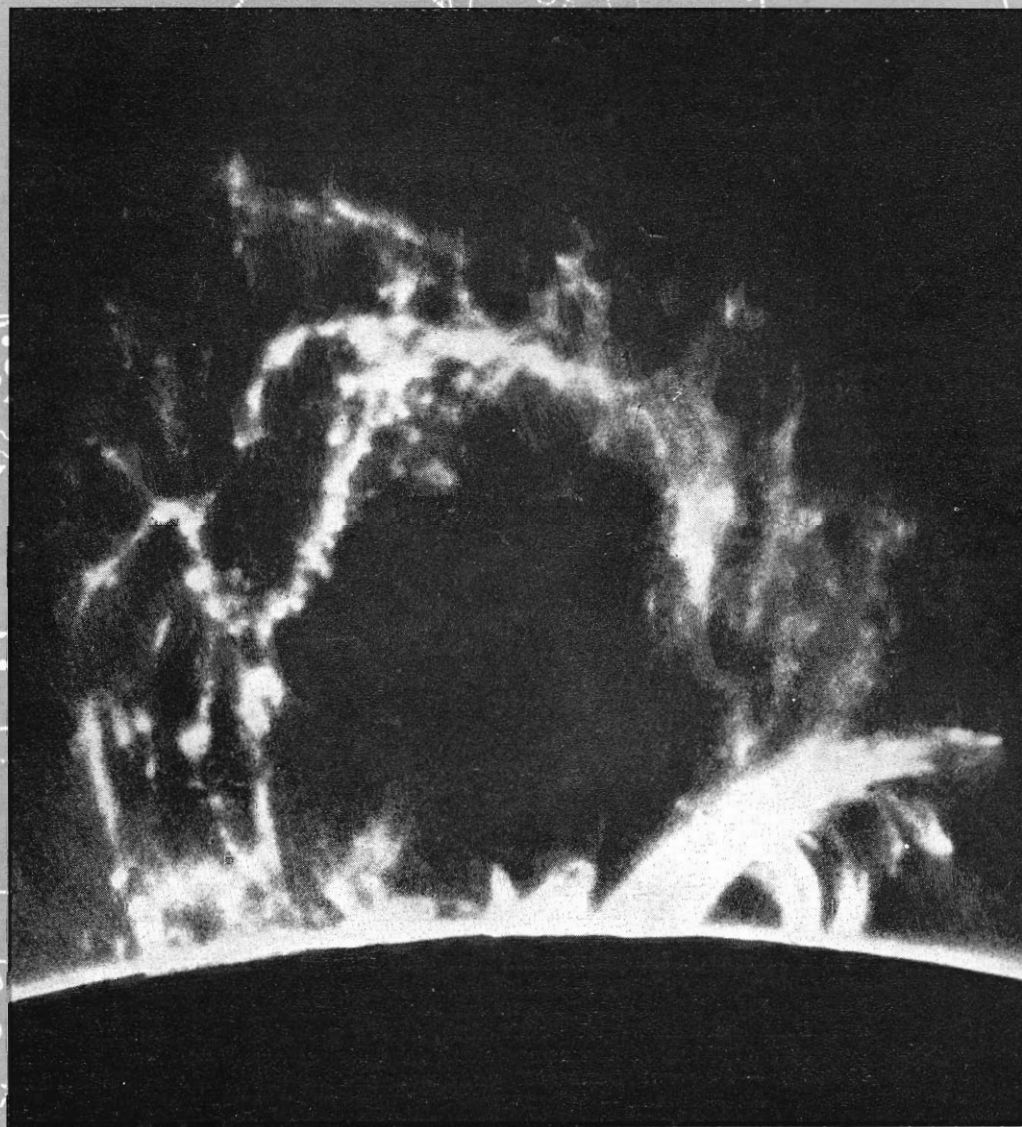


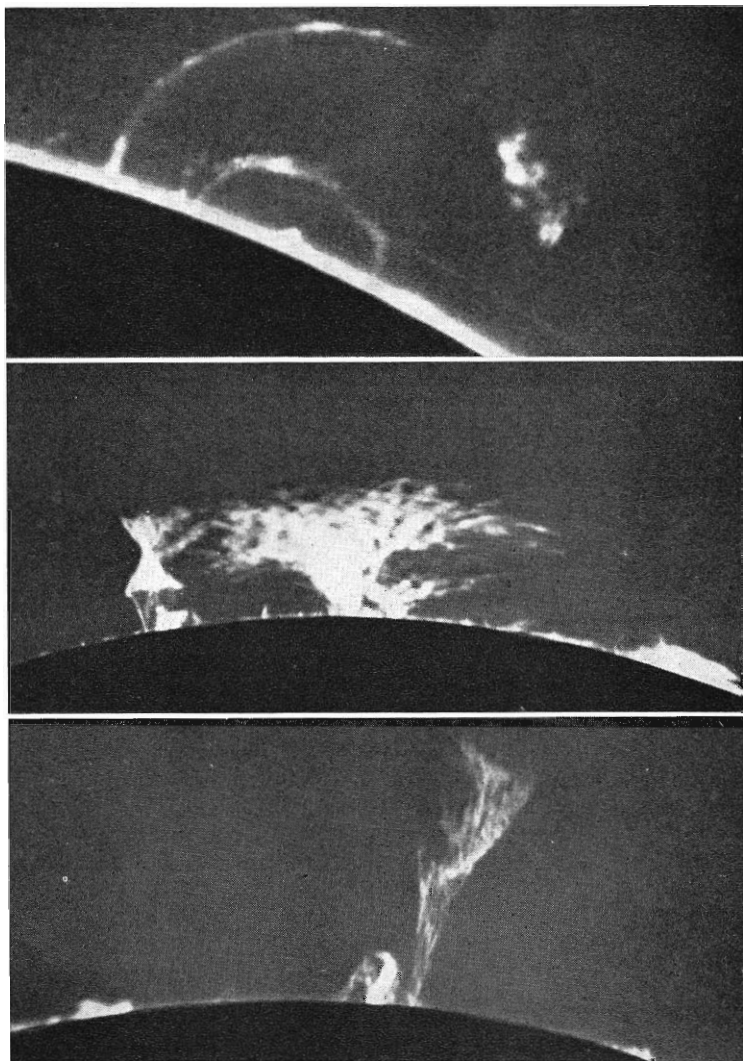
5/1961

Říše HVĚZD

Kupka



Z O B S A H Ů: První let člověka kolem Země — KSC a rozvoj astronomie — Erup-
tivní protuberance — Glóbus ve sférické astronomii — Planety —
Stativ k dalekohledu — Co nového v astronomii — Úkazy na obloze



Nahoře vzácný případ, kdy se smyčková protuberance promítala k nám nejširší stranou. Nahoře jsou jasné uzly koronální hmoty, které se nejdříve objevily a potom stékaly k Slunci v dráze silokřivek. Uprostřed protuberance „živý plot“ viděná ze strany. Přiliv koronální hmoty se zde projevováł změnou struktury relativně nízkého stropu protuberance. Zajímavý byl útvar „diabolo“, z něhož hmota stékala úzkými podpěrami. Protuberance setrvala na Slunci po celý den. Dole „nálevka“, druh kondenzace, kterou prosakovala koronální hmota z výšky 175 000 km. Měnila neustále svůj tvar, ale setrvala na Slunci po dobu 40 hodin. — Na první straně obálky superpozice dvou negativů z 26. VIII. 1960; první snímek — oblouk — byl exponován v 7^h05^m SČ, druhý — zachycující surge — v 9^h10^m SČ (J. Klepešta).

PRVÝ LET ČLOVĚKA KOLEM ZEMĚ SE USKUTEČNIL

Den 12. dubna 1961 bude navždy poznamenán zlatým písmem v historii pokusů, které měly zajistit bezpečný start člověka v letu kolem Země i jeho neméně bezpečné přistání. Toho dne oznámila agentura TASS, že sovětská technická vyslali na oběžnou dráhu kolem Země kosmickou loď s člověkem na palubě. Loď startovala v 9.07 hod. moskevského času a přistála v 10.55 hod. Let majora J. A. Gagarina, prvního kosmonauta, byl úspěšný a trval přibližně 89 minut, tedy právě tolik jako jeden oběh lodí kolem Země. Dráha této rakety byla elipsou, jejíž minimální vzdálenost od Země byla 175 km a maximální asi 302 km. Loď se pohybovala tedy ještě v poměrně husté zemské atmosféře. Rovina oběžné dráhy svírala s rovníkem úhel přibližně 65°, tedy tolik, jako všechny dosavadní sovětské rakety. Podle úřední zprávy dá se konstatovat, že let lodí se dál ve směru od Sovětského svazu přes Tichý oceán až k 65° jižní zeměpisné šířky, pak přes Jižní Ameriku, odkud cesta rakety se vracela zpět přes střední a severní Afriku k Sovětskému svazu.

Pro odborníky nebyl start sovětské rakety s člověkem překvapením. Všechny dosavadní starty kosmických lodí od prvního prototypu až po závěrečnou zkoušku s V. kosmickou lodí, která startovala 25. března t. r., ukázaly zcela jasně, že let člověka je již zajištěn, a že se čeká jen na určité astronomicky příhodné okamžiky, aby byl dán povel ke startu. Úspěšný let prvního člověka kolem Země dokazuje ovšem velkolepý úspěch vědy a techniky, které s jedinečnou matematickou přesností zajistily všechny předpoklady zdaru. To, že všechny pokusy s kosmickými loděmi byly až na jediný úspěšně, zcela přesvědčivě ukazuje, s jakou matematickou jistotou pracují dnešní technická zařízení sovětských raket. Avšak přesto i tento odborníky očekávaný úspěch přišel znenadání a vyvolal nejen u nás, ale i v celém světě upřímnou radost. Již dávno nebylo v naší astronomické obci tolik radosti jako právě nyní, kdy se podařil první let kolem Země. Nikdo z nás nepochybuje, že sovětská astronautika bude i nadále zaznamenávat další úspěchy tentokrát již ve snaze po ovládnutí prostoru mezi Zemí a Měsícem a později i mezi Zemí a nejbližšími planetami, a že prokáže morální převahu vědy a techniky na poli mírové výstavby světa a nikoliv na jeho zničení.

S radostí se připojujeme proto k blahopřání prvnímu kosmonautovi J. A. Gagarinovi i všem vědcům, technikům a dělníkům, kteří se na prvním úspěšném letu člověka kolem Země podíleli!

KSČ A ROZVOJ ASTRONOMIE

(K 40. výročí založení Komunistické strany Československa)

Není vždy snadné nalézt všechny vlivy politických idejí na rozvoj jednotlivých přírodovědních oborů. Filozofické myšlenky určují někdy výrazně základní zaměření výzkumného úsilí a uplatňují se často skrytě při studiu nejrozmanitějších dílčích otázek. Mnohem výrazněji se obvykle projevuje sepětí vědního vývoje s potřebami materiálního rozvoje společnosti. Jsou zřejmé úzké vztahy mezi pokroky přírodních věd a techniky a rozvojem průmyslu a obchodu.

Studujeme-li rozvětvenou a složitou síť vlivů, kterými se od svého vzniku uplatňovala v celém národním a státním životě Komunistická strana Československa, nacházíme působení velmi mnohostranné. Nejvíce se přirozeně projevoval neúnavný boj KSČ o osvobození pracujícího člověka od buržoazního útlaku, o zlepšení jeho hospodářských existenčních podmínek a společenského postavení, o rozvoj jeho vzdělanosti a jeho kulturní a ideovou úroveň. Je také jasný účín marxistických myšlenek na filozofický vývoj u nás. KSČ a její nadšení členové a stoupenci byli šířitelé a tlumočníky myšlenek, které se rozvíjely v mladé sovětské vědě pod přímým vlivem zásad marxistické filozofie.

Vlivy ideového působení československé marxistické strany na obsahové zaměření výzkumné práce a na metody výzkumu v některých oblastech přírodních věd, zvláště v astronomii, jsou méně nápadné. I když právě sovětská astronomie, vycházející ze základní myšlenky o poznatelnosti vesmíru, obracela zájem k otázkám vývoje, nemohly tyto tendence najít širší uplatnění v československé astronomii, která se mohla vykázat jen malým počtem pracovníků a disponovala značně omezenými hospodářskými prostředky a přístrojovým vybavením.

Nové astronomické poznatky a pokrokové myšlenky, šířené stoupenci marxistické ideologie, nacházely však mnoho zájmu mezi našimi pracujícími a pomáhaly utvářet jejich světový názor.

Plné a cílevědomé uplatnění snah KSČ o rozvoj přírodních věd a vytvoření vyspělé a pokrokové československé astronomie, v soulase s mohutným rozmachem všech vědních a technických oborů, projevuje se po celých posledních šestnáct let svobodného života, kdy KSČ převzala z vůle lidu nejen veliký díl odpovědnosti za celý hospodářský, společenský a kulturní vývoj státu, ale má také prostředky a moc, aby veliké ideje mohla uskutečňovat.

