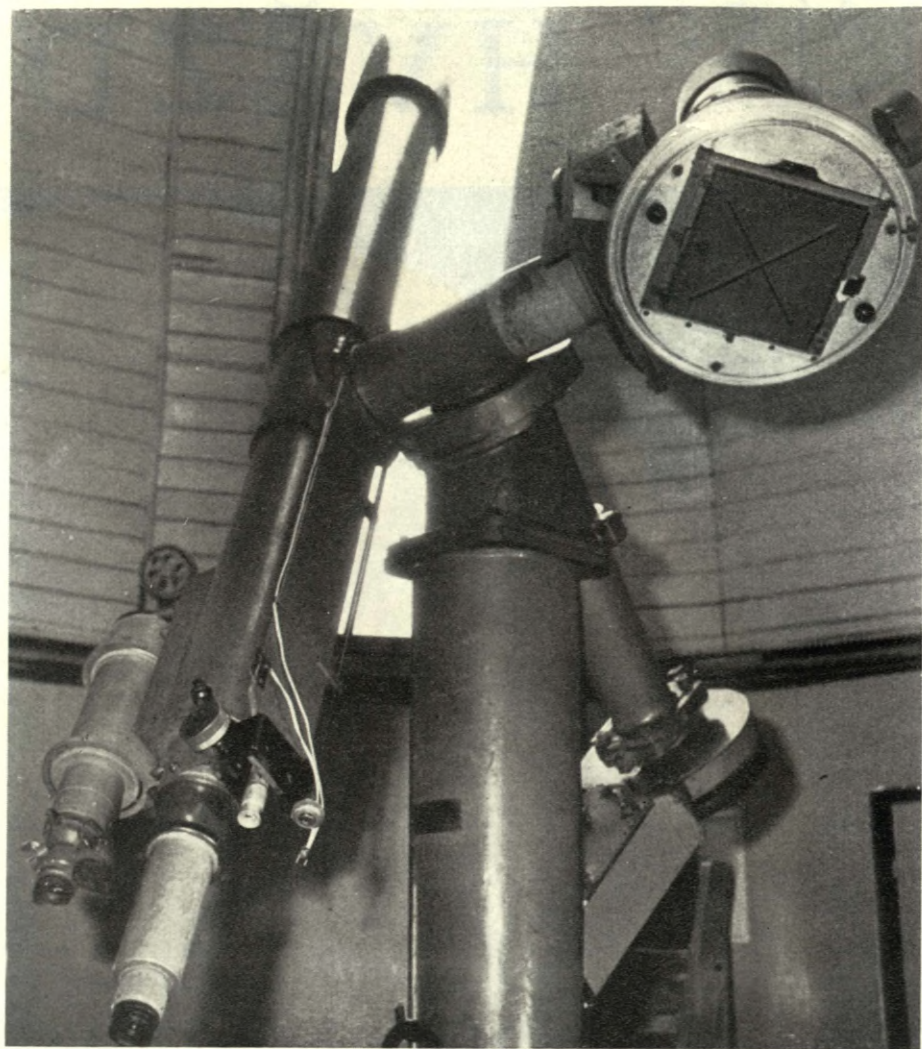


Říše HVĚZD

9/1963



Z OBSAHU: Martanská moře — K práci astronomických kroužků — Transformace souřadnic sovětských družic — O kultu meteoritů — Novinky v astronomii — Zprávy — Úkazy na obloze



*Dalekohled lidové hvězdárny na Vsetíně. — Na první straně obálky je pohled
na vsetínskou lidovou hvězdárnu.*

Jiří Vagera:

MARTANSKÁ MOŘE

Nedávno zveřejnil V. Davydov ze Státního astronomického institutu A. Štenberga v Moskvě poněkud kurióznější domněnku o podstatě martanských oceánů (Nauka i žizň, 2, 1963). Navazuje na hypotézu profesora Lebedinského, který dospěl na základě svých výpočtů k závěru, že v atmosféře Marsu nemusí být pozorovatelné množství vody a že nízká průměrná teplota Martova povrchu podminila zamrznutí vodních ploch, jež jsou nyní pohřbeny pod silnou vrstvou písku a prachu. Davydov porovnává historii vývoje Země, během které se voda vydělovala ze zemského nitra, s historií Marsu. Postupně se zahřívající hlouběji uložené vrstvy uvolňovaly vodu, která stoupala k povrchu. Do atmosféry se dostávala prvotní voda také sopečnými výbuchy. Podobně došlo k uvolnění vody na Marsu, kde tento proces probíhal jinou rychlostí vzhledem k menší hmotě planety. Podle Davydova je Mars v pozdějším stádiu vývoje než naše Země a dá se předpokládat, že na jednotku Martova povrchu připadá asi tolik vody jako na naší Zemi. Voda se k povrchu Marsu dostávala po mnoho miliard roků a při nízkých teplotách na Marsu stále mrzla. Ledové krystalky se mísily s rozpadlými horninami a vytvořily silné vrstvy. Za dne se ledové krystalky (které leží v rovníkových oblastech až na povrchu planety) vypařují, a večer vodní pára opět mrzne — půda ztmavne a opět zbledá. Davydov vidí potvrzení své domněnky v tom, že na Marsu existují nejenom polární čepičky, ale hlavně světlé skvrny v oblasti rovníku, které kolem poledne mizí.

Na podpovrchovou ledovou vrstvu však působí i teplo uvolňované v nitru planety. Podle analogie se Zemí se dá usoudit, že i na Marsu stoupá teplota s hloubkou a uvnitř planety jsou teplotní proudy vycházející z jejího nitra. V hloubce, kde teplota vystoupí nad bod tání, končí ledová vrstva a pod ní leží rozsáhlý oceán. Podle průměrné roční teploty na Marsu Davydov usoudil, že na rovníku je ledová vrstva silná 0,5 km a na pólech 2 km. Protože denní i sezónní teplotní výkyvy končí v malé hloubce, zůstává tloušťka ledu prakticky stejná. Jelikož je na planetě také prach, není zřejmě celý její povrch pokryt oceánem.

Tektonické procesy a dopady velkých meteoritů vyvolávají rozpraskávání věčně zmrzlé vrstvy. Velké meteority vytvoří v ledu průstřel, od kterého se pak rozbíhají praskliny v podobě paprsků — „kanálů“. Kanály budou přímé a budou jevit barevné efekty tehdy, bude-li led ležet na vodě. Na povrchu se puklina rychle pokryje ledem, ale její další promrzání je velmi pomalé (600 m za 500 000 let). Dojde-li během této doby k opětovnému dopadu meteoritu nebo k horotvorným posunům, led zde opět praská. Okolí pukliny i její podklad jsou teplejší — zahřívá je vystoupivší voda — a to může ovlivnit růst a vývoj sporé vegetace.

Oázy rostlin podél puklin by mohly být pozorovány ze Země jako kanály. Kde není voda, pozorujeme na Marsu světlejší pevniny. Z odkrytých puklin nad oceány se voda vypařuje a po ochlazení vytváří bílé pásy podél kanálů, což bylo podle Davydova pozorováno Antoniadim i Barabaševem. Aplikací pozemských pozorování dochází Davydov k závěru, že ve vodní vrstvě na Marsu existuje podobné proudění, jaké popsal prof. Laughling v atmosféře Marsu. Vodní proudy jsou na severní i na jižní polokouli odkláněny z meridiánového směru rotací planety. To by odpovídalo směru a rozložení temných oblastí na Marsu.

