binár“. Ponuky posielajte priamo na adresu Závodný klub ZKG, Pov. Bystrica.

Somet-Binar 25 X 100 koupím. Jiří Kult, Plácka 176, Hradec Králové.

Říši hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (ved. red.), Jiří Bouška (výk. red.), J. Bukáčková, Z. Cepelcha, Fr. Kadavý, M. Kopecký, L. Landová-Stychová, B. Maleček, O. Obůrka, Z. Plavcová, J. Štohl; techn. red. D. Hrochová. Vydává min. školství a kultury v nakl. Orbis n. p., Praha 2, Stalinova 46. Tiskne Knihstisk n. p., závod 2, Praha 2, Slezská 13. Vychází dvanáctkrát ročně, cena jednotlivého výtisku Kčs 2,-. Rozšiřuje Poštovní novinová služba, objednávky a předplatné přijímá Poštovní novinový úřad. Ústřední administrace PNS, Jindřišská 14, Praha 1, a také každý pošt. úřad nebo doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje Pošt. novinový úřad - vývoz Praha, Štěpánská 27, Praha 1. Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 5-Smíchov, Švédská 8, tel. 403-95. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. Toto číslo bylo dáno do tisku 5. července, vyšlo 4. srpna 1961. A-02\*11543

## OBSAH

M. Koldovský: Užití umělých družic Země v meteorologické praxi — A. Novák: Meziplanetární hmota a meziplanetární prostor — O. Obůrka: Třicet let hvězdárny v Eilenburgu — Na pomoc začátečníkům — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v září

## СОДЕРЖАНИЕ

M. Колдовски: Использование искусственных спутников в метеорологии — А. Новак: Междупланетная материя и междупланетное пространство — О. Обурка: 30 лет обсерватории в Эйленбургу — Для начинающих — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в сентябре

## CONTENTS

M. Koldovský: Utilisation of Artificial Satellites in Meteorology — A. Novák: Interplanetary Matter and Interplanetary Space — O. Obůrka: Thirty Years of the Observatory in Eilenburg — For Beginners — News in Astronomy — From the Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in September



*Kometa Arend-Roland 1957 III, fotografovaná dne 1. května 1957 (Ch. Bertaud).  
— Na čtvrté straně obálky Mare Serenitatis s okolím podle snímku 40palc.  
refraktorem Yerkesovy hvězdárny.*