Opravdové úsilí o vytvoření silné moderní československé astronomie s rozsáhlými výzkumnými možnostmi vedlo k vybudování moderních astronomických observatoří s dokonalým přístrojovým vybavením a s vysokým stavem vědeckých pracovníků. Vědecká práce našich observatoří byla již korunována četnými úspěchy v několika pracovních oborech. Chloubou československé astronomie je veliká moderní sluneční observatoř v Ondřejově, jež je počítána k nejlépe vybaveným ústavům na světě. Mnohé práce slunečního výzkumu přinesly již významné obohacení světových vědeckých poznatků. Také ostatní přístrojové zařízení tohoto

ústavu dobře reprezentuje naši astronomii. Výsledky výzkumů meziplanetární hmoty, studia pohybu umělých družic Země a četné práce hvězdné astronomie jsou dokladem úspěšného rozvoje astronomického výzkumu v naší republice.

Výstavba nové velké observatoře s dvoumetrovým dalekohledem vytvoří předpoklady k ještě mohutnějšímu rozvoji československé astronomie k lepšímu poznání blízkého i vzdáleného vesmíru.

Úsilí KSC, aby se všechny vědecké poznatky, tedy i poznatky astronomie, staly vlastnictvím široké obce pracujícího lidu, vedlo k bohatému rozvoji lidových hvězdáren jako středisek pozorovatelské i osvětové práce. V počtu a vybavení lidových hvězdáren, v organizaci jejich vzdělávací i odborné práce jsme jistě prvním státem na světě.

Současný stav vědeckého výzkumu i vzdělání našeho lidu je však pouze prvním krokem na velikém pochodu za cíli socialistické vědy a osvěty. Optimistická socialistická věda bude ve stále větší míře objevovat nové vlastnosti a formy hmoty a zákonitosti jejího vývoje, bude rozšiřovat naše znalosti o vesmíru. Bude využívat prohlubujícího se poznávání přírody k jejímu podřízení člověku, ve prospěch zlepšování hmotných podmínek, ulehčování práce a zvyšování materiálního a kulturního blahobytu lidstva. Veliké úsilí socialistické vědy a vzdělanosti bude směřovat k tomu, aby se vědecké způsoby myšlení stále více prozrazovaly při řešení otázek o spolužití lidí a bude účinně přispívat k tomu, aby myšlenka míru se stala mohutným činitelem světového dění.

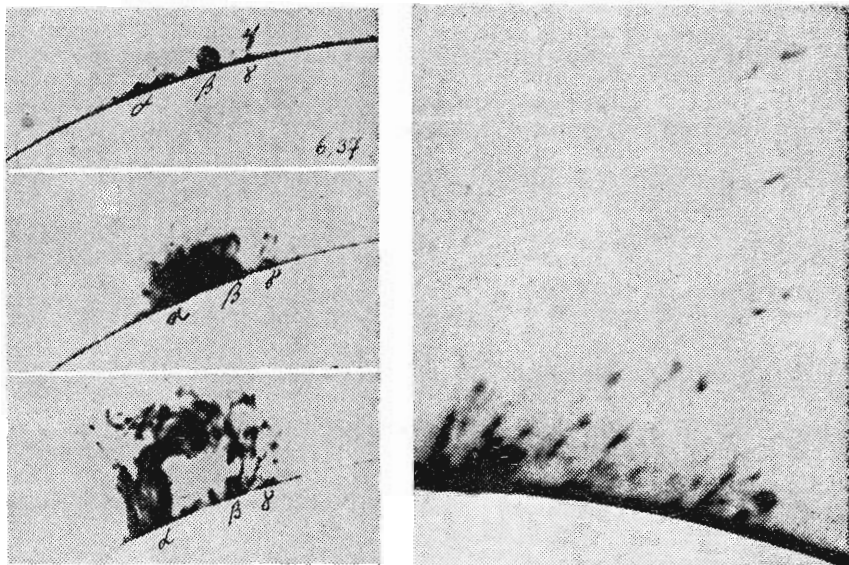
K úspěšné práci pro šťastné zítřky přejeme naší Komunistické straně Československa do dalších desetiletí plný zdar.

Josef Klepešta :

ERUPTIVNÍ PROTUBERANCE

Jedním z pozoruhodných a řídkých zjevů ve sluneční koruně jsou eruptivní protuberance. Vyskytují se při chromosférických erupcích, ale také v zcela neaktivních oblastech Slunce. Nastane-li jejich vzestup v době, kdy se přiblíží slunečnímu okraji, potom poskytují v koronografu mimořádně zajímavou podívanou. Tyto příležitosti však nejsou časté.

Koronální oblaka mohou setrvávat na místě po několik dnů, při čemž se jen čas od času mění jejich struktura. Jsou známy případy, kdy takové kondenzace přečkaly i několik otoček Slunce. Naproti tomu „surge“ bývají v prudké činnosti jen po dobu několika minut, výjimečně delší dobu. Protuberance tvaru smyček, ve kterých se sluneční hmota pohybuje v několika samostatných drahách, mohou být v činnosti po dobu několika desítek minut a výjimečně i hodin. Zde, jak se zdá, záleží na přílivu hmoty čerpané z koronálního prostoru. To je otázka nerozřešená. Skutečností je, že mnohé smyčky se objevují nečekaně a to dosti vysoko nad chromosférou, takže jejich souvislost s povrchem Slunce není jistá. Objeví se nejdříve jako jasné zářící místo, z kterého se počne dvěma prameny přecherpat hmotu směrem k Slunci. Takových transportérů může být větší počet a promítají-li se k nám ze strany, zdají se být koncentrickými smyčkami různé jasnosti a velikosti. Jen vzácně se podaří spatřit tyto



Vlevo obr. 1. Vývoj velké obloukovité protuberance ze 26. 8. 1960; nahoře (6^h37^m SC) místa označená řeckými písmeny, za kterými v několika minutách vystupovala beztvářá stěna protuberance, uprostřed (6^h57^m30^s) protuberance dosáhla již výšky 37 000 km, aniž by byl patrný její budoucí tvar, dole (7^h02^m) protuberance se mění v oblouk, výška 80 000 km. Obraz na první straně obálky ukazuje její tvar po 3 minutách. Vpravo obr. 2. Děšť částic padajících po destrukci oblouku pět do atrakční oblasti mezi místy β a γ .

útvary plně otevřené, takže ukazují v celé šíři dráhu silokřivek, ve kterých se pohybují jednotlivé uzly hmoty (viz 2. stranu obálky nahoře).

V klasifikaci protuberancí jsou známy mnohé druhy, o nichž se dříve nepředpokládalo, že jsou v přímém vztahu ke sluneční koruně. Jeden takový základní typ je „živý plot“. Objevuje se na okraji Slunce jako hořící hradba protuberancí, často mnoho tisíc kilometrů dlouhá. Proplétá-li se k nám ze strany, má tvar „mohyly“ nebo „stromu“. Často se ještě nad nimi objevuje kondenzace koronální hmoty, která „nálevkou“ prosakuje k chromosféře.

Řekli jsme, že eruptivní protuberance se objevují výjimečně, a že jejich mohutnost a rychlost pohybu poskytuje náhodnému pozorovateli uchvacující obraz. Protuberance toho druhu dosahují mimořádných výšek. Kdyby atmosféra Země nerozptylovala sluneční světlo, byli bychom často svědky krásné podívané. Tyto okamžiky jsou oku vyhrazeny jen při úplném zatmění Slunce. V koronografu, při troše štěstí, se takový úkaz spatří za dlouhou dobu. Dne 11. dubna 1959 jsme byli náhodnými svědky podobné události. Spatřili jsme v koronografu Lidové hvězdárny na Petříně celý vývoj eruptivní protuberance, která v době kratší než 90 minut

v pravém slova smyslu explodovala do výšky 800 000 kilometrů. Podle měření prof. M. Waldmeiera radiální pohyb vrcholu protuberance dosahoval rychlosti v $9^{\text{h}00^{\text{m}}}$ SČ - 133,5 km/s, v $9^{\text{h}05^{\text{m}}}$ - 184,8 km/s, v $9^{\text{h}10^{\text{m}}}$ - 279,8 km/s, v $9^{\text{h}15^{\text{m}}}$ - 433,2 km/s a v $9^{\text{h}25^{\text{m}}}$ - 477,5 km/s. Vzhledem k okolnosti, že šlo o zdvižení klidné filamentární protuberance v neaktivní oblasti Slunce, zůstává nezodpověděna otázka, kde hledat příčinu a obrovský zdroj síly, který dal nejvyšším částem protuberance tak vysokou únikovou rychlost, i když víme, že rozhodující roli v takovýchto případech hraje magnetické pole.

Jiný případ se udál v ranních hodinách dne 26. srpna 1960, kdy byly v koronografu petřínské hvězdárny spatřeny u jihozápadního okraje Slunce tři relativně nízké kopcovité útvary (obr. 1). Na reprodukcích jsou tato místa označena řeckými písmeny α , β , γ . Později se ukázalo, že tyto útvary stály trvale na svém místě, a že měly malou souvislost s tím, co následovalo. Na základě objevu dr. L. Křivského a dr. V. Letfuse, že vznik některých druhů aktivních protuberancí předchází krátkotrvající rozzáření pole, byla těmto útvarům věnována trvalá pozornost. V $6^{\text{h}38^{\text{m}}}$ SČ se skutečně jasnost celé oblasti prudce zvětšila. V $6^{\text{h}57^{\text{m}}30^{\text{s}}}$ vystoupila z pozadí tří bodů kompaktní stěna protuberance čtvercového tvaru, takřka bez podrobností. Teprve v $6^{\text{h}59^{\text{m}}}$ se utvořil uprostřed stěny kovadlinový otvor, který se rozpínal rychleji, než stoupaly okrajové vnější stěny protuberance. Zdálo se, že mocná magnetická síla odpuzuje hořejší strop protuberance a nadzvedává jej do oblouku. Při tom se dosud stejnoměrně rozložení a síla základních pilířů přeskouvala za bod označený písmenem α . Oblouk se stále zvedal, až vrchlíkem dosáhl v $7^{\text{h}08^{\text{m}}}$ výšky 230 000 km. Okrajové části oblouku pokračovaly ve stoupání, ale bylo již patrné, že se tak děje na úkor celé konstrukce protuberance, jejíž stěny se protahovaly v relativně slabá vlákna, z nichž byl celý rozrušený oblouk spředen. Ve vrcholné fázi, kdy deformovaný oblouk byl ještě celistvý, byla odhadnuta výška jednoho z vrcholných bodů na 375 000 km. V době od $7^{\text{h}01^{\text{m}}}$ do $7^{\text{h}08^{\text{m}}}$ SČ činila průměrná rychlost vnějších oblastí protuberance 350 km/s.

Je téměř jisté, že v tomto případě se jednalo o zdvižení protuberance v neobyčejně silné aktivní oblasti slunečních skvrn. Činnost tohoto aktivního centra trvala ještě dlouho potom, kdy velký oblouk zanikl. Jako doklad je superpozice dvou snímků tohoto centra, které autor článku zachytil v různém časovém rozpětí. Jeden negativ ukazuje oblouk v $7^{\text{h}05^{\text{m}}}$, druhý negativ exponovaný v $9^{\text{h}10^{\text{m}}}$ SČ ukazuje „surge“ vyrazivší vpravo za bodem α (viz 1. str. obálky). Superpozici obou snímků, umožnila polohová stálost všech tří bodů α , β a γ .

Zůstává otázkou, zda při zdvižení obloukové protuberance nepůsobí do jisté míry síly, ležící v koronální oblasti, které by mohly vyvednout celý oblak chromosféry do určité výše. Dalo by se to vzdáleně porovnat s podobným dějem — termálního původu — v atmosféře Země. Ve chvíli, kdy se síly vyrovnávají nebo vybíjejí, nastává destrukce zjevu. U protuberance ze 26. srpna 1960 se skutečně zdálo, že s rostoucí výškou se filamentární struktura v pravém slova smyslu vytahuje, a že její vnitřní výběžky odkapávají zpět k Slunci, a to ještě dříve, než nastal úplný rozpad oblouku, k němuž došlo kolem $7^{\text{h}30^{\text{m}}}$ SČ. Ale ještě v $8^{\text{h}17^{\text{m}}}$ byl

pozorován a fotografován déšť částic padajících k Slunci rychlostí 100 až 200 km/s (obr. 2). Podobné druhy dešťů bývají pozorovány u „živých plotů“ a „smyček“, jejichž souvislost s korunou je známa.

Tato malá ukázka z nerozřešené dynamiky zjevů na Slunci napovídá, že k jejich studiu je nejen potřebí filtrů s úzkou propustností, ale i klasických koronografů, avšak s mnohem větší rozlišovací možností, než jsou u nás obvykle užívány.

Bohumil Hacar:

TERESTRICKÝ GLÓBUS JAKO POMŮCKA K ŘEŠENÍ A DEMONSTRACI ÚKOLŮ SFÉRICKÉ ASTRONOMIE

Terestrický glóbus je prastará zeměpisná pomůcka. Jeho vynálezce není přesně znám. Snad to byl řecký filozof Anaximander z ostrova Milétu (610—546 př. n. l.) nebo Kratés z Malla v Cilicii (150 př. n. l.), kdežto hvězdný glóbus pochází nejspíš od Eudoxa (okolo 409 př. n. l.).