I když bývají mnohé hypotézy lákavé třeba právě svou neobvyklostí, je nutné je pečlivě prověřovat správnými pozorováními a na jejich základě teprve vyslovovat ne příliš kategorické závěry.

(Zkrácený a doplněný překlad)

František Kadavý:

K PRÁCI ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

Astronomické kroužky jsou nyní nejširší základnou, kde se zájemci o astronomii mohou s tímto vědním oborem seznámit. Mají asi deset tisíc členů. Počet kroužků i jejich členů kolísá. Mnozí zájemci po ochabnutí počátečního nadšení odpadnou, někdy tak zanikne i celý kroužek. Někdy zaviní rozpad kroužku nedostačující organizační schopnosti vedoucího, často i nedostatečná metodická pomoc nejbližší lidové hvězdárny.

Práce v astronomických kroužcích má být zaměřena na výchovu členů kroužků. Cesta k dobré práci kroužku vede cílevědomou výchovou k odborné činnosti pokud možno největšího počtu členů. Prohlubování jejich odborných vědomostí a pozorovatelské praxe zajišťuje i kvalitní popularizaci astronomie v širokém okruhu působnosti kroužku, která by měla být u vyspělejších kroužků vedle odborné práce hlavní složkou jejich činnosti.

Na lidových hvězdárnách, zejména na hvězdárnách s okresní nebo krajskou působností, kde je obvykle vedle odborných pracovníků alespoň několik vyspělých amatérů, jsou pořádány v rámci výchovy nových členů kroužků a spolupracovníků kursy astronomie. Docházejí do nich i členové kroužků založených ve školách nebo v závodech v okolí hvězdárny. Kursy jsou jednorocní i víceleté. V Praze pořádá kursy lidová hvězdárna společně s planetáriem a odbočkou Čs. astronomické společnosti při ČSAV. První ročník pro začátečníky je v planetáriu. Tam se probírají základy astronomie: jednou týdně přednášky s filmy a diapozitivy, předvádění některých úkazů pod velkou kopulí planetária. Každou hodinu zopakuje některý z posluchačů stručně látku z předcházející hodiny, podá stručný výtah nebo odpoví na dotazy lektora.

Druhý ročník je na lidové hvězdárně na Petříně. Je již zaměřen víc na odborná pozorování Slunce, Měsíce, planet, umělých družic Země, zákrytů hvězd Měsícem, na pozorování proměnných hvězd, meteorů apod. Třetí ročník je rovněž na hvězdárně a je zaměřen na praktická pozo-

rování, na jejich zpracování a vyhodnocení. Zároveň probíhá i kurs matematiky a fyziky, hlavně ve vztazích a z potřeby astronomie.

Začínající kroužky v závodech, při osvětových zařízeních nebo ve školách probírají základy astronomie na týdenních nebo na čtrnáctidenních schůzkách podle „Astronomie pro jedenáctý ročník středních škol“ od Voroncova-Veljaminova v překladu F. Linka a I. Zacharova (vydalo Státní pedagogické nakladatelství, 1954), nebo podle dvoudílné „Astronomie“ od Gutha, Linka, Mohra a Šternberka (vydalo Naklad. Českoslov. akademie věd, 1954). Dílo je sice rozebráno, ale na každé lidové hvězdárně mají k dispozici nějaký výtisk, který mohou pro začátek kroužku zapůjčit. Přípravuje se nové vydání (již III.), takže v dohledné době bude zase toto výborné dílo na knihupeckém trhu. Po celou dobu probíhajícího kursu základů astronomie doplňuje vedoucí kroužku nebo některý spolupracovník program o novinky z astronomie, z kosmonautiky a z příbuzných věd. Zde je dobrým pomocníkem právě náš časopis Říše hvězd nebo i jiné přírodovědecké časopisy, kde nalezne referent potřebné prameny.

Kroužky s dlouholetou činností, které již probraly základy astronomie, pokračují v pravidelných schůzkách, na kterých přednášejí jednotliví členové kroužku o nových objevech v astronomii, o nových událostech v kosmonautice, o nových pracích našich i cizích astronomů. Za studijní materiál jim slouží odborné časopisy, zejména Říše hvězd, jakož i přehled pokroků v Hvězdářské ročence. Dalším zpestřením činnosti astronomických kroužků jsou večery přírodovědeckých filmů. Čs. státní film a jeho krajské půjčovny mají velké bohatství dobrých a zajímavých filmů na 16 mm, jak krátkých, tak celovečerních. Dobrým pomocníkem kroužků jsou také astronomické, případně i jiné přírodovědecké diafilmy. Ty jsou zvláště vhodné pro začínající lektory. Jsou nejen dobrým názorným materiálem, ale i vhodnou pomůckou pro usměrnění přednášky.

Závěrem několik úvah o Říši hvězd. Ve většině astronomických kroužků je jediným nebo hlavním informátorem a pomocníkem v práci kroužku, pokud jde o novinky v astronomii. V řadě kroužků jsou na členských schůzích probírána v diskutována jednotlivá čísla velmi podrobně, takže každé nové číslo se namnoze stává hlavní náplní některých členských besed. Jsou diskutovány odborné i populární články, probírány drobné zprávy, diskutovány návody na pozorování, technické rady, referáty o nových knihách. A všichni členové se zájmem sledují zprávy o činnosti astronomických kroužků a lidových hvězdáren. Zejména co by u nich šlo nebo nejde dělat. To vše práci v kroužcích pomáhá, i když ne všem kroužkům stejně. Patrně to vyhovuje spíše vyspělejší kroužkům, zkušenějším amatérům.

A je samozřejmé, že některé kroužky nejsou plně s obsahem časopisu spokojeny. Vyjádřily to i v nedávné anketě. Právem volají po aktuálních článcích a zprávách. Mnozí členové kroužků by chtěli více zpráv o nových objevech a o pracích v astronomii u nás i v cizině, rychlé a úplnější zprávy o úspěších kosmonautiky, o nových objevech geofyziky, radiotechniky a jiných příbuzných věd. Namnoze volají po informacích o všech vydaných publikacích z astronomie a kosmonau-

tky, volají po zprávách o nových filmech, diafilmech, mapách oblohy i Měsíce a všech ostatních názorných pomůckách, které by bylo možno využít v kroužcích a na lidových hvězdárnách. Redakce se snaží všem těmito přáním vyhovět, ale malý rozsah časopisu nedovoluje vyhovět všem. Říše hvězd je jediným naším časopisem tohoto oboru a má vyhovět nejen pracovníkům astronomických kroužků a lidových hvězdáren, ale pokud možno i všem přátelům astronomie.

A právě mezi těmito odběrateli časopisu jsou značné rozdíly v jejich znalostech, v jejich zálibách a v jejich přáních. Jsou to záliby a přání od úplných začátečníků až k vyspělým, namnoze i úzce specializovaným astronomům amatérům. Není proto možné vyhovět všem. Říše hvězd nikdy nemohla splnit všechna přání svých odběratelů a byla vždy za to kritizována. Z poslední ankety se redakce dověděla, že má uveřejňovat více odborných článků, i více článků populárních. Že má rozšířit rubriku o úkazech na obloze, i že má tuto rubriku úplně vypustit, protože každý si prý může tyto údaje přečíst ve Hvězdářské ročence. Pracovníci astronomických kroužků chtějí více zpráv z kroužků, jiní soudí, že ty do Říše hvězd vůbec nepatří. Jedni žádají více historických článků a životopisů našich i cizích hvězdářů, jiní žádají jejich omezení. Podobně rozdílně se vyjadřují ke všem problémům a názorům. Řada čtenářů volá po větším formátu časopisu, jiní žádají zachování nynějších rozměrů. Ale velká většina žádá rozšíření časopisu, lepší papír a lepší obrázky a redakce s nimi plně souhlasí. Potom by bylo možno vyhovět i když ne všem, tedy alespoň většímu počtu odběratelů. Potom by časopis mohl sloužit také lépe i astronomickým kroužkům. Redakce i nakladatelství Orbis se právě v současné době snaží o rozšíření Říše hvězd, aby bylo možno uveřejňovat více delších článků nejen z astronomie, ale i z kosmonautiky a příbuzných oborů. Snad se to tentokrát v dohledné době podaří.