Nejstarší zachovaný glóbus pochází od norimberského mořeplavce a kosmografa Martina Behaima; byl sestroyen r. 1492, tedy v době největších mořeplaveckých objevů. Během staletí byly obrysy na něm zobrazených pevnin setřeny, a proto byla v Lipsku pořízena jeho rekonstrukce. K ní posloužilo dílo J. G. Doppelmayra „Historische Nachrichten von den Nürnberger Mathematicis“ (1730) obsahující planiglóby kreslené podle Behaimova glóbu.

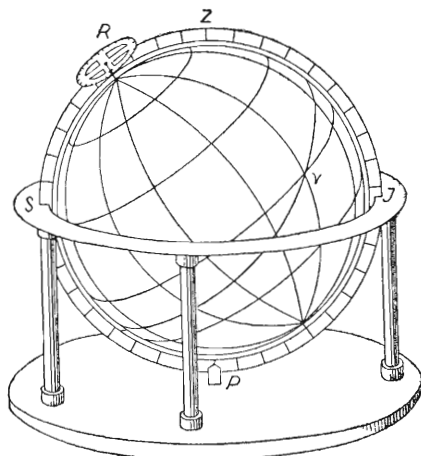
Později byl glóbus značně zdokonalen a také jeho použitelnost byla rozšířena. Ve školních sbírkách se nejčastěji setkáváme se dvěma typy. Je to glóbus „armovaný“ (A) a „nearnovaný“ (B). Glóbus je vlastně model Země, kterou zobrazuje jak co do rozložení povrchových útvarů, tak co do jejich tvaru a to, nepřihlížíme-li k relativně nepatrnému zploštění, naprosto věrně.

Na povrchu obou typů bývá zobrazen rovník, rovnoběžky od 10° k 10° , oba obratníky ($\pm 23\frac{1}{2}^\circ$), oba polární kruhy ($\pm 66\frac{1}{2}^\circ$), oba póly, pak poledníky od 10° k 10° , mezi nimi je hlavní poledník (greenwichský) vyznačen silnější kresbou a konečně ekliptika jako hlavní kruh skloněný k rovníku o $23\frac{1}{2}^\circ$ a dotýkající se obou obratníků (Raka a Kozoroha) na sever a na jih od rovníku.

U typu A se glóbus otáčí kolem osy, jejíž ložiska jsou uložena v silném mosazném kruhu (tzv. „poledním kruhu“), děleném na stupně a neseném zespodu sloupečkem P (viz obr.), který je nahoře opatřen zářezem, do něhož polední kruh zapadá. Polední kruh je tedy opřen o sloupeček P a kromě toho je držen vodorovným dřevěným rámem kruhového tvaru, tzv. „obzorem“ glóbu, opatřeným dvěma diametrálně proti sobě položenými zářezy S a J, jimiž ho lze ztuhla posouvat. Tím lze docílit, že osa svírá libovolný úhel s kruhovým „obzorem“, který spočívá na třech nebo čtyřech nohách, mezi nimiž bývá někdy vodorovně upevněn kompas k orientaci glóbu. Obzor bývá rozdělen na 4 kvadranty po 90° , podle

světových stran a směrů, na měsíce a dny roku a konečně podle zodiakálních znamení.

Někdy bývá ještě glóbus *A* opatřen „výškovým kruhem“ nebo vlastně obloukem zpravidla délky 110° rovníkových. Je to proužek mosazného plechu, otáčivý kolem drobného čepu, který lze posouvat po „poledním kruhu“. Je prospěšný při řešení některých úloh, ale nikoli bezpodmínečně nutný. V případě potřeby lze ho nahradit papírovým proužkem. Dále mívají glóbusy tohoto typu na severním konci osy nasazen malý kovový ciferník, tzv. hodinový kruh, neboli rozetu *R* (růžici) rozdělenou na 2×12 , tj. 24 hodin a opatřenou rafíí. Rafie je ztuhla nasazena na ose glóbu, takže se s ním zároveň otáčí, lze ji však otáčet také samu okolo osy, přidržíme-li glóbus.



Přikročíme nyní k otázce použití glóbu jako pomůcky k řešení některých základních astronomických úkolů. V zeměpise slouží glóbus především jako ukázka ideální mapy. Kdežto všechny jiné mapy, ať nástěnné nebo v atlase, zobrazují povrch zemský co do tvaru a poměrné velikosti zobrazovaných formací jen více nebo méně zkresleně, podle toho jakého druhu zobrazení jsme užili, je zobrazení na glóbu po této stránce dokonalé. Tu a tam vysvětluje se na něm střídání dne a noci následkem rotace zemského tělesa. Daleko méně je rozšířeno užití glóbu jako pomůcky k výkladu a řešení základních kosmografických úloh. Lze bez velké nadšázky říci, že v tomto smyslu je glóbus přístroj neznámý!

A přece bylo o takových možnostech několikrát psáno. Bohužel tato literatura je dnes většinou zastaralá a těžce dostupná.

I. úloha. Orientace glóbu. Je to vlastně přípravný úkol, který musí předcházet většině úkolů, k jichž řešení chceme glóbu použít a je to zároveň poučný úkol, který bychom, pokud možno, neměli opomenout vykonat ať v kroužku, účastníkům pozorování Slunce na hvězdárně nebo žákům ve škole. Učiníme tak pod širým nebem, při čemž glóbus stavíme tak, aby byl plně Sluncem osvětlen. Pak teprve je glóbus po kosmické stránce dokonalým modelem Země! Následkem ohromné vzdálenosti Slunce vliv rozdílné velikosti Země a glóbu mizí a rozdělení světla na povrchu obou koulí lze považovat za přesně stejné.

Abý glóbus byl správně orientován, je třeba ho postavit tak, aby jeho osa mířila na světový pól a aby rovina jeho dřevěného horizontu byla vodorovná, tedy opravdu „horizontální“. Pak stává jeho osa s rovinou horizontu úhel rovný zeměpisné šířce našeho stanoviště, které je tehdy na glóbu v nejvyšším bodě jeho koule (tedy u typu *A* pod mosazným poledním kruhem).

K orientaci je dále třeba znát polohu místního poledníku. Samozřejmě

je požadovaná přesnost malá a vystačíme proto s dosti hrubými určovacími prostředky. Např. stačí určit poledník kompasem s opravou pro magnetickou deklinaci. Jak již uvedeno, bývá někdy k tomu účelu kompas vestavěn do podstavce. Vhodně použijeme však zde i přímé astronomické metody pomocí gnómonu, tj. buď svisle postavené tyče, nebo (jednodušší a přesnější) niti zatížené malým závažím. Aby se zamezilo rozkývání závaží pohybem vzduchu, ponoříme je do nádoby s vodou. Nit vrhá stín a v pravé poledne udává tento stín směr poledníku. Okamžik pravého poledne nalezneme pro libovolný den ve Hvězdářské ročence ve sluneční tabulce. Např. dne 14. října 1960 bylo pravé poledne v $11^{\text{h}}46^{\text{m}} \text{ SEČ}$ na poledníku 15° (poledník středoevropský), tedy v Jindřichově Hradci ($\lambda = 15^\circ 0'$), v Nymburce a v Liberci ($15^\circ 3'$) a dosti přibližně také v Jablonci n. N. ($15^\circ 10'$) a v Kutné Hoře ($15^\circ 16'$). V Bratislavě a v Prostějově ($17^\circ 7'$), kterážto města leží o $2^\circ 7'$ na východ od $15.$ poledníku, nastane toho dne pravé poledne (horní kulminace Slunce) o $8^{\text{m}}28^{\text{s}}$ dříve (rozdíl je o 4 min, na 1°), v Košicích, tj. na $21^\circ 16'$ vých. délky, nastává pravé poledne dokonce o $25^{\text{m}}48^{\text{s}}$ dříve a téměř stejně je tomu v Prešově ($21^\circ 15'$).

Ovšem lze určit poledník gnómonem také pomocí známé metody korespondujících výšek: do středu několika soustředných kružnic postavíme gnómon a zaznamenáváme dotek stínu na téže kružnici dopoledne a odpoledne. Symetrála úhlu obou stínů je pak poledník. Přísně vzato je tento postup správný toliko v době slunovratů, kdy deklinace Slunce je skorem stálá. Pro účel, který zde sledujeme, je však tato nepřesnost bezvýznamná. Nepohodlné je u této metody, že je třeba dvou pozorování, časově od sebe vzdálených, takže se nám ztěžší podaří posluchačstvo k oběma shromáždit. Kromě toho, zmaří-li např. nepřízeň počasí odpolední pozorování, stává se tím i dopolední bezcenným.

Srovnáme-li směr poledníku určený astronomickou metodou se směrem magnetky, dostáváme jako vedlejší výsledek magnetickou deklinaci místa.

II. úloha. V místě *A* určit směr, který míří do místa *B*, nebo jinak řečeno: z místa *A* určit azimut místa *B*. Např. ve kterém směru leží pro pozorovatele na petřínské rozhledně Moskva?

Předpokládáme, že glóbus je orientován podle úlohy I. Pak otočme kouli tak, až Praha leží pod poledním kruhem. Je-li glóbus správně orientován pro zeměpisnou šířku Prahy, octne se tím Praha na nejvyšším místě koule. Položme pak úzký, dostatečně dlouhý proužek papíru přes Prahu a Moskvu tak, že jeho spodní konec dosáhne k dřevěnému horizontu. Na místě horizontu takto určeném odečteme azimut, tj. počítáme stupně od jihu přes západ a sever od 0° do 360° anebo od 0° do 180° na západ kladně a na východ záporně. Podle prvního způsobu nalezneme asi 239° , podle druhého asi -121° , což přibližně souhlasí na „větrné růžici“ se směrem SV. Má-li glóbus zmíněný výškový kruh, posuneme jeho čep na poledním kruhu nad Prahu a otočíme tak, aby procházel Moskvou. Na horizontu pak ukazuje příslušný azimut stejně, jako dříve papírový proužek.

III. úloha. Nalézt na glóbu polohu Slunce v ekliptice pro určitý den. Tento úkol lze řešit dvojím způsobem. Poledníky zakreslené na glóbu (od 10° k 10°) dělí rovník na 36 stejných dílů. Také ekliptika je jimi roz-

dělena na 36 oblouků, které však nejsou mezi sebou stejné: dílce ekliptiky, blízké jejím průsekům s rovníkem (bodů jarnímu a podzimnímu) jsou delší než dílce blízké slunovratům, rozdíl však není příliš veliký. Jde-li nám jen o přibližné řešení, můžeme proto oněch 36 dílců ekliptiky považovat za stejné. Chceme-li tedy nalézt ono místo ekliptiky, kde bude nebo kde bylo Slunce např. 24. května, musíme počítat 6 dílců od jarního bodu (tj. od 21. III.) po ekliptice a ze sedmého odhadnout asi 3/10.

Na armovaném glóbu lze však úlohu řešit přesněji a to tak, že pootočíme osu s kovovým poledním kruhem o tolik, až bude stát svisle, načež bude rovník splývat s dřevěným horizontem glóbu. Protože horizont je rozdělen na dny v roce, nalezneme polohu Slunce v ekliptice, myslíme-li si daným dnem vyznačeným na horizontě položen poledník (což je na obloze hodinový neboli deklinační kruh Slunce) — jeho průsek s ekliptikou je hledané místo Slunce. Zároveň je pak zeměpisná šířka tohoto místa na glóbu rovna deklinaci, zeměpisná délka rovna rektescenci Slunce ve stupních. Polohu slunce můžeme na ekliptice vyznačit tím, že v nalezeném místě zlehka přilípneme navlhčený malý papírový kotouček. Opakujeme-li tento postup v jiné roční době, ukážeme snadno, že denní oblouky Slunce se obecně liší (délka dne a noci v různých dobách!).

IV. úloha. Sledování osvětlení glóbu Sluncem během roku („pozorování planety Země“). Samozřejmě předpokládá tato úloha zase glóbus správně orientovaný. Pozorování konejme vždy aspoň přibližně ve stejnou denní dobu, nejlépe v poledne a glóbus postavme při tom do plného světla slunečního. Má-li rozdíl mezi osvětlenou a neosvětlenou polokoulí glóbu co nejvíc vyniknout, umístíme ho před tmavým pozadím (např. před otvorem otevřených dveří nebo před tmavou stěnou apod.), aby nerušilo pozadím rozptýlené světlo. Začneme-li se sledováním např. koncem září, pozorují diváci, že hranice osvětlení na glóbu (terminátor) prochází oběma točnami — na celé Zemi je rovnodennost (u nás podzimní). Taková pozorování opakujeme pokud možno v určitých intervalech, např. měsíčních, snažíme se však co nejvíc, abychom dostali takové „pozorování Země“ kolem 21. prosince (zimní slunovrat). Tehdy je severní točna — na glóbu stejně jako na Zemi — spolu se svým okolím až po severní polární kruh ponořena do tmy. V pozorování pokračujeme dále, a to zejména okolo 21. III. (jarní rovnodennost) a 21. VI. (letní slunovrat).

Tato pozorování jsou velmi názorná a poučná. Diváci mají možnost sledovat postupný přechod z jednoho ročního období do druhého tak, jako by se dívali na Zemi z vesmíru, tedy asi tak, jako sledujeme změny ročních období na planetě Marsu. Je ovšem záhodno, aby diváci si činili poznámky a načrtny o pozorováních, tak aby záznam mohli srovnávat s následujícím pozorováním.

Čtyři zde uvedené úlohy jsou ovšem jen ukázky, jak možno glóbu použít. Takových možností je daleko více, některé jsou rázu výslovně praktického. Např. V. Adam („Globus“, 2. vyd.; Vídeň 1887) ukazuje, jak možno pomocí glóbu určit dobu ozáření Sluncem u budov a horských svahů.

Uvedené demonstrace byly popsány za předpokladu, že máme po ruce armovaný glóbus, což však nebude vždy, aspoň ve školních sbírkách se daleko častěji setkáváme s glóby nearmovanými, především asi proto,

že jsou levnější. Pokud mi známo, glóby armované se u nás dnes vůbec nevyrábějí. Můžeme si ovšem do jisté míry „armovat“ glóbus sami a to tak, že si např. v dostatečně veliké lepenkové desce vyřízneme kruhový otvor takového průměru, aby se do něho náš glóbus vešel dost volně, aby ho bylo lze otáčet. To bude „horizont“. Z úzkého plechového nebo lepenkového proužku se nám možná také podaří improvizovat „polední kruh“. Možná ostatně, že Státní pedagogické nakladatelství bude zase vyrábět armovaný glóbus, jak se vyráběl před léty v Roztokách u Prahy.

Užitím umělých hmot se v nejnovější době výroba zjednodušila a zdo-konalila — těchto hmot se užívá k pokrytí koule vrstvou, která nese zobrazení povrchových formací Země. Dříve se k tomu užívalo papíru, který se popř. pokrýval tenkou vrstvičkou průhledného laku. Uvedená změna je na prospěch přesnosti i trvanlivosti a usnadňuje výrobu. Z NDR byly k nám již dodány glóbusy takové úpravy.

Na pomoc začátečníkům

PLANETY

Podívejme se nyní blíže na jednotlivé planety naší planetární rodiny a povězme si stručně, co o nich zatím víme.

Planetu *Merkura* asi v životě málokdo viděl, neboť tuto planetu lze pro její blízkost Slunci v našich končinách jen málokdy spatřit na obloze jako hvězdu (buďto večernici nebo jitřenku). Astronomové ji zpravidla pozorují ve dne a aby je přitom přiliš nerušilo světlo denní oblohy, vyhledávají k tomu vysoko položené horské hvězdárny. Merkur nemá ovzduší a při svém oběhu kolem Slunce k němu obrací stále tutéž polovinu povrchu. Z toho důvodu jsou na jeho denní straně nesmírně vysoké teploty (až 400° C), kdežto na noční jeho straně panuje věčný mráz. Celkový vzhled Merkurova kotoučku v dalekohledu dává tušit značnou podobnost povrchu této planety s povrchem Měsíce. Přítomnost života na Merkuru nelze dost dobře předpokládat.

Po této stránce se nám zdají být daleko příznivější podmínky na povrchu *Venuše*, ačkoliv ani tam nebyla přítomnost života dokázána. Venuše je asi tak velká jako naše vlastní planeta, k níž se může za příznivých okolností přiblížit až na 42 mil. km (nejblíže ze všech planet); v té době ji ovšem na obloze nespatříme, protože se nám na ni promítá do blízkosti Slunce a kromě toho k nám obrací svou noční, Sluncem neosvětlenou stranu. Pomalá rotace (nejpravdě-podobněji 13 dní) a značná blízkost k Slunci jsou příčinou značně vysokých teplot na Venuši (k jejich výši přispívá i neustálá hustá oblačná pokrývka v její atmosféře, která tamní teplo uchovává jako ve skleníku). Výsledky rádiových měření ukazují na existenci teplot značně vyšších než 300° C. Z toho je jasné, že život na Venuši — jestliže by tam existoval — by se patrně vyhýbal nejteplej-ším místům jejího povrchu, rovníkovým oblastem, a soustřeďoval by se spíše v jejích mírných a subpolárních pásmech. Otázku života na Venuši je ovšem třeba řešit jedině v úzkém vztahu k celé řadě dalších otázek, týkajících se složení a struktury jejího ovzduší, pravděpodobné povahy jejího povrchu, přítomnosti vody na něm apod. V tom směru jsou však naše dnešní vědomosti o Venuši stále ještě značně neúplné. Ve Venušině atmosféře byly prozatím bezpečně zjištěny jen kysličník uhličitý a voda [1959]; pravděpodobně je tam přítomen i dusík. Nevíme však dosud, zda na Venuši je i kyslík. Povrch Venuše je, jak soudí někteří astronomové, s největší pravděpodobností pokryt vodou (moři a oceány); není ovšem ani vyloučena možnost, že převážná část vody na Venuši je obsažena v její atmosféře, tvoříc tam pozorovaná mračna [Martynov 1960].

Daleko lépe než povrch Venuše je prozkoumán povrch *Marsu*. Mars má na

rozdíl od Venuše velmi řídké a průzračné ovzduší, které jen zřídka bývá zakaleno buďto mlhou nebo lehounkými oblaky (složenými pravděpodobně z mikroskopických krystalků ledu) či zvířeným prachem. Hlavní složku Marsovy atmosféry bude asi tvořit dusík s malou příměsí argonu, kysličníku uhličitého a vody. Vody je na Marsu, jak ukazuje pozorování, velmi málo; převážná část se jí soustřeďuje v tzv. polárních čepičkách — bílých proměnlivých skvrnách na pólech — tvořených poměrně slabým nánosem jinovatky, ležícím přímo na povrchu planety a překrytým mlhou a mraky. Není však vyloučeno, (Davydov 1960), že největší část Marsovy „hydroféry“ je trvale vázána v obrovských podpovrchových fosilních ledovcích, odpočívajících pod silnými vrstvami prachu. Atmosférický tlak na Marsu je velmi nízký, jen asi 80—100 mb (80—75 mm rtuťového sloupce), což odpovídá tlaku v zemské atmosféře ve výšce kolem 18 km (ve stratosféře). Teploty na Marsu jsou ve srovnání se Zemí velmi nízké. Nejvyšší teploty byly zjištěny poblíž Marsova rovníku (asi 30° C): ale i tam klesá teplota každé noci na —50 i více stupňů. Největší část Marsova povrchu (téměř tři jeho čtvrtiny) tvoří světlé červenavě zbarvené pouštní krajiny s převážně plochým terénem, pokryté závějemi jemného prachu. Za nejpravděpodobnější barvicí látku těchto pouští lze podle těchto výzkumů považovat vodnatý kysličník železitý (limonit). Otázka tmavých skvrn na Marsu (moř, zálivů, jezer a tzv. kanálů) zůstává stále ještě nerozřešena. Je jasné, že moře a stejně tak kanály jsou reálné povrchové útvary skládající se — jak ukazují moderní pozorování — z jednotlivých menších a navzájem izolovaných tmavých skvrn, reagujících, jak se zdá, velmi živě na tamní změny klimatických podmínek. Zdá se, že tmavé skvrny na Marsu nám na rozdíl od světlých pouští pokrytých prachem, představují původní horninový povrch (snad lávové příkrovy analogické mořím na Měsíci a na Merkuru). Podle tzv. vegetační hypotézy existuje v těchto místech Marsova povrchu i jakási biosféra. Většina astronomů se domnívá, že život na Marsu je patrně představován nějakými nám blíže neznámými a ve srovnání se Zemí velmi primitivními organismy, připomínajícími nejspíše některé pozemské mikroskopické řasy nebo lišejníky (symbiotická společenstva jednobuněčných zelených řas a primitivních hub). Tuto domněnku se zdá podporovat nedávné zjištění, že infračervené spektrum moří (tmavých skvrn na Marsu) vykazuje pásy charakteristické pro některé složité organické látky (Sinton 1956, 1958).

Další planeta za Marsem směrem od Slunce, *Jupiter*, zahajující řadu zmíněných již obřích planet, se už při prvním pohledu svým charakterem liší od všech předcházejících planet, o nichž jsme zatím mluvili. Všimněme si jen jeho zploštění, které je velmi nápadné již při pozorování malým dalekohledem a jež je zřejmě důsledkem jeho neobyčejně rychlé rotace. Další Jupiterovou zvláštností je, že jednotlivá místa jeho povrchu, tvořeného hustými mraky, rotují kolem osy planety tím rychleji, čím blíže leží jejímu rovníku. Tato zvláštnost, známá i u Slunce, předem naznačuje, že Jupiter se svou vnitřní stavbou zásadně liší od planet zemského typu, a že nemůže být pevným tělesem obaleným jen poměrně tenkou atmosférou, neboť u takového tělesa by byla tato zvláštnost zcela nepochopitelná. Mračna na Jupiteru jsou zřejmě velmi hustá a jejich zvláštností je, že jsou uspořádána v tmavé a světlé pásy rovnoběžné s Jupiterovým rovníkem. Tvar, zbarvení a poloha těchto pásů na Jupiterově kotoučku podléhají během doby dosti značným změnám; tak je např. známo, že v době minim jedenáctiletého cyklu sluneční činnosti se pásy periodicky stěhují k Jupiterovým pólům. Podle nejnovějších domněnek lze existenci různých zbarvených mračných pásů na Jupiteru a jejich změny připsat volným radikálům stabilizovaným v ledu při nízké teplotě (radikály, skupiny atomů např. OH, NH₄, NO₃ aj., které se při chemických pochodech chovají jako prvky, tj. zůstávají beze změny a propůjčují látkám, v nichž jsou obsaženy, různé typické vlastnosti). Jak bylo dokázáno pokusy v laboratoři, lze bombardováním bílých pevných kondenzátů elektrickými náboji

vyvolat tvorbu příslušných radikálů, které jsou s to již v malé koncentraci způsobit intenzivní zbarvení. Jelikož Jupiter má, jak bylo zjištěno rozborem jeho rádiového záření, magnetické pole (Franklin a Burke 1956), lze předpokládat, že kolem této planety existují pásy zvýšené koncentrace korpuskulárního záření slunečního, obdobné nedávno objeveným Van Allenovým radiačním pásmům u naší planety, které jsou možná odpovědný za pásovitou strukturu Jupiterových mraků a jejich různé zbarvení (Papazian 1959). Průměrná povrchová teplota na Jupiteru je velmi nízká, asi -130°C , což velmi dobře odpovídá představě, že největší část Jupiterových mraků je asi složena z krystalků zmrzlého čpavku, plovoucích v husté atmosféře, složené z vodíku a metanu. Otázka, proč je Jupiter zdrojem velmi intenzivního rádiového záření, jak prvně objevili r. 1955 Franklin a Burke, je stále ještě nejasná. Rozbor ukazuje, že zdroj tohoto záření rotuje určitou stálou rychlostí a že je s největší pravděpodobností zakotven v „pevném“ povrchu planety. Byla vyslovena domněnka, že pozorované rádiové záření vzniká jako následek oscilací plasmatu (chvění ionizovaného plynu) v Jupiterově ionosféře vlivem obrovských sopečných výbuchů v Jupiterově kůře (Gallet 1957).

Planeta *Saturn*, druhá největší planeta po Jupiterovi, se liší od všech ostatních obřích planet především tím, že je na rovníku obklopena zvláštním rovinným prstenem nebo lépe řečeno soustavou prstenů, složených z drobných úlomků hmoty (meteoritů) a krystalků zmrzlých plynů. Povrchová teplota na Saturnu je ještě nižší než na Jupiteru — kolem -150°C . V jeho atmosféře bylo zjištěno ještě větší množství metanu a čpavku.

Planeta *Uran* se svým vzhledem valně neliší od obou předcházejících planet Jupitera a Saturna. V jeho mračné atmosféře byly zatím dokázány toliko dva plyny: metan a molekulární vodík. Průměrná teplota na Uranu činí asi -185°C .

Poslední obří planeta *Neptun* je zajímavá hlavně tím, že tmavé skvrny na jejím povrchu nemají, jak bylo zjištěno r. 1948, tvar pásů paralelních s rovníkem (jako u Jupitera, Saturna a Urana), nýbrž jsou zcela nepravidelného tvaru. Také v Neptunově atmosféře byl zjištěn metan a molekulární vodík. Povrchová teplota na Neptunu je nižší než -200°C .

Poslední známá planeta *Pluto* je již i v největších dalekohledech světa pozorovatelná jen jako naprosto nepatrný kotouček, na němž nelze vidět žádných podrobností. Má-li Pluto nějakou atmosféru, dosud nevíme, pravděpodobně však nemá atmosféru žádnou. Povrchová teplota na této planetě je totiž již jen asi -230°C a za této nízké teploty už mrznou všechny známé plyny, s jedinou výjimkou vodíku a hélia.