Karel Morav:

TRANSFORMACE SOUŘADNIC SOVĚTSKÝCH DRUŽIC

Pro sledování sovětských umělých družic Země hvězdárnami na našem území zveřejňuje sovětské výpočtové středisko Kosmos obzorníkové souřadnice družice pro jeden nebo více časových údajů. Tyto údaje stanoví středisko jen pro některé hvězdárny naší republiky a není jich možno bez úpravy použít pro jiné pozorovatelný. Přes to i tyto pozorovatelný vyžadují si od zmíněných hvězdáren sovětskou zprávu, která je jim pak poskytována beze změny. Z ní je možno bezprostředně využít pouze čas přeletu družice, zatím co azimut a výšku družice nad obzorem (označme a, h) pozorovatelný jen odhadují ze zeměpisné polohy svého místa vzhledem k hvězdárně, pro niž jsou souřadnice platné a od níž zprávu dostaly. Odhad je však čím nepřesnější, čím více jsou obě pozorovatelný od sebe vzdáleny a čím menší je udaná výška družice nad horizontem; odhad je problematický a často vede k omylům. Podle takového odhadu

je pak třeba v uvedené dobu přeletu střežit značnou část oblohy několika pozorovateli.

Je však možno souřadnice družice, platné pro jedno místo, převést poměrně jednoduchým, i když ne pohodlným a časově nejkratším početním způsobem pro další místa při znalosti zeměpisných souřadnic obou těchto míst. V těchto řádcích chci naznačit způsob této transformace. Zde jde o určení dvou elementů: (1) směru vertikálu pozorovacím místem N a družicí D , který budeme udávat azimutem b , (2) výšky h nad horizontem (obr. 1).

Předběžné výpočty. Při stále se opakujících výpočtech poloh družic na obloze budeme se setkávat s konstantními hodnotami, které vyplývají z polohy hvězdárny M (λ, φ), pro niž platí údaje střediska Kosmos a polohy pozorovatelny N (λ_1, φ_1), pro niž souřadnice transformujeme. Jde o úsek hlavní kružnice mezi oběma místy M, N , tedy o základnu Z ve sférickém trojúhelníku (MNP) a k ní přilehlé úhly α (tj. azimut této základny v bodě M) a úhel β (tj. doplněk azimutu základny v bodě N na celý kruh). Tyto hodnoty, vyplývající ze vzorců sférické trigonometrie, si předem a jednou provždy pro svoji pozorovatelnu N stanovíme:

$$\cos Z = \sin \varphi \cdot \sin \varphi_1 + \cos \varphi \cdot \cos \varphi_1 \cdot \cos \Delta \lambda \quad (1)$$

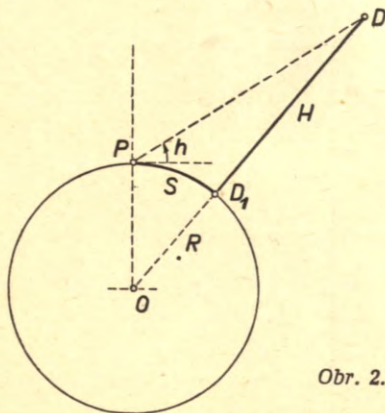
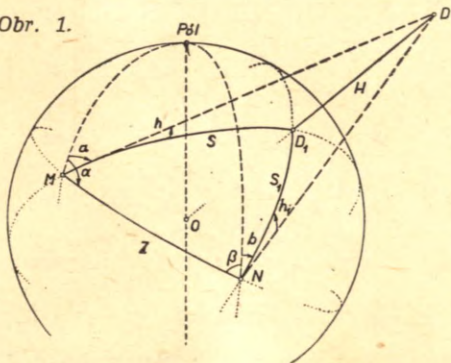
$$\sin \alpha = \frac{\cos \varphi_1 \cdot \sin \Delta \lambda}{\sin Z} \quad (2)$$

$$\sin \beta = \frac{\cos \varphi \cdot \sin \Delta \lambda}{\sin Z} \quad (3)$$

Ve svých výpočtech považujeme Zemi za kouli o poloměru R .

Azimut a výška družice. Stanovení azimutu b a výšky h_1 pro pozorovatelnu N z azimutu a , výšky družice h a zeměpisné polohy obou hvězdárén je otázkou tří vzorců z rovinné a sférické trigonometrie. Pozici družice D vůči stanicím M, N na zemském povrchu znázorňuje obr. 1., na němž D_1 značí průmět družice D na zemský povrch (subsatelitní bod); h, h_1 výšky družice nad horizontem; H výšku družice nad zemským povrchem a S, S_1 části hlavních kružnic mezi hvězdárnami a subsatelitním bodem D_1 .

Obr. 1.



Obr. 2.

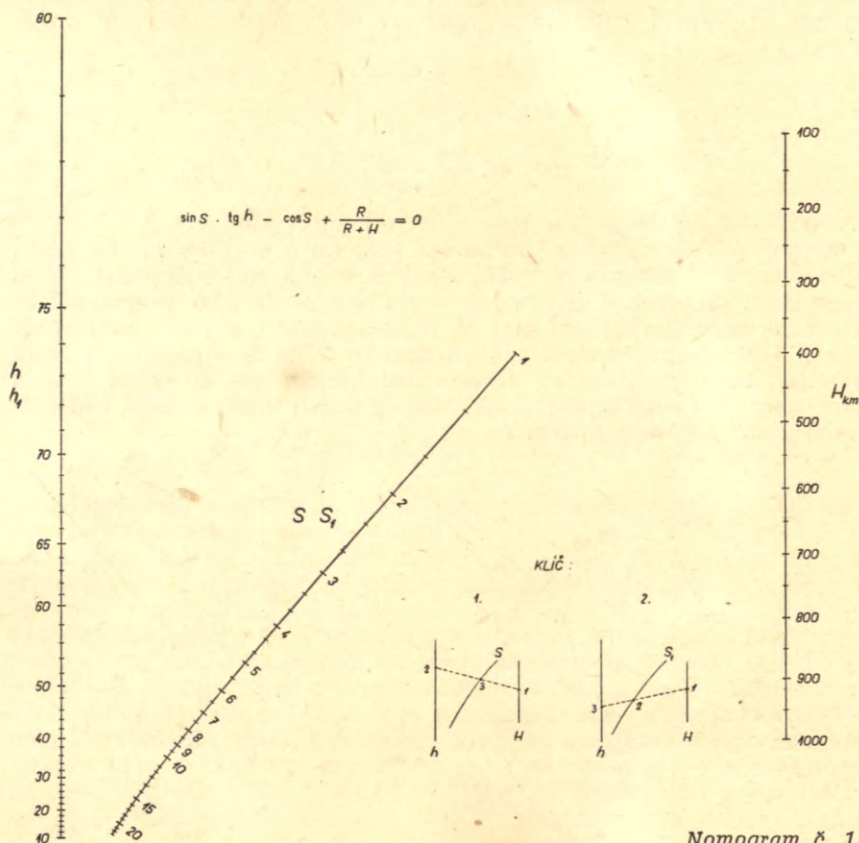
Body MND_1D určují čtyřstěn o sférické základně (MND_1) a výšce H , která je společná pro obě stěny (MD_1D) i (ND_1D) a jí použijeme pro stanovení strany S ze známé výšky h (udaná ve zprávách Kosmos pro hvězdárnu M ; obr. 2); mezi geocentrickou odlehlostí S libovolného místa P (zde M nebo N) a družice D , výškou H a topocentrickou výškou h družice platí totiž vztah

$$\sin S \cdot \operatorname{tg} h - \cos S + \frac{R}{R+H} = 0 \quad (4)$$

z něhož

$$\sin S = \frac{\cos h}{R+H} \left(-R \sin h + \sqrt{H(2R+H) + R^2 \sin^2 h} \right) \quad (4a)$$

Znalosti strany S použijeme jen jako pomocného prostředku ke zjištění strany S_1 , tedy části stopy vertikální roviny pozorovatelnou N a družicí D na ploše zeměkoule, pro kterou platí ze sférického trojúhelníka (MND_1) kosinová věta (obr. 1):



Nomogram č. 1.

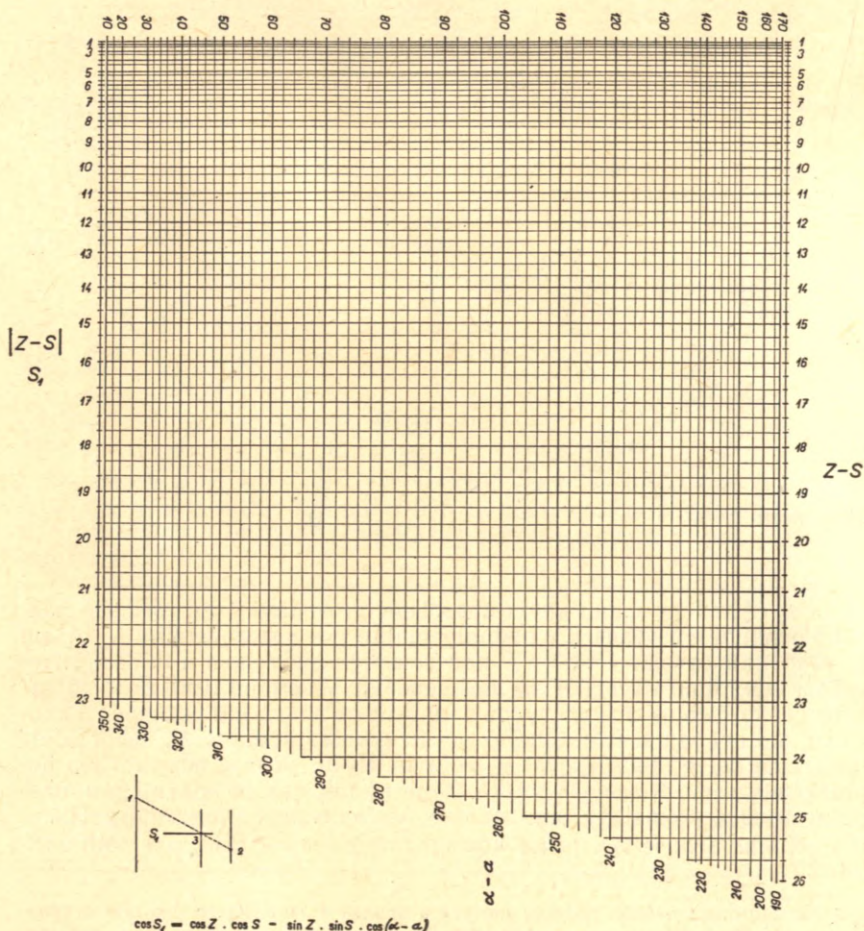
$$\cos S_1 = \cos Z \cdot \cos S + \sin Z \cdot \sin S \cdot \cos (\alpha - a); \quad (5)$$

pak z téhož trojúhelníka platí k výpočtu azimutu b družice pro pozorovatelnu N sférická sinová věta:

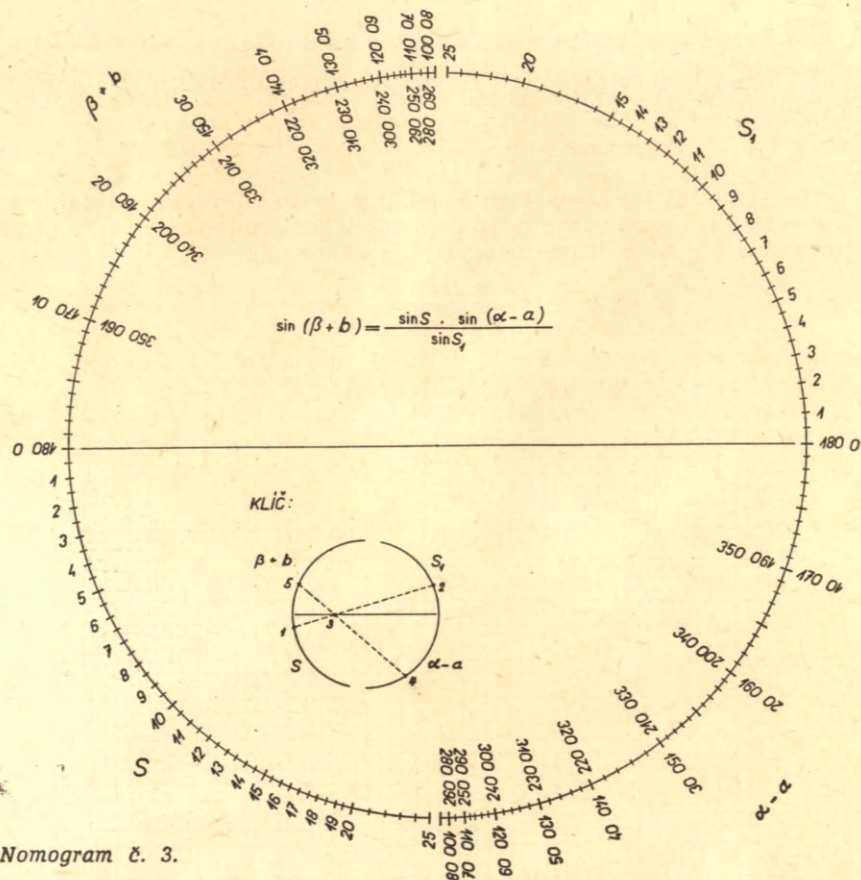
$$\sin (\beta + b) = \frac{\sin S \cdot \sin (\alpha - a)}{\sin S_1} \quad (6)$$

Tím jsme došli k hledanému azimutu b družice pro pozorovatelnu N a zbývá už jen určit výšku h . Tu nám znova poskytuje vztah (4), v němž proměnné S a h opatříme indexy 1, a z něhož pak

$$\operatorname{tg} h_1 = \frac{(R + H) \cdot \cos S_1 - R}{(R + H) \cdot \sin S_1} \quad (4b)$$



Nomogram č. 2.