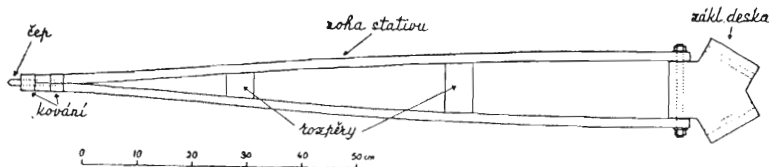
J. Sadil

Technický koutek

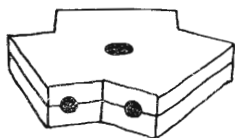
DŘEVĚNÝ STATIV K DALEKOHLEDU

K dalekohledu, který chceme používat na různých místech, patří stativ. Mnozí amatéři by si rádi takový stativ zhotovili ať už pro popsany brýlový dalekohled či snad pro dalekohled binar 10×80 nebo 25×100 . Těm několik podkladů pro zhotovení stabilního a výrobně jednoduchého stativu.

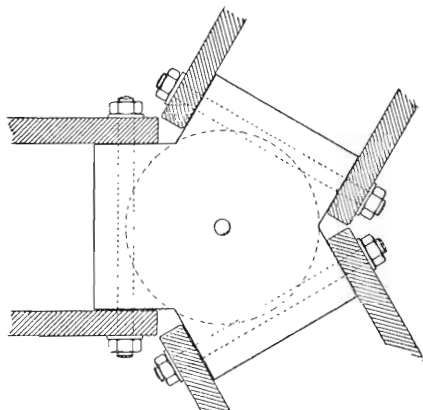
Na obr. 1 je nakreslena jedna noha stativu se základní deskou. Nohy jsou vyrobeny z dubových nebo bukových latí profilu 15×40 mm. Na dolním konci jsou k sobě pevně sešroubovány a opatřeny kováním z pásového železa šířky asi 2,5 cm a síly 1 mm. Mezi latěmi je vložen čep — nejlépe z ocelového šroubu M 12, u něhož jsme odsoustružili hlavu a místo ní zhotovili hrot. Použijeme šroubu, který nemá závit až k hlavě. Mezi latěmi vyvrtáme menší otvor, takže jejich stažení je potom šroub s hrotem pevně sevřen. Latě opatrně na druhém konci roztahujeme a upevníme mezi ně dvě rozpěry silné 40 mm, široké 5 cm a jejich délku upravíme podle zakřivení latí (obr. 1). Rozpěry jsou k latím přiklizeny



Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3 →

a pevně s nimi sešroubovány. Délka hořejší latě na hořejším okraji je jen o málo menší (asi o 1 až 2 cm), než je potřebný rozchod latí u základní desky stativu. Základní desku nejjednodušeji a při tom solidně zhotovíme ze dvou dubových nebo bukových desek síly 25 mm (obr. 2). Pro uložení šroubů opět vyvrtáme si o 1 mm menší otvory. Do nich vložíme šrouby (dobře se dají použít osy z předního kola bicyklu) a obě desky sklížíme a silnými šrouby do dřeva sešroubojeme. Sešroubování provedeme směrem ze spodní strany základní desky stativu šrouby se zapuštěnou hlavou a o déle menší, než je tloušťka celé základní desky. Tím dostaneme hořejší plochu desky hladkou. Po sešroubování vyvrtáme uprostřed dle potřeby otvor a provedeme konečné povrchové opracování. Na obr. 3 vidíme způsob konstrukce základní desky stativu. Čárkovaný kruh je užitečnou plochou základní desky stativu. Jeho průměr zvolíme podle přístroje nebo montáže, kterou chceme na stativ upevnit. Nevolíme však průměr kruhu menší jak 12 cm. Volbou kruhu jsou dány všechny další rozměry základní desky.

Nohy jsou sešroubovány se základní deskou. Utažení matic je takové, aby nohy bylo možno ztuhla nastavit do potřebné polohy. Matice můžeme zajistit proti povolování kolíčky (svrtáme matku s osou, průměr otvoru asi 2 mm).

Je dobře, když všechny součástky jsou čistě opracovány. Pak můžeme provést povrchovou úpravu natřením čistým lakem. Nátěr opakujeme ještě jednou až dvakrát. Kovové součásti natřeme barvou odolnou vůči povětrnostním vlivům, nebo je necháme pochromovat. Čepy noh je nejlépe popustit v plamenu do červené barvy a zakalit v oleji.

Pro naši konstrukci brýlového dalekohledu a azimutální montáže bude nutné, abychom vodorovnou osu směrem k tubusu dalekohledu vyrobili delší. Při osazení montáže na stativ, který jsme si právě popsali, procházel by nám dalekohled při pozorování v zenitu příliš blízko základní desky a případně by namíření do zenitu překážely nohy stativu. Odstranění takového nedostatku je však velmi jednoduché a praxe nám to sama nejlépe ukáže.

Tím skončil popis konstrukce brýlového dalekohledu, dřevěné a kovové azimutální montáže a dřevěného stativu. Redakce časopisu Říše hvězd ráda otiskne v této rubrice snímky přístrojů, které podle tohoto návodu zhotovíte.

B. Maleček

Z Československé astronomické společnosti

CELOSTÁTNÍ SJEZD ČAS V PRAZE

Ve dnech 11.—12. března 1961 sešel se v místnostech planetária Parku oddechu a kultury Julia Fučíka v Praze II. celostátní sjezd Čs. astronomické společnosti při Čs. akademii věd. Úkolem sjezdu bylo zhodnotit činnost ČAS a jejích ústředních orgánů během funkčního období 1959—60, zvolit nové funkcionáře a dát jim pro nové funkční období směrnice ve formě dlouhodobého perspektivního plánu.

První den se konala odborná část sjezdu, která byla volně přístupná všem členům ČAS, hostům i ostatním zájemcům. Zahájení této části sjezdu bylo provedeno ve skutečně astronomickém prostředí — velkém sálu planetária PKOJF. Po krátkém zahajovacím projevu předsedy ÚV ČAS dr. B. Šternberka, uvítal přítomné účastníky sjezdu vedoucí planetária s. L. Černý. Odborný lektor planetária inž. A. Růkl předvedl nejrůznější možnosti využití skvělé Zeissovy aparatury dovezene z NDR. Podarilo se mu skutečně přesvědčit přítomné, že planetária lze užít jak u uchvacujícímu předvádění astronomických zjevů a jejich populárnímu výkladu, tak zároveň i k poměrně složitým odborným účelům, jako např. k názornému výkladu sférické astronomie, výcviku navigátorů, pozorovatelů družic, meteorů, proměnných hvězd apod. Účastníci sjezdu odměnili potleskem instruktivní výklad inž. Růkla i jeho obratnou manipulaci s aparaturou planetária.

Na odpoledním zasedání sjezdu byly pak předneseny tři odborné referáty z neaktuálnějších vědeckých odvětví. První referát přednesl dr. M. Kopecký, který jeho obsah vypracoval společně s prom. fyzikem J. Rajchlem. V referátu byl objasněn rozdíl mezi pojmy vesmír, svět, Metagalaxie a podána definice kosmologie. Dále byly probírány základní vlastnosti Metagalaxie a rozlorem modelů vesmíru ukázáno, že tyto modely třeba chápat jako pracovní hypotézy a nelze jich použít jako základu při odpovědi na otázku, zda vesmír jako celek je prostorově konečný či nekonečný.

Druhý referát přednesl doc. dr. Vl. Guth, člen korespondent SAV a zabýval se v něm pokroky astronautiky. Shrnul výsledky dosažené v posledních letech, zejména sovětskou vědou. U sovětských pokusů zhodnotil nejen vynikající výsledky, ale i přísnou plánovitost a účelnost prováděných pokusů, jichž vždy několik tvoří ucelenou skupinu, řešící určitý druh problematiky. Tak byly např. tři rakety věnovány výzkumu Měsíce, několik těžkých družic-korábů řeší návrat kabiny s přístroji a živými organismy zpět k Zemi a v současné době je sovětská automatická stanice na cestě k Venuši.

Třetí referát přednesl vedoucí slunečního oddělení Astronomického ústavu ČSAV dr. Zd. Švestka. Zabýval se výsledky prací z oboru slunečního výzkumu prováděného v Ondřejově. Připomněl, že zahraniční observatoře jsou většinou úzce specializovány, zatím co v Ondřejově se k výzkumu aktivních slunečních procesů využívá jak oboru světelného záření, tak oboru rádiových vln a jsou proto mnohem komplexnější.

Hlavním přístrojem optického výzkumu je velký spektrograf světové úrovně, neboť snímá současně 7 nejdůležitějších oblastí slunečního spektra [vodíkové čáry $H\alpha$, $H\beta$, $H\gamma$, sodíkové čáry D_1 , D_2 , heliové čáry D_3 , vápníkové čáry H a K , jakož i oblast vyšších členů Balmerovy série až po oblast tzv. Balmerových skoků]. Optický výzkum ještě vhodně doplňuje dokonalý koronograf s několika čs. zlepšeními, jakož i světoznámými Šolcovými monochromatickými filtry.

Rádiový výzkum je prováděn dvěma velkými radioteleskopy o průměru 7,5 m a jsou jimi sledovány kmitočty 808 MHz, 536 MHz a 231 MHz. Nově bylo instalováno ještě další samostatné zařízení pro 10 000 MHz. Rádiový výzkum se však neomezuje na kmitočty vysílané přímo Sluncem, jakožto vlastním zdrojem. Sleduje i druhotné zjevy, které jsou jejich následkem. Tak např. při erupcích stoupá

intenzita záření, což ovlivňuje různé procesy v naší atmosféře. Takové změny dobře registruje např. zařízení pro pozorování atmosférických poruch, které pracuje na kmitočtu 27 kHz. Bude i nadále snahou všech ondrejovských pracovníků, aby zdokonalováním zařízení i organizací práce udrželi získaný předstih a neustále přispívali k dobré pověsti čs. astronomické vědy v celém světě.

Všechny tři odborné referáty byly vyslechnuty s neutuchajícím zájmem a rovněž odměněny potleskem. Pozornost účastníků potvrdila dobrá úroveň diskuse, která měla jen ten nedostatek, že se vzhledem k časové tísni nemohla rozvinout v takové šíři, jakou by byla vyžadovala důležitost některých problémů.

Druhý den se konala organizační část sjezdu, určená pro zvolené delegáty a oficiálně pozvané hosty. Jednání zahájil opět předseda ÚV ČAS dr. B. Šternberk, který vzpomněl zemřelých členů ČAS, prof. dr. Dittricha, dr. Seydla, Šrámka a M. Bettelheimové a požádal, aby byly k jejich uctění zachovány tradiční dvě minuty ticha.

Po schválení programu jednání byla zvolena návrhová komise ve složení: dr. Letfus, prof. dr. Procházka, dr. Obůrka, dr. Šimon. Ověřovateli zápisu ze sjezdu zvoleni Hřebík a dr. Hermann-Otavský. Zprávu o činnosti přednesl předseda ÚV ČAS dr. B. Šternberk. Hospodář ÚV Al. Vrátník přednesl zprávu o hospodaření a inž. J. Šimáček zprávu ústřední revizní komise. Návrh perspektivního plánu ČAS na r. 1962—1965 přednesl dr. V. Letfus.

V rozpravě o zprávách a návrzích vystoupilo celkem 11 delegátů, z jejichž diskusních příspěvků uvádíme: Dr. Průša upozornil na obtíže, které vznikají při hmotném zajišťování činnosti pobočky ČAS v Hradci Král. Dr. Obůrka mj. zhodnotil výsledky meteorických expedic a doporučoval jejich užší, speciálnější programové zaměření. K závěrům obsaženým ve zprávě o činnosti sekce pro pozorování proměnných hvězd uvedl, že podle jeho názoru program doporučovaný nyní OLH v Brně nijak nekoliduje s dosavadním programem hlášeným sekcí, naopak ho spíše překrývá. Podrobnosti je ovšem ochoten dohodnout. Fr. Kadavý upozornil na skutečnost, že některé lidové hvězdárny se již specializovaly na určité obory pozorovací činnosti a doporučoval, aby při organizaci pozorování sekcemi ČAS byl na toto brán zřetel. Dr. Rajchl navrhol, aby LH ve Val. Meziříčí byla pověřena organizováním časové služby. T. Skandera upozornil, že během dvou let nebudou pro takové pověření reálné předpoklady ani na LH ve Val. Meziříčí, ani na OLH Vsetín. Doc. dr. Guth, dr. Fischer a dr. Kopecký se zabývali z různých hledisek nedostatečnými možnostmi publikace prací členů ČAS, resp. sekcí a navrhovali některá opatření. Dr. Mrkosová diskutovala k organizačním otázkám vyplývajícím ze styku mezi ÚV a SV ČAS. L. Černý upozornil na současný názor ředitelství PKOJF, že budoucí dílna planetária se nebude moci systematicky zabývat výrobou přístrojů pro ostatní planetária a lidové hvězdárny. Prof. dr. Buchar hovořil o dobrém hodnocení práce ČAS v I. sekci ČSAV. V diskusi také promluvila pracovnice min. školství a kultury s. Bukačová, která jménem rezortu MŠK žádala o další pomoc i spolupráci ČAS na úseku LH. Jedním z takových problémů bude např. typizace zařízení jednotlivých kategorií LH.