Nomogram č. 3.

Touto cestou je numerickým způsobem provedena transformace udaného azimutu a a výšky h v hodnoty platné pro pozorovatelnu N , ovšem za předpokladu známé výšky H nad zemským povrchem a ta se v šifrovaném telegramu střediska Kosmos neudává. V denním tisku nebo odborných časopisech se sice při vypouštění družice udává její perigeum a apogeum, ale ani jejich středu nelze použít jakožto hodnoty H , neboť údaje telegramu nelze identifikovat se zprávou tisku. Nesnáž odstraní jen doplněk telegramu Kosmos o výšku H stejně tak, jak to udávají pro americké družice efemeridy Smithsonian Astrophysical Observatory (Cambridge, Massachusetts). Je na kosmonautické sekci ČAS, aby toto zařídila.*

* Pro informaci uvádím hodnoty perigea a apogea v kilometrech pro tyto družice: Kosmos 5: 203, 1600; Kosmos 6: 274, 360; Kosmos 7: 210, 369; Kosmos 8: 256, 604; Kosmos 9: 301, 353; Kosmos 10: 210, 380; Kosmos 11: 245, 921; Kosmos 12: 200, 405.

Nomografické řešení. Numerická transformace azimutu a výšky družice není, jak je vidět, pohodlná ani rychlá. Při postačitelné přesnosti, odpovídající přesnosti údajů střediska Kosmos, je výhodnější nomografické řešení tohoto problému, pro nějž jsou zkonstruovány přiložené tři nomogramy: nomogram č. 1 nahrazuje vzorec (4a) — strana S , č. 2 vzorec (5) — S_1 , č. 3 vzorec (6) — azimut b a č. 1 vzorec (4b) — výška h_1 . Čtení na nomogramech udávají klíče.

Při čtení na nomogramu č. 3, na němž stupnice $(\alpha - a)$ a $(\beta + b)$ jsou (pro pohodlí vyhodnocujícího) kótovány čtyřmi čísly, je nutno respektovat toto pravidlo: kótě n -té řady čísel stupnice $(\alpha - a)$ odpovídá n -tá řada čísel stupnice $(\beta + b)$, ať bereme n od středu kružnice směrem vně nebo opačně.

Pro systematické řešení problému nutno si volit formulář, který práci usnadní a poslouží jako dokumentace práce. Formulář bude mít asi tyto rubriky:

1. Datum ze zprávy Kosmos,
2. UT ze zprávy Kosmos,
3. Z konstanta pro pozorovatelnu,
4. h ze zprávy Kosmos,
5. H odhad (později ze zprávy Kosmos),
6. S z nomogramu č. 1,
7. $|Z - S|$ (3) — (6),
8. $(Z + S)$ (3) + (6),
9. α konstanta pro pozorovatelnu,
10. a ze zprávy Kosmos,
11. $(\alpha - a)$ (9) — (10)
12. S_1 z nomogramu č. 2,
13. $(\beta + b)$ z nomogramu č. 3,
14. β konstanta pro pozorovatelnu,
15. b (13) — (14),
16. h_1 z nomogramu č. 1.

Konstanty Z , α , β pro pozorovatelnu N musí si každá tato pozorovatelna jednotu provždy stanovit. Pro hvězdárny, které údaje střediska Kosmos přebírají od lidové hvězdárny v Praze na Petřín, potřebné konstanty udává tabulka:

Hvězdárna	Z	α	β
Budějovice	1° 07' 23"	179° 26' 14"	0° 14' 22"
Holešov	2 11 45	108 54 10	68 41 12
Hradec Kr.	0 56 45	83 55 57	94 35 31
Olomouc	1 54 17	106 23 30	71 39 45
Ostrava	2 30 38	93 25 40	85 06 05
Plzeň	0 45 49	244 10 41	63 25 43
Rokycany	0 38 16	233 40 57	53 12 02
Úpice	1 06 38	67 20 15	111 23 04
Žilina	2 55 26	105 09 53	71 35 41

O KULTU METEORITŮ

Pád meteoritu a jeho průvodní zrakové a zvukové vjemy působí silným dojmem i na moderního člověka, jemuž je podstata tohoto úkazu jasná. Tím hlouběji jistě zapůsobila na člověka primitivního, pro něhož pád meteoritu byl záhadou, kterou si dovedl vysvětlit jedině zásahem nadpřirozených sil. I vzdělaný člověk vespělé antiky věřil, že pád meteoritu je způsoben zásahem božstva, které jím oznamuje smrtelníkům svou vůli, projevuje nelibost nebo přízeň, dává znamení, jak rozhodnout závažné události, nebo jím posílá svůj obraz, aby se stal předmětem uctívání. Antický člověk podléhal pověrčivosti a přežitkům svých přírodních náboženství v míře pro nás nepředstavitelné. Víme, že ani představitelé filosofických škol ani jiní veleduchové antického světa se nedovedli oprostit od víry ve věštbu augurů, vykládajících vůli božstev z letu ptáků, ze stavu vnitřností obětních zvířat a ze způsobu žraní chrámové drůbeže, a to ani v případech, kdy na těchto znameních závisely osudy říší.

Jeden z nejslavnějších meteoritů starověku spadl ve Frygii a byl tam po staletí uctíván jako obraz bohyně Kybélé, matky bohů. Roku 204 př. n. l. byl přenesen do Říma. Tomuto slavnostnímu aktu předcházela věštba, že vlastnictví kamene zajistí držiteli stálý úspěch a vzrůst blahobytu. Jinou zárukou slávy byl meteorit, z něhož dal, dle pověsti, římský král Numa Pompilius ukovat svůj pověstný štít. Podle věštby se prý majitel štítu ukovaného z „kamenů spadlých s nebe“ stane pánem světa. Když se jednou pokusili lupiči tuto drahocennou kořist uloupit, rozhodl král, aby bylo ukováno ještě 10 dalších štítů podobných, ovšem již z obyčejného železa, aby tak zmátli případné další zájemce o světovládu.

Livius popisuje pád meteorického deště v Albánských horách nedaleko Říma, který tak zapůsobil na římský senát, že rozhodl, aby byly uspořádány desetidenní státní oslavy jako důkuvzdání bohům za to, že odvrátili ohnivý déšť do pustého pohoří a zachránili tak město před zkázou. Rovněž slavné bitvě u Aigos Potamoi na thráckém Chersonésu r. 405 mezi Athénany a Spartou předcházela pád meteoritu. Obě strany vykládaly si tento zjev způsobem pro sebe příznivým. Došlo k nešťastné bitvě, při níž athénské loďstvo bylo zničeno a tím podstatně ovlivněn výsledek třicetileté peloponéské války o vládu nad Řeckem.

Snad nejslavnějším meteoritem antiky byl posvátný kámen z Emesy (dnešní Homs) v Sýrii. O tomto kameni se věřilo, že je v něm přítomen bůh slunce Mithra. Kolem roku 218 n. l. nařídil nově zvolený římský císař, mladý a výstřední Elagabal, který byl původně sám knězem tohoto boha, aby byl meteorit přenesen z Emesy do Říma jako nově nejvyšší státní božstvo impéria. Vstup nového boha do hlavního města se dal s neobvyklou pompou. Elagabal, oděn do zlatem prošivaného roucha velekněze s drahocennou tiárou na hlavě, jel v čele nádherného průvodu a za ním následoval vůz, tažený bílými koňmi, na němž spočíval božský kámen zasazený do zlata a drahokamů. Cesta, kterou se průvod ubíral, byla posypána zlatým prachem. Kámen byl pak umístěn na oltáři na Palatinu za obřadů, jimž asistovali nejvyšší úředníci státu a římský

lid; symbolicky byl zasnouben s bohyní Říma Romou. Tato událost, která znamenala pokoření národních římských božstev, přispěla podstatně k tomu, že Elagabal byl po krátkém panování zavražděn.

Rovněž obraz Artemidy (Diany) v slavném chrámu v Efesu, který byl kdysi považován za jeden z divů světa, prý byl kamenem seslaným bohyní s nebes. Byl uctíván po celá staletí a jak se zdá, ještě v době apoštolské cesty zakladatele křesťanské církve Pavla z Tarsu k Efezským. Při této příležitosti došlo v Efesu k velkým demonstracím proti Pavlovi, vyvolaným výrobcí zlatých sošek bohyně, které byly vyváženy do celého tehdejšího světa. Podplacený dav, aby přehlušil slova apoštola nové církve, vyl po celé hodiny slova: Velká, velká je Diana Efezských! Po vítězství nové víry byl chrám zasvěcen Panně Marii a sochy bohorodičky, jako dříve Diany, byly vyráběny ve velkém a nalézaly stejně široké odbytiště. Za této situace se výrobci ochotně smířili s novými poměry a dav, který kdysi s nenávistí vítal zakladatele nové církve, se „vrhal k nohám biskupů, objímaje se slovy díky jejich kolena“.

Vzývání zázračných kamenů seslaných s nebe nekončilo starověkem. Je známo, že pověstný „Hadžár“, černý kámen nejvyšší mohamedánské svatyně Kaaby v Mekce, je meteoritem, který byl již fetišem pohanských Arabů. Vzývání a líbání tohoto kamene bylo nejvyšším cílem posvátné pouti věřících do Mekky.

Jinou středověkou zprávu uvádí E. L. Krinov. Roku 1296 dopadl v okolí Velikého Ustjuga meteorit. Tamější kněží rozšířili zprávu, že kámen byl seslán bohem, aby zničil město proto, že jeho obyvatelé ochabli ve víře. Jen díky modlitbám jistého poustevníka se bůh obměkčil a dal kameni dopadnout mimo město. Na místě pádu byla vystavěna svatyně. Každoročně se tam konalo procesí a děkovné bohoslužby za záchranu města od záhuby.

Ještě ze samého konce středověku máme zachovanou zprávu, která připomíná uvedené zprávy starověké. Jsou to okolnosti, jež se pojí k pádu známého meteoritu u Ensisheimu v Elsasku r. 1492. Zachovaný záznam k této události uvádí, že dne 16. listopadu uvedeného roku kolem poledne tam spadl z čistého nebe kámen vážící 260 liber. Jako zázračný předmět byl odnesen do kostela a císař Maxmilián, který tehdy byl ve městě právě přítomen, rozkázal, aby tam byl trvale na řetěze zavěšen. Císař tehdy právě svolával k boji proti Turkům. V provolání uváděl všechny projevy boží vůle, směřující k tomu, aby se křesťané chopili zbraně proti odvěkému nepříteli. Mezi těmito projevy boží vůle byl uveden také pád ensisheimského meteoritu.

Uctívání meteoritů však neskončilo ani středověkem. Ještě hluboko do novověku, dokonce i v polovině minulého století se setkáváme se zjevy, které v ničem nezadají projevům prastarých přírodních náboženství. Tak v Ogi v Japonsku byla každoročně konána procesí k posvátnému kameni, který tam spadl r. 1741. Tyto oslavy byly ještě v devatenáctém století jedním z oficiálních japonských svátků. Jiný případ se uvádí z Indie, kde na místě pádu byla vybudována svatyně. Kámen byl natírán vonnými mastmi a posypáván prachem se santalového dřeva. Rovněž tento kult trval dlouho do devatenáctého století. Dnes tento meteorit odpočívá ve sbírkách Britského musea v Londýně.

V důsledku těchto pověrečných psychóz došlo se ve vědeckých kruzích k přesvědčení, že padání kamenů s nebe je výmyslem nebo průhlednými akcemi jistých kruhů. Meteority byly k velké ztrátě vědy vyhazovány z mineralogických sbírek a vědecké autority odmítaly o těchto výplocích pověry diskutovat. Bylo proto velmi odvážným činem vystoupení fyzika E. F. Chladniho, který r. 1794 na základě zkoumání slavného meteoritu, objeveného pro vědu r. 1772 Pallasem u Krasnojarska a železa Otumpa, nalezeného r. 1783 v severní Argentíně, došel k přesvědčení, že meteority existují, a že to jsou tělesa přicházející k nám z meziplanetárního prostoru. Avšak teprve r. 1803 po prozkoumání mnoha set svědeckých výpovědí o meteorickém dešti u L'Aigle ve Francii byla skutečnost padání kamenů jako přirozeného zjevu oficiálně uznána parížskou akademií a přijata celým vědeckým světem. Jak spleťte jsou někdy cesty vedoucí k poznání vědecké pravdy.

Ojedinelých nálezů meteoritů se brzy zmocnil člověk, aby jich použil pro své praktické potřeby. Nalezly se kamenné pilky, pocházející již z paleolitu, osazené drobnými úlomky meteoritů, které mnohonásobně zvýšily možnosti využití těchto nástrojů. Z těchto vzácných nálezů však nemůžeme usuzovat, že takové použití meteorického železa dalo vznik železné industrii. Pro tuto domněnku byly hledány opory i v etymologii. Tak bylo tvrzeno, že řecké slovo „sidéros“ které prý původně znamenalo železo i hvězdu, ukazuje na to, že prvé železo poznali Řekové v meteoritech, které již ve starověku zpracovávali. Rovněž staroegyptské „baanep“ prý mělo týž dvojitý význam. Dnešní věda posuzuje tyto vývody značně strážlivěji. Teprve pokročilejší technika výroby železa ocenila místy i možnosti zpracování některých meteorických želez (pokud je lze kovat) hlavně pro výrobu zbraní. Je známo, že tzv. damascenská ocel byla původně vyráběna z meteorického železa. Vždy se však jednalo o dočasné a místně omezené používání meteorického materiálu, jak je při jeho vzácnosti samozřejmé.

Co nového v astronomii

AUTOMATIZACE PRONIKÁ DO ASTRONOMIE

Koncem srpna 1962 se konalo na Astronomickém ústavu university v Tübingen za účasti asi 80 odborníků ze Skandinávie, západní Evropy a USA sympóziem o otázkách využití automatizace a výpočtové techniky v astronomii. V úvodu nastínil H. Siedentopf otázky využití teorie informace při astronomických pozorováních (výběru pozorovacího programu, uvedení pozorovaného objektu do středu zorného pole dalekohledu, zpracování pozorování atd.). Vysvětlil všeobecné schéma změn, kterým je podroben světelný paprsek — zdroj informace — při průchodu zemskou atmosférou a v pozorovacím přístroji, při zpracování na-

pozorovaných údajů, přičemž uvažoval fyzikální smysl získané informace. Množství informací, které přichází v úvahu při astronomických pozorováních, se odhaduje na 10^6 bitů; objem informací, získaných Schmidtovou komorou na fotografické desce, představuje hodnotu řádově $3 \cdot 10^8$ bitů. Rychlost zpracování údajů v automatických strojích závisí především na mechanických uzlech, které jsou obvykle na vstupu nebo výstupu informace. Při použití současných strojů na zpracování informací je hranicí této rychlosti rychlost 10^3 bit.s⁻¹. Řada referátů byla na tomto sympóziu věnována automatizaci řízení a astromet-