Závěr diskuse provedl sekretář ÚV prom. právník V. Cach, načež bylo hlasováno o jednotlivých zprávách, jakož i návrhu perspektivního plánu ČAS. Obojí bylo jednomyslně schváleno. Také návrh sjezdové komise, který přednesl dr. Letfus jako předseda návrhové komise, byl jednomyslně schválen. Usnesení obsahuje hlavní úkoly ČAS na úseku organizačním a hospodářským, úseku výchovně, odborné a vědecké práce pro léta 1961—62.

Dále byly provedeny volby funkcionářů ČAS, které proběhly jednomyslně. Do ústředního výboru ČAS byli zvoleni soudruzi: Buchar, Cach, Černý, Guth, Kadavý, Kohoutek, Kopecký, Kresák, Letfus, Link, Mlejnek, Mrkosová, Obůrka, Plavec, Polesný, Sadi, Skandera, Šternberk, Vanýsek, Vrátník. Jako náhradníci ÚV: Ceplecha, Czere, Franta, Havelka, Příhoda, Šiler, Široký, Tremko. Jako

členové ústřední revisní komise: Hřebík, Pěkný, Šimáček, Šimon. Jako náhradník ÚRK: Ptáček.

Po ukončení sjezdového jednání sešly se oba nově zvolené ústřední orgány ke svým ustavujícím schůzím. Ústřední výbor ČAS zvolil předsednictvo v tomto složení: předseda dr. Sternberk, I. místopředsedkyně: dr. Mrkosová, II. místopředseda: dr. Letfus, sekretář prom. právník Cach, členové předsednictva: prof. dr. Buchar, doc. dr. Guth, doc. dr. Link, L. Černý. Ústřední výbor ještě určil některá organizační opatření nutná k rozpracování sjezdového usnesení a perspektivního plánu ČAS. Ústřední revisní komise zvolila jako předsedu inž. J. Šimáčka.

Vilibald Cach

Co nového v astronomii

UMĚLÉ DRUŽICE

Podle plánu průzkumu kosmického prostoru byla 25. března v SSSR vypuštěna V. kosmická loď. Obletěla Zemí za 88,42 min., vzdálenost perigea od zemského povrchu byla 178 km, apogea 247 km; její váha byla 4695 kg. Na palubě byla kromě pokusného psa řada biologických objektů. Po splnění plánovaného programu výzkumu přistála družice téhož dne na příkaz ze Země v určené oblasti SSSR. Úkolem V. kosmické lodi bylo podobně jako při dřívějších pokusech ověřit konstrukci tělesa a spolehlivost funkce všech zařízení, jakož i výzkum podmínek letu na živé organismy.

Téhož dne byla na mysu Canaveral vypuštěna americká umělá družice na velmi výstřednou eliptickou dráhu. Vzdálenost perigea byla pouze 142 km, kdežto vzdálenost apogea 199 000 km. Oběžná doba byla 111 hodin. Úkolem družice, jejíž váha byla 36 kg, bylo zkoumání magnetických polí kolem Země a měření intenzity tlaku slunečního záření.

Americké letectvo vykonalo další pokus s vypuštěním družice Discoverer XXII dne 30. března. V kabině družice, která se měla oddělit a vrátit na zemský povrch, byly zárodky živé hmoty a vědecké přístroje. Podle zpráv tiskových agentur však pokus nebyl úspěšný.

Dne 8. dubna byl na základně Vandenberg vypuštěn Discoverer XXIII. Bylo oznámeno, že kabina se od družice oddělila, avšak zůstala na oběžné dráze.

Na francouzské základně na Sahaře Colomb Bechar byla 22. února vypuštěna raketa typu Veronique, která dosáhla výšky 150 km. V hlavici bylo pouzdro s krysou, které se při sestupu oddělilo a po návratu na zemský povrch bylo nalezeno. Na mysu Canaveral byl 24. března proveden úspěšný pokus s raketou typu Redstone, v níž byla kabina s figurinou člověka. Cílem pokusu bylo zjistit připravenost této rakety k letu prvního amerického astronauta.

VÝZKUM MIKROMETEORITŮ POMOCÍ DRUŽICE EXPLORER I

Družice 1958 α (Explorer I) nesla měřicí aparaturu, určenou pro registraci dopadů mikrometeoritů na povrch satelitu, při čemž dopady byly zaznamenávány pomocí piezoelektrického detektoru. Během 12 dní činnosti zařízení bylo napočítáno celkem 165 nárazů, z toho asi 1/10 v intervalu čtyř hodin dne 3. února 1958. Z měření

byla určena známá závislost počtu nárazů na denní době — denní variace — a byla odhadnuta hmota přírůstků meteoritického materiálu na Zemi. Podle výpočtu M. Dubina je denní přírůstek hmoty Země, způsobený mikrometeority o jasnosti mezi 10^m a 30^m , asi 10 000 tun. Tento odhad je více než o řád nižší vzhledem k hodnotě, získá-

né Zacharovem ze sběrů meteorického prachu (viz *RH* 8/1960, str. 151; v údaji denního přírůstku je tisková chyba, správně má být 440 000 t). Nesouhlas obou měření může být dán tím, že nejsou splněny předpoklady, z nichž Dubin při odhadu vycházel, dále systematickými chybami (nedostatečným

kalibrováním) přístroje na družici a konečně též krátkým časovým intervalem měření. Jak dokazuje již zmíněné pronikavé zvýšení frekvence nárazů dne 3. února 1958 („roj“ mikrometeoritů?), mění se počet dopadajících mikrometeorických částic velmi výrazně s časem. g

RELATIVNÍ ČÍSLA 1960

V následující tabulce uvádíme definitivní relativní čísla pro jednotlivé dny roku 1960 podle prof. dr. M. Waldmeiera. Průměrné relativní číslo bylo v roce 1960 rovno 112,3.

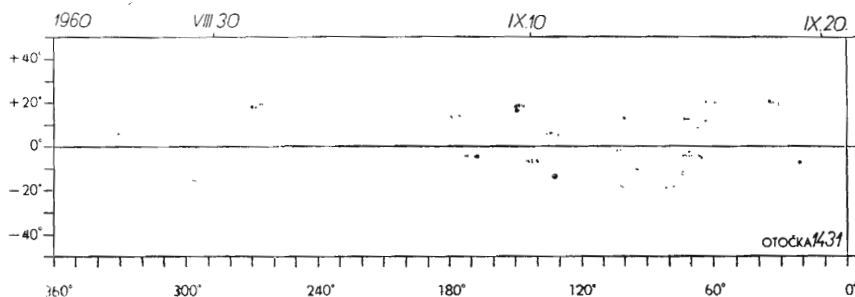
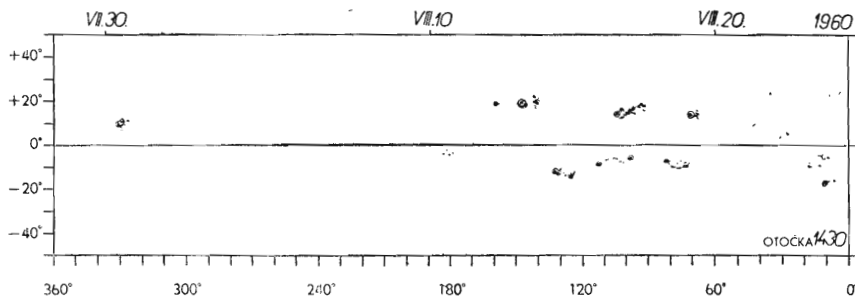
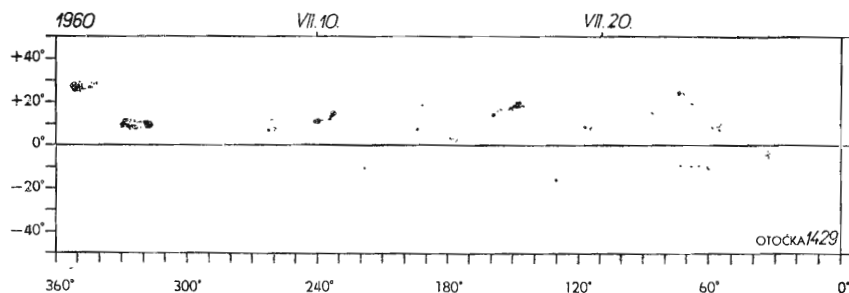
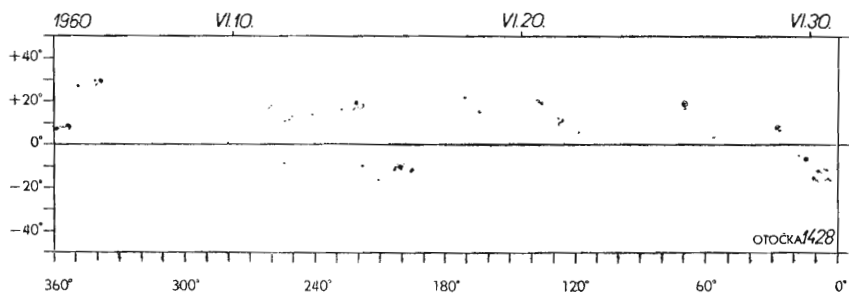
Den	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	136	173	63	154	97	100	167	75	103	22	76	74
2	141	181	57	143	97	90	157	58	105	34	79	92
3	148	177	62	152	102	109	163	36	80	22	69	101
4	160	156	66	162	96	113	203	30	75	53	67	111
5	168	149	74	156	87	104	168	25	83	70	77	102
6	174	145	79	143	93	109	139	24	100	92	90	104
7	179	123	108	123	125	123	133	56	110	113	116	94
8	171	116	111	112	135	113	134	58	121	110	132	99
9	158	143	109	98	142	129	123	76	138	128	127	97
10	139	143	109	103	149	147	108	94	147	140	137	103
11	143	128	82	114	147	149	95	156	145	133	134	102
12	123	116	68	139	127	151	83	201	147	116	116	101
13	108	106	85	132	135	131	84	235	160	123	122	92
14	118	104	76	149	110	138	89	236	161	106	132	101
15	121	94	84	156	91	144	105	252	151	98	133	108
16	119	84	98	152	101	138	132	244	128	98	121	103
17	117	73	86	124	114	105	136	253	122	103	103	92
18	103	60	85	116	106	91	140	257	153	98	93	82
19	87	44	95	121	108	84	141	228	166	96	83	70
20	94	49	97	116	115	60	137	204	171	92	82	71
21	108	56	115	123	109	56	139	177	177	82	72	63
22	134	64	128	108	118	50	135	168	189	60	66	44
23	138	68	145	106	125	58	127	130	168	54	59	35
24	136	74	123	102	147	68	105	113	157	49	52	37
25	152	89	128	95	148	80	110	131	141	62	42	57
26	209	96	133	96	124	99	92	140	114	72	60	48
27	203	92	138	82	148	116	90	109	97	67	58	70
28	199	87	139	91	142	140	80	98	89	52	57	86
29	193	83	142	92	138	147	94	97	74	72	64	94
30	178		151	100	121	165	82	96	44	82	69	103
31	178		132		111		83	100		68		118
Průměr	146,3	106,0	102,2	122,0	119,6	110,2	121,7	134,1	127,2	82,8	89,6	85,6

SUPERNOVA V NGC 3003

Prof. M. Schürer z Astronomického ústavu university v Bernu oznámil, že Wild objevil supernovu asi 15. hvězdné velikosti v *NGC* 3003, ležící v sou-

hvězdí Malého lva. Supernova je asi 0,5' východně a 0,3' severně od středu uvedené galaxie; byla objevena fotograficky 17. a 18. února.

MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Ladislav Schmedt

VV PUPPIS

Tato proměnná hvězda, objevená v roce 1931, má velmi krátkou periodu o délce 0,070 dne. Liší se však od ostatních hvězd typu RR Lyrae s velmi krátkými periodami ve dvou charakteristikách: světelná křivka vykazuje pozvolnější vzestup k maximumu jasnosti než pokles k minimumu a bylo zjištěno sekulární kolísání střední jasnosti asi o 2 hvězdné třídy v období 20 let. V poslední době ukázala spektroskopická pozorování, že VV Puppis nepatří k hvězdám typu RR Lyrae, ale že je krátkoperiodickou zakrytovou proměnnou a oběžné době 100 minut. Tato hvězda patří ke stejnému typu,

jako DQ Her, UX UMA a RW Tri, jak zjistil G. H. Herbig z Lickovy observatoře. Roku 1960 uveřejnili P. T. Oosterhoff a A. D. Thackeray zprávu o objevení další zvláštnosti ve světelné křivce VV Puppis. Hlavní maximum křivky je podle několika jejích nezávisle provedených řad odhadů jasnosti doprovázeno ještě dvěma podružnými maximy o podstatně menší amplitudě, z nichž jedno předchází a druhé následuje za hlavním maximumem s časovou odlehlostí asi 10 min. Autoři poznamenávají, že tyto efekty nejsou v rozporu se zmíněným Herbigovým modelem. A. N., Z. S.