rickým pracím, tak např. E. Hög z Hamburku se zabýval automatickým fotoelektrickým mikrometrem pro meridiánový kruh, A. Strand z Washingtonu informoval o projektu 62palcového reflektoru pro astrometrické práce, W. Schuler z Neuchâtelu promluvil o svém plně automatizovaném zenitteleskopu, A. Behr z Göttingen podal zprávu o mnohokanálovém polarimetru, kterým je možno současně stanovit polohu, stupeň polarizace a intenzitu záření pomocí čtyř 25cm dalekohledů s rovnoběžnými optickými osami, umístěných na společném stavivu. Výsledky fotoelektrických měření se zde převádějí na děrné štítky, přičemž je zajištěna kontrola správnosti děrování. Behr plánuje, že tímto zařízením bude studovat polarizaci

a intenzitu záření Mléčné dráhy. Přes značný stupeň automatizace si tato práce vyžádá 3 až 5 let. E. Raimond z Leydenu informoval o automatickém pozorování 25cm radioteleskopem na vlnové délce 21 cm. Řada referátů byla rovněž věnována metodám analýzy profilů vodíkové čáry na vlnové délce 21 cm. D. Kuschbert z Tübingen podal zprávu o automatickém přístroji pro statistické zpracování astronomických fotografií. Z přednesených referátů vyplynul velký význam automatizace pro astronomická pozorování, který je tím větší, že plnoautomatizovaných astronomických přístrojů je možno velmi dobře využít pro umístění v umělých družicích a kosmických sondách k získání pozorování, neovlivněných zemskou atmosférou. [J. J.]

NOVÉ URČENÍ ROZMĚRŮ PLANETY MARS

Francouzský astronom A. Dollfus provedl na vysokohorské observatoři na Pic-du-Midi speciálním mikrometrem vlastní konstrukce ve spojení se 60cm refraktorem v obdobích opozice Marsu — v červnu 1954, v září 1956 a v listopadu 1958 — v pěti různých spektrálních oborech měření rovníkového průměru Marsu D_r a polárního průměru Marsu D_p a to tak, že měření prováděl vždy v noci před okamžikem opozice a v noci po okamžiku opozice. Zpracování těchto měření zpřesnilo dosud užívané hodnoty pro rozměry Marsu. Z Dollfusových měření vyplývají tyto hodnoty pro rovníkový průměr Marsu D_r : 6790 ± 20 km, po-

lární průměr Marsu D_p : 6710 ± 20 kilometrů.

Atmosféra Marsu zvětšuje průměr planety asi o 30 km. Z uvedených Dollfusových měření vyplývá pro objem planety hodnota $1620 \cdot 10^{26} \text{ cm}^3 \pm 1 \%$. Jestliže přijmeme pro Marsovou hmotu hodnotu, publikovanou Brouwerem a Clemensem, tj. $6606 \cdot 10^{26} \text{ g}$, pak z uvedeného objemu planety odbržíme pro střední hustotu Marsu hodnotu $4,09 \text{ gcm}^{-3}$. Zploštění $(D_r - D_p) / D_r = 0,0117$ ukazuje na to, že jádro planety je obklopeno vrstvou, složenou ze sloučenin lehkých prvků; tato vrstva je mnohem silnější na rovníku než na pólech. A. N.

BAREVNÁ A ČERNOBÍLÁ FOTOGRAFIE PLANET

O barvách podrobností na povrchu jasných planet víme již ze staré astronomické literatury. Pozorovatelé rozeznávali na Marsu barvu bílou, okrovou a šedou modř. Na Jupiteru znali hnědočerveně zbarvené podrobnosti v pásce a načervenalý tón rudé skvrny. Na Saturnu převládaly jemné pastelové odstíny rovníkových pásů a prstenců. Jmenované tři planety jsou dostatečně veliké a jasné, aby je bylo možno exponovat na barevnou emul-

zi Kodachromu. Dosud nejzdařilejší snímky Jupitera a Saturna byly zhotoveny v ohnisku coudé třímetrového zrcadla Lickovy hvězdárny na Mount Hamiltonu. Méně se zdařil pokus s Marsem, ale jen proto, že vyžaduje prodloužení expozice a většího zvětšení obrazu. Tyto snímky jako diapozitivy jsou určeny k projekci, ve které vypadají kouzelně. Nesnadně se reprodukuji v tisku, protože zde postrádají barvy transparentnost. Barevný

diapozitiv je možno proměnit do škály černobílé. Autor konal takové pokusy s diapozitivy a shledal, že takový postup přináší určitý zisk proti přímé fotografii na velmi citlivou černobílou emulzi. Zde totiž velmi snadno dochází ke slití příliš jasných bílých podrobností a k překrytí původně barevných podrobností. Třivrstvé barevné emulze, nehledě na jejich jemnozrnost, podávají barevné podrobnosti v jemné plynulé škále, která do jisté míry zůstane zachována při jejich reprodukci na jemnou diapozitivní černobílou emulzi. Nejlepším dokladem je výsledná reprodukce barevných obrazů Jupitera a Saturna (3. str.

obálky). Je třeba podotknout, že průměr Jupitera na originále je 10 mm, Saturnova kruhu 15 mm.

Jiným problémem je reprodukce barevných složených filtrogramů mlhovin a galaxií. Složitost procesu nedává jistotu, zda je na nich vystižena skutečnost, ale přesto zůstávají zajímavým experimentem, oprávněným zvláště u reflexních mlhovin. Reprodukujeme na 4. str. obálky obraz jádra velké mlhoviny v Orionu, který byl převeden z barvy do černobílé škály. Proti přímé fotografii, kde by všechny podrobnosti byly slity, vykazuje mlhovina zajímavou turbulentní strukturu.

Jos. Klepešta

KONSTRUKČNÍ POŽADAVKY NA AUTOMATICKÉ MĚSÍČNÍ A PLANETÁRNÍ SONDY

Americké projekty předpokládají pro léta 1964 a 1965 určité typizované vybavení planetárních sond, a to: radiometr pro měření teploty povrchu i atmosféry, ultrafialový spektrometr pro měření vlastního záření planety, televizní komoru pro snímání obrazu

planety, aparaturu pro měření elektromagnetického pole a korpuskulárního záření. V následující tabulce jsou uvedeny váhy, výkony a objemy paměti nejdůležitějších zařízení sondy, nutné pro uchování a další předání získaných informací:

<i>Přístroj</i>	<i>váha v kg</i>	<i>výkon ve W</i>	<i>objem paměti v bitech</i>
Aparatura celkem	87,1	51	$3 \cdot 10^7$
z toho:			
registrační zařízení	31,5	20	
televizní kamera	9	7	10^6 na obraz.
radiometr	9	6	10^5
ultrafialový spektrometr	10,6	5	10^5
přístroj pro měření elektromagnet. pole a korpusk. záření	27	13	$10^4 - 10^5$

Největší požadavky na objem paměti klade televize. Bude-li se totiž sonda pohybovat v oblasti planety asi 6 hodin, pak rychlost záznamu informací do paměti musí dosáhnout hodnoty 10^5 bitů/sek. (Předpokládáme-li, že doba předávání informací na Zemi bude asi 6 dní, pak rychlost předávání informací musí být asi 60 bitů/sek.) Při konstrukci přístrojů je dále třeba počítat s tím, že přetížení při startu dosáhne

hodnoty 14 g v podélném směru a 6 g v příčném směru, vibrační přetížení dosáhne pak během několika milisekund hodnoty až 30 g. Na druhé straně tlak poklesne během 3 minut z normální hodnoty až na 10^{-5} mm Hg. Konstrukteři budou musit rovněž řešit problém sterilizace sondy pro případ jejího dopadu na povrch Měsíce nebo některé z planet sluneční soustavy.