NOVÁ METODA URČOVÁNÍ VZDÁLENOSTÍ SHLUKŮ GALAXIÍ?

G. O. Abell zpracoval pozorování známého shluku galaxií v souhvězdí Coma Berenices (který obsahuje asi 9000 galaxií do 19. velikosti), získaná ve dvou barvách 48" Schmidtovou komorou na Mt Palomaru a určoval počet galaxií jednotlivých po sobě následujících velikostí. Galaxie přitom pomocí extrafokálních snímků navázal na fotoelektricky změřené hvězdy. Abell při zpracování snímků ve žlutém světle zjistil — jak konečně očekával — zpočátku rychlý vzestup

počtu galaxií s ubývajícím jasností. Mimo očekávání však našel vedlejší maximum u 15,3m, tj. u hvězdné velikosti, která je asi o 3 hvězdné třídy slabší, než je jasnost nejjasnějších galaxií v tomto shluku. Ke stejnému výsledku došli při zpracování svých pozorování i W. Baade a G. de Vaucouleurs. Studium dalších shluků galaxií by mohlo ukázat, zda v daném případě nejde o obecný jev u shluků galaxií; v tom případě by se zde naskytla nová metoda k určování vzdáleností.

JÁDRO SPIRÁLNÍ GALAXIE M 31

Nové údaje o jádru velké galaxie M 31 v souhvězdí Andromedy získali v r. 1959 Lallemand a Duchesne pomocí elektronického dalekohledu, instalovaného v ohnisku coudé-spektrografu 120palcového reflektoru Lickovy hvězdárny na Mount Hamiltonu. Jádro má průměr 4,4" a byly v něm zjištěny čáry H a K vápníku Ca II. Maximum kruhové rychlosti 87 km/s je ve vzdálenosti 2,2" od středu jádra. Za předpokladu, že kulové jádro má

poloměr 2,2", otáčí se jako tuhé těleso s maximální rychlostí 87 km/s byly odvozeny jeho vlastnosti. Poloměr jádra je 7,4 parseků, hmota $1,3 \times 10^7$ slunečních hmot, střední hustota $1,5 \times 10^5$ slunečních hmot na krychlový parsek a doba rotace $5,2 \times 10^5$ roků. Jádro můžeme přirovnat k obrovské kulové hvězdokupě; je však tisíckrát hmotnější a dvacetkrát hustší. Rotuje o jeden až dva řády rychleji než ostatní část galaxie M 31. J. Š.

NOVÉ PLANETÁRNÍ MLHOVINY NA JIŽNÍ OBLOZE

Během svého studijního pobytu v Mexiku a ve Spojených státech získal doc. L. Perek řadu spektrálních

i přímých snímků vybraných polí na jižní obloze. Jejich zpracování mu umožnilo objevit větší počet dosud ne-

známých planetárních mlhovin. Spektrální snímky byly pořizeny Schmidtovou komorou mexické hvězdárny v Tonantzintle; přímé fotografie také 150cm reflektorem na Mt. Wilsonu a 180cm Schmidtovou komorou na Mt. Palomaru. Některé z objevených mlhovin byly již dříve označeny G. Harem za objekty s emisními čarami. Perkův seznam obsahuje 21 nových slabých planetárních mlhovin, z nichž 6 bylo

nezávisle objeveno jinými autory. U těchto mlhovin byly pozorovány silné emise a chybělo spojitě spektrum. Perek dále uvádí 16 objektů jako pravděpodobné planetární mlhoviny. U nich buď zjistil jen slabé emise nebo současně i slabé spojitě spektrum. V autorově sdělení (*BAG 11*, str. 256) jsou udány souřadnice všech nových objektů a u některých je popsán vzhled na přímých fotografiích. 9

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V BŘEZNU 1961

OMA 50 kHz, 20^h; OMA 2500 kHz, 20^h; Praha 638 kHz, 12^h SEČ
(NM — neměřeno, NV — nevysíláno)

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OMA 50	0309	0306	0311	0308	0308	0312	0310	0315	0312	0314	
OMA 2500	0292	0292	0292	0291	0291	0291	0291	0290	0289	0288	
Praha	0300	0297	NV	NV	NV	0299	0299	0318	NV	0296	
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OMA 50	0310	0319	0321	0319	0318	0317	0314	0313	0312	0310	
OMA 2500	0287	0288	0289	0290	0291	0292	0292	0291	0291	0290	
Praha	NV	NV	0301	0317	NM	0294	NV	0298	NV	0296	
Den	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OMA 50	0311	0311	0312	0311	0312	0312	0328	0322	0320	0310	0309
OMA 2500	0290	0290	0290	0291	0291	0291	0291	0290	0290	0290	0290
Praha	0296	0290	0296	NV	NV	NV	NM	0298	0298	NM	NV

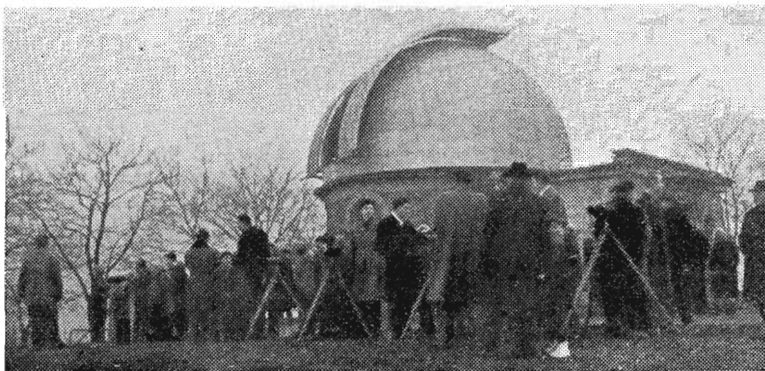
Upozornění: Dne 1. dubna 1961 v 7^h00^m SEČ byly okamžiky vysílání všech časových signálů, řízených Astronomickým ústavem ČSAV, posunuty o 17,0 ms vpřed. V. Ptáček

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

BRNĚNSKÁ LIDOVÁ HVĚZDÁRNA V ROCE 1960

Oblastní lidová hvězdárna v Brně na Kraví hoře využívala již v minulém roce plně rozsáhlé novostavby, která byla dokončena v posledním čtvrtletí 1959. Středem pozornosti široké veřejnosti stalo se malé Zeissovo planetárium, jediné na Moravě a Slovensku, v němž bylo uspořádáno 1179 pořadů pro 40 469 návštěvníků, z nichž 28 800, vesměs žáků brněnských a moravských škol přišlo do planetária k výuce astronomie. Od 1. září 1959 navštívilo tedy planetárium 61 847 osob, které se

účastnily 1695 pořadů. Pořady v planetáriu byly uvedeny v roce 1960 964 přednáškami v přednáškovém sále, které vyslechlo 33 850 osob; 514 filmových představení v přednáškovém sále navštívilo 22 536 osob. Bylo předváděno 24 různých filmů. V přednáškové síni bylo dále 47 přednášek, kterých se účastnilo 1950 osob. Pro zájemce o astronomii—začátečníky byl uspořádán základní kurs v šesti večerech, dále značně náročný kurs astrofyziky v devíti večerech, v době výstavy „Ze-



Dalekohledy lidové hvězdárny v Brně, připravené k pozorování slunečního zatmění 15. II. 1961 (K. Raušal)

mě jako planeta“ proběhl cyklus devíti přednášek s geofyzikální tematikou a později ve spolupráci s katedrou teoretické fyziky na přírodovědecké fakultě šest přednášek o moderních problémech fyziky a astronomie. Pět dalších přednášek bylo věnováno tématům z různých úseků astronomie. Při výstavě „Země jako planeta“ bylo uspořádáno přímo ve výstavní místnosti dvanáct besed, které se obíraly problematikou výzkumů MGR. Spolupracovníci hvězdárny přednášeli kromě toho v Brně a širokém okolí, většinou na astronautická témata; 209 přednášek se zúčastnilo více než 10 000 posluchačů. V jarních a letních měsících bylo uspořádáno 28 veřejných pozorování v různých částech kraje s 4500 pozorovateli. V tom bylo 17 večerů u dalekohledů v letních piónýrských táborech.

Veřejných pozorování na brněnské hvězdárně účastnilo se 10 435 občanů, takže od roku 1954 navštívilo hvězdárnu 72 180 osob. V tom nejsou zahrnuti návštěvníci, kteří sledovali pod širým nebem družice, komety, zatmění nebo jiné mimořádné jevy. Pro informaci lektorů a výchovu demonstrátorů byly uskutečněny čtyři semináře a 23 demonstrátorských pondělků.

Mezi návštěvníky hvězdárny a planetária bylo 470 zahraničních hostů, poněkud z řad studentů a turistů. Pořady jim byly předvedeny částečně

i v jejich mateřštině. Hvězdárnu navštívili v lednu gruzinští astronomové z Abastumani, v červnu ředitel polského planetária prof. Salabun a v říjnu ředitel indické observatoře v Hyderabadu prof. Das.

Při hvězdárně byl založen Klub mladých astronomů, do něhož se přihlásilo 240 žáků středních, odborných a učňovských škol. Do konce roku klesl počet asi na 70. Byli rozděleni do čtyř skupin. Při 36 besedách bylo přítomno průměrně 26 hochů a dívek.

Činnost odborná byla opět zaměřena především k studiu teleskopických meteorů. Byly pozorovány podle možnosti všechny roje a v době měsíčních novů byla prováděna teleskopická pozorování sporadických meteorů v okolí pólu za účelem zjištění pravděpodobnosti viditelnosti přeletu. K pozorování Lyrid byla v dubnu uspořádána pozorovatelská expedice do Mohelna, jíž se účastnilo devět pozorovatelů. Celostátní astronomické expedice v Piešťanech se účastnilo 13 brněnských pozorovatelů meteorů. Dvacet pozorovatelů brněnské skupiny pozorovalo při celkovém čase 390 pozorovacích hodin 2953 meteorů.

Kromě dosavadních úkolů odborné práce bylo v roce 1960 věnováno mnoho úsilí vytvoření předpokladů pro rozvoj pozorování proměnných hvězd,

protože hvězdárna byla pověřena celostátním řízením této činnosti. Byl vypracován program a pořízeno 41 mapek okolí zákrytových proměnných hvězd s vyznačenými srovnávacími hvězdami. Po cvičných pozorováních v Brně a v Piešťanech přihlásilo se již k pozorovatelské spolupráci několik lidových hvězdáren a jednotlivců. Bylo také započato s programem fotografie vybraných polí.

Podle možnosti byl sledován kosmický koráb a získáno 37 pozorování. Z přeletů družice Echo bylo registrováno 57 pozic. Zákryty hvězd Měsícem byly pozorovány dvěma nebo třemi pozorovateli celkem dvanáctkrát, pro-

tože většina zákrytů uvedených v HR 1960 nemohla být sledována pro oblačnost. Na úseku fotografické práce bylo získáno 16 snímků Burnhamovy komety, 6 snímků přechodu Merkura přes sluneční disk, 30 snímků družic, 23 snímků polí proměnných hvězd. Dále bylo opatřeno 85 nových diapositivů a zhotoveno 1099 kopií a zvětšenin.

Vybavení hvězdárny bylo zlepšováno, takže i po té stránce je brněnská lidová hvězdárna lépe způsobilá než dosud plnit úkoly práce osvětové i odborné.

Vzpruhou pro všechny pracovníky a spolupracovníky hvězdárny bylo udělení Ceny osvobození města Brna. *Ob.*

Nové knihy a publikace

Bulletin čs. astronomických ústavů, roč. 12, číslo 1, obsahuje tyto vědecké práce: E. Chvojková: Příjem signálů umělé družice v okamžiku, kdy je přesně na druhé straně zeměkoule a rádiové spojení na malých planetách — M. Blaha, V. Bumba, L. Křivský, B. Valníček: Aktivní chromosférický úkaz 20. srpna 1960 na severozápadním okraji Slunce — Z. Sekanina: Vývoj kometárních atmosfér během přiblížení komety ke Slunci — M. W. Chip-lonkar, P. V. Kulkarni, V. V. Agashe: Změny intenzity a výšky emisní vrstvy λ 5577 v Poona — B. Onderlíčka: Pozorování zákrytů hvězd na univerzitní hvězdárně v Brně v roce 1959. V příloze k tomuto číslu vyšel III doplněk ke katalogu hvězdokup a asociací, jehož autory jsou G. Alter, H. S. Hoggová, J. Ruprecht a V. Vanýsek. V čísle 2 jsou uveřejněny tyto práce: Z. Ceplecha: Fotografie přibranského meteoritického deště I. — J. Kvíčala, F. Hřebík, J. Olmr, Z. Švestka, L. Křivský: Pozorování erupcí v roce 1959 v Ondřejově — F. Link: Rotace Země a sluneční činnost — A. Antalová a M. Antal: Fotometrické parametry komety Burnham 1959k. Bulletin vydává Nakladatelství ČSAV, cena jednoho čísla je 7 Kčs, roční předplatné 42 Kčs; dodává Poštovní novinový úřad, Praha 1, Jindřišská 14.

F. Link: *Měsíční zatmění a příbuzné úkazy*. Nakl. ČSAV, Praha 1961, str. 136, obr. 46; brož. Kčs 8,50. — Před pěti lety vyšla v Akademickém nakladatelství v Lipsku obsáhlá autorova monografie o měsíčních zatměních. Recensovaná knížka je jakýmsi českým výtahem z této monografie; je zaměřena tak, že poslouží i pracovníkům z jiných oborů a hlavně astronomům amatérům k seznámení se s problematikou měsíčních zatmění a příbuzných úkazů. Po krátkém úvodu následují kapitoly o fotometrii a o změnách jasnosti měsíčních zatmění, o zvětšení zemského stínu, o luminiscenci Měsíce, dále pak stručnější kapitoly o přechodech Venuše před Sluncem, o zákrytech a zatměních ve sluneční soustavě, o zatmění rádiových zdrojů a o Einsteinově úchylice světla. Knižka seznamuje nejen s různými metodami výzkumu, ale uvádí i nejdůležitější výsledky, z nichž je výrazně patrné, jak velký kus práce se v tomto oboru vykonal u nás. *J. B.*

M. Kopecký, V. Letfus, B. Valníček: *Co víme o vesmíru*. Nakl. Lidové demokracie, Praha 1960 [Politická knihovna Čs. strany lidové, sv. 48], 139 str., 79 obr. a 1 tab. v textu, 43 obr. na 20 celostr. přílohách, váz. Kčs 21,60. — Kolektivní dílo tří vědeckých pracovníků Ondřejovské observatoře, k němuž úvod napsal B. Valníček,

představuje další v řadě populárně vědeckých knížek o problémech, metodách a výsledcích moderní astronomie. Autoři rozdělili celou látku do deseti kapitol, v nichž hovoří o úkolu a významu astronomie, o metodách používaných v moderní astronomii, o Zemi a sluneční soustavě, o Slunci, hvězdách a jejich charakteristikách, hvězdokupách, proměnných hvězdách, hvězdných asociacích a mezihvězdné hmotě, o stavbě a vývoji vesmíru a o neobyčejných úkazech na obloze; provádějí též čtenáře nejvýznamnějšími souhvězdími, viditelnými v jednotlivých ročních obdobích. V závěru pak seznamují čtenáře s vývojem a současným stavem astronomie v ČSSR. Kniha je bohatě ilustrována jak obrázky, schémata a diagramy v textu, tak na obrazových přílohách. Je psána přístupným slohem, takže v ní nalezne potřebné poučení i úplný začátečník. Čtenář si jistě při pečlivé četbě knížky opraví několik omylů, které se do publikace vloudily.

H. Vogt: *Aussergalaktische Sternsysteme und Struktur der Welt im Grossen*. Akademische Verlagsgesellschaft Geest & Fortig K.-G., Lipsko 1960; str. 148, obr. 43; váz. Kčs 44,10. — Monografie profesora university v Heidelbergu Heinricha Vogta je — podle slov předmluvy — určena v prvé řadě odborníkům v astronomii a v příbuzných oborech, avšak může být v hlavních rysech sledována i laikem, zájímavějším se o přírodní vědy. Kniha je rozdělena na dvě samostatné části. V první, nazvané extragalaktické mlhoviny, se pojednává o klasifikaci těchto objektů, o jejich zdánlivém rozložení na obloze, o metodách určení vzdáleností, o rozměrech a zploštění anagalaxií, o rotačních pohybech, o hmotách, o extragalaxiích jako hvězdných systémech a o jejich

všeobecných fyzikálních vlastnostech, o anagalaxiích jako zdrojích rádiového záření, o prostorovém rozložení mlhovin, o soustavách anagalaxií, o rudém posuvu ve spektrech a o vzniku těchto útvarů. Kapitoly druhé části pojednávají o Newtonově, relativistické a kinematické kosmogonii a o rozpínání vesmíru. Na závěr knihy, tištěné na krásném křídovém papíru, je připojen obsáhlý seznam literatury, jmenný a věcný rejstřík. Monografie shrnuje výsledky výzkumu až téměř do současné doby a je ji možno vřele doporučit i všem pokročilejším amatérům, pro něž bude zajisté důkladným pramenem informací. J. B.

XX. století. *Kniha o vědě, technice a kultuře*. Orbis, Praha 1960; str. 448, váz. Kčs 45,—. — Letošní ročník XX. století přináší velké množství aktuálních článků, z nichž budou zajímat astronoma amatéra především „Dvě velká vítězství sovětské astronautiky“ [str. 9], „Astronautika v ČSSR“ [29], „Co je to antihmota?“ [59] a „Světový úspěch československé astronomie“ [176], jejichž autory jsou R. Pešek, L. Fekárek a Z. Ceplecha. Dále zde čtenář nalezne mnoho zajímavého z oboru fyziky, automatizace, biologie, chemie, medicíny, historie, ekonomie i umění. Kniha, zachycující významné objevy i kulturní události, je bohatě ilustrována a velmi pěkně graficky upravena.

Kulturně politický kalendář 1961 Orbis, Praha 1960; str. 296, váz. Kčs 20,—. — Kalendář obsahuje podobně jako v minulých letech mnoho zajímavých statí k výročí významných osobností. V letošním ročníku byla podstatně rozšířena astronomická část, hlavně o měsíční přehledy viditelnosti planet a úkazy na obloze. V kalendáři jsou — na rozdíl od ostatních letošních kalendářů — správně uváděny fáze Měsíce.

Úkazy na obloze v červnu

Slunce vychází 1. června ve 3^h56^m, v polovině měsíce ve 3^h50^m, 30. června ve 3^h54^m. Zapadá 1. června ve 20^h00^m, 30. června ve 20^h13^m. Letní slunovrat

nastává letos 21. VI. v 16^h30^m06^s. V té době dosáhne Slunce největší deklinace +23°26'32" a největší výšky v poledne nad obzorem 63,5°.

Měsíc je 5. VI. v poslední čtvrti, 13. VI. v novu, 21. VI. v první čtvrti, 28. VI. v úplňku. Během měsíce nastane několik konjunkcí Měsíce s planetami: 2. VI. se Saturnem, 3. VI. s Jupiterem, 9. VI. s Venuší, 14. VI. s Merkurem, 18. VI. s Uranem a Marsem, 24. VI. s Neptunem, 30. VI. se Saturnem a Jupiterem.

Merkur je 1. VI. v největší východní elongaci (23°), zapadá asi 2^h po západu Slunce. 27. VI. je v dolní konjunkci se Sluncem, takže koncem měsíce je neviditelný. **Venuše** je 20. VI. v největší západní elongaci, počátkem června vychází 1^h30^m před Sluncem, koncem měsíce 2^h30^m . **Mars** je viditelný na večerní obloze, 1. VI. zapadá o půlnoci, 30. VI. ve 22^h43^m . Po celý červen je v souhvězdí Lva. Dne 16. VI. je v konjunkci s Uranem, Mars se nachází asi $30'$ severněji.

Jupiter je po celý měsíc v souhvězdí Kozorožce, vychází 1. VI. ve 23^h34^m , 30. VI. ve 21^h35^m . Během měsíce bude možno pozorovat 7 zatmění jeho měsíci. **Saturn** je počátkem měsíce v souhvězdí Kozorožce, v polovině měsíce přejde do souhvězdí Štřelce. Vychází asi 20^m před Jupiterem. **Uran** je v červnu v souhvězdí Lva, počátkem měsíce zapadá o půlnoci, koncem měsíce ve 22^h24^m . **Neptun** je po celý červen v souhvězdí Vah. Počátkem měsíce zapadá asi ve 3^h , koncem měsíce po půlnoci. Mapky pro snazší vyhledání obou planet jsou ve Hvězdářské ročence 1961. S. L.

OBSAH

První let člověka kolem Země — O. Obůrka: Komunistická strana Československa a rozvoj astronomie — J. Klepešta: Eruptivní protuberance — B. Hačar: Terestrický glóbus jako pomůcka k řešení a demonstraci úkolů sférické astronomie — Na pomoc začátečníkům — Technický koutek — Z Československé astronomické společnosti — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

СОДЕРЖАНИЕ

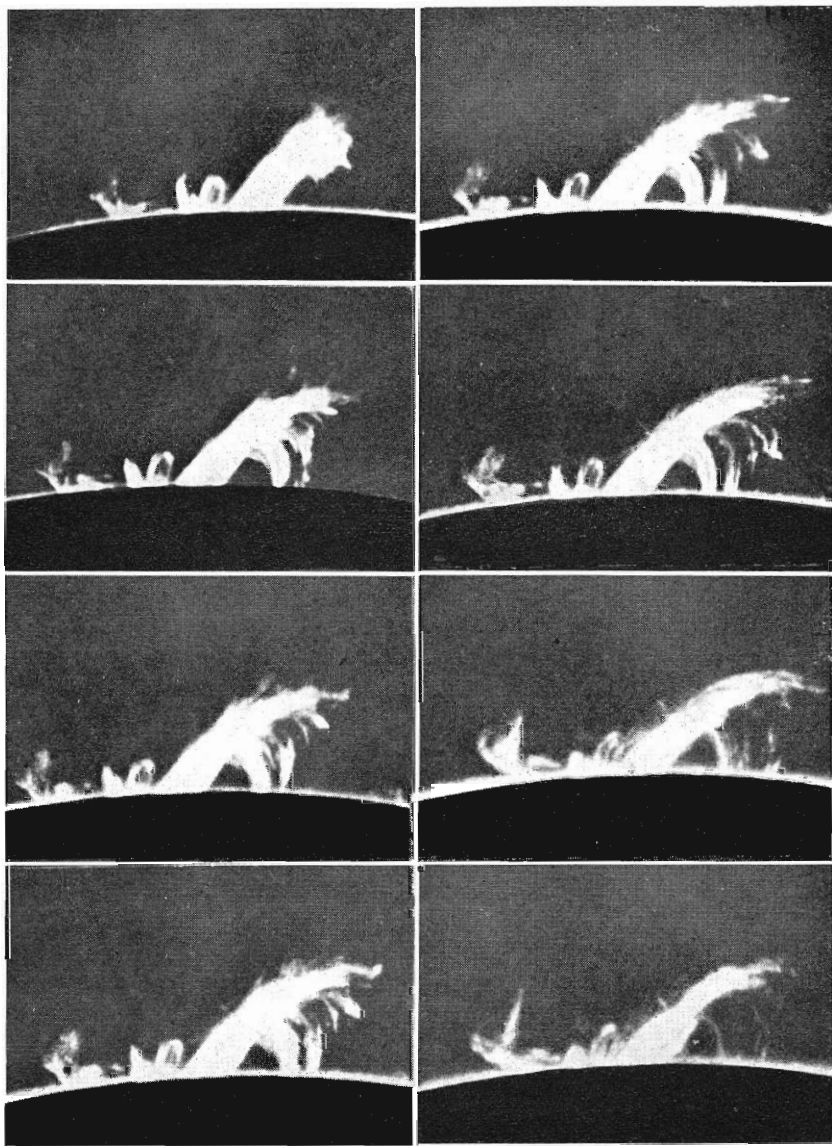
Первый полет человека вокруг Земли — О. Обурка: Коммунистическая партия Чехословакии и развитие чехословацкой астрономии — И. Клепешта: Эруптивные протуберанцы — Б. Гацар: Глобус Земли и решение задач сферической астрономии — Для начинающих — Техническая консультация — Из Чехословацкого астрономического общества — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков

CONTENTS

First Human Flight around the Earth — O. Obůrka: Communist Party of Czechoslovakia and Development of the Czechoslovak Astronomy — J. Klepešta: About the Eruptive Prominences — B. Hačar: Earth's Globe as an Aid for the Solution of Different Problems in the Spherical Astronomy — For Beginners — Technical Hints — From the Czechoslovak Astronomical Society — News in Astronomy — From the Popular Observatories and Astronomical Clubs

PRODÁM menší hvězd. dalekohled, obj. 6,50 cm. Cena přibližně 1200 Kčs. Frant. Janoušek, Svitavy - Lachov 299.

Říši hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr [ved. red.], Jiří Bouška [výk. red.], J. Bukačová, Zd. Ceplecha, Fr. Kadavý, M. Kopecký, L. Landová-Styčková, B. Maleček, O. Obůrka, Zd. Plavcová, J. Štolh; techn. red. D. Hrochová. Vydává min. školství a kultura 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, objednávký a předplatné přijímá Poštovní novinový úřad. Ústřední administrace PNS, Jindřišská 14, Praha 1, a také každý pošt. úřad nebo doručovatel. Objednávký 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 4. dubna, vyšlo 6. května 1961. A-02*11214



Surge z 26. 8. 1960, která se objevila po uplynutí necelé hodiny v místech, kam dopadal déšť po velké oblakové protuberanci. Jednotlivé snímky byly exponovány v 9h00m, 9h04m, 9h06m, 9h07m, 9h08m, 9h09m, 9h10m a 9h15m. — Na čtvrté straně obálky protuberance z 11. 4. 1959, snímek v 9h13m [J. Klepešta].