J. J.

DRUŽICE OGO

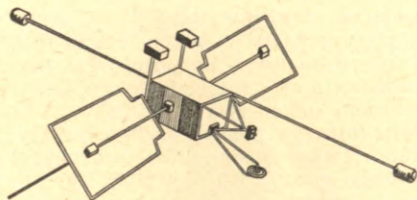
Podle projektu navazujícího na družici OSO (Orbiting Solar Observatory) má být koncem letošního roku v USA

vypuštěna první komplexní 450kilogramová geofyzikální družice OGO (Orbiting Geophysical Observatory).

Letošní družice ze série OGO (družice EGO) bude vypuštěna na značně výstřednou dráhu (sklon dráhy k rovině rovníku 31° , perigeum 280 km, apogeum 110 000 km, oběžná doba 42,8 hod.). Vlastní měřicí aparatura má vážit 68 kg. V roce 1964 pak bude pomocí nosné rakety Thor-Agena vypuštěna z raketové základny Vandenberg na polární dráhu družice POGO (perigeum 250 kilometrů, apogeum 920 kilometrů).

Hlavním zdrojem energie jsou na družici sluneční baterie a nikl-kadmiové akumulátorové baterie. Na dvou panelech připevněných k hranolovité části satelitu je umístěno 32 250 křemíkových článků o rozměrech 1×2 cm s efektivní plochou $1,8 \text{ cm}^2$. Podle předběžných popisů potřebuje družice k provozu průměrně 225 W (50–80 W připadá na měřicí aparaturu a 22 W na termoregulační systém, který může udržovat teplotu uvnitř v rozmezí $5\text{--}35^\circ$). Družice bude automaticky orientována ke Slunci s přesností $\pm 5^\circ$ a k zemskému povrchu s přesností $\pm 2^\circ$ hlavně pomocí raketových „motorů“ se stlačeným argonem.

Střední část družice má tvar hranolu ($83 \times 84 \times 170$ cm), na který jsou připojeny tyče (6,9 a 7,9 m), zakončené konteinery s měřicí aparaturou.



Umělá družice Země OGO

Přístroje zde měří gravitační a magnetická pole. Tři zbývající tyče o délce 1,2 m se při startu opírají o poslední stupeň nosné rakety a na jejich koncích je další vědecká aparatura. Družice vypadá na první pohled dosti bizarně. Vzdálenost mezi konci panelů se slunečními bateriemi je 6 m a mezi konteinery na koncích dlouhých tyčí 16,5 m. Na konci speciální tyče je konteiner s aparaturou stanovující charakteristiky atmosféry. Váhově nejtěžší částí družice je pomocné zařízení se systémem pro spojení se Zemí, s programovým zařízením, s napájecími zdroji, se systémem orientace, termoregulace a s kostrou samotného satelitu.

Družici mají sledovat stanice na Aljašce, ve státě Severní Karolina, v Ecuadoru a v jižní Africe. Va

URČENÍ PRŮMĚRU CC ANDROMEDAE

Průměnnost CC Andromedae $\alpha_{1950,0} = 0^h41^m02^s$, $\delta_{1950,0} = +42^\circ00,6'$, $l = 90^\circ$, $b = -20^\circ$, typ δ Sct, spektrum F3 IV-V, $M = 9,46^m$, $m = 9,80^m$, $P = 0,1249078$ dne; totožná s hvězdou BD $+41^\circ119$, byla objevena roku 1952 a v roce 1953 P. O. Lindblad odvodil z fotoelektrických pozorování periodu světelné změny rádově 3 hodiny a zjistil změny amplitudy. V letech 1953–1954 provedli O. C. Wilson a M. F. Walker současná fotoelektrická (ve třech spektrálních oborech) a spektroskopická pozorování, z nichž zjistili, že jasnost CC And se mění v základní periodě $P_0 = 0,1249078$ dne, přičemž sekundární perioda je několik dní. Wilson a Walker zjistili, že maximum jasnosti se opožděje za maximálním rozměrem, zjištěným v ra-

diální rychlosti, o čtvrtinu periody. Zjistili stejný vztah mezi amplitudou světelné změny a radiální rychlostí jako u δ Scuti. Oba autoři vyslovili na základě zpracovaných pozorování předpoklad, že CC And je — pokud jde o svítivost — jasnější než hvězdy hlavní posloupnosti téhož spektrálního typu. V 27 nocích let 1956–1957 provedl W. S. Titch fotoelektrická pozorování CC And v žlutém a modrém světle, jejichž zpracováním zjistil, že tato hvězda vykazuje čtyři periody světelné změny. Přesnou představu o změně jasnosti si není možno učinit vzhledem k značnému počtu neperiodických a poloperiodických fluktuací.

N. L. Magalašvili a J. I. Kumsišvili z Abastumanské astrofyzikální observatoře vykonali žlutým a fialovým fil-

trem ve vlnových délkách 527 m μ a 381 m μ v šesti nocích v letech 1958 a 1960 fotoelektrická pozorování této hvězdy, a to fotoelektrickým foto-
metrem, umístěným v ohnisku 33cm
reflektoru, za pomoci antimonu-césio-
vého fotonásobiče. Jako srovnávací
hvězdy použili BD +41°105. Zpracov-
áním těchto pozorování získali tyto
elementy CC And:

$$Max = 2\,434\,604,958^d + 0,1249078^d E.$$

Získaná pozorování prokázala rov-
něž kolísání amplitudy světelné změn-
y, takže bylo možno sestavit střední

křivku světelné změny. Oba pracov-
níci se pokusili pomocí Wesselinkovy
metody určit průměr CC And. Za tím
účelem sestavili střední křivku svě-
telné změny a změny barvy a použili
hodnot radiálních rychlostí, získaných
v roce 1953—1954 Wilsonem a Walke-
rem; z těchto hodnot rovněž sestavili
střední křivku. Po provedených výpoč-
tech obdrželi pro poloměr CC And
hodnotu

$$R = (243,27 \pm 26,22) \cdot 10^4 \text{ km}, \\ \text{tj. } 3,5 R_{\odot} \pm 0,4 R_{\odot}.$$

J. J.

O PŘÍČINÁCH SVĚTELKOVÁNÍ HORNIN NA MĚSÍCI

Jak ukázaly snímky Měsíce v infra-
červených paprscích, zhotovené pul-
kovským astrofyzikem N. F. Kuprevičem,
jsou horniny na Měsíci schopny
světélkovat vlivem ultrafialového zá-
ření Slunce. Možno dokonce hovořit
o výskytu silně luminiscenčních hor-
nin na Měsíci. Na Zemi se luminiscer-
ce vyskytuje v první řadě u některých
usazených hornin, avšak podle vše-
obecného názoru takové horniny na
Měsíci neexistují, neboť tam není ani
atmosféra, ani hydrosféra.

Ve Vsesvazovém vědeckovýzkum-
ném geologicko-naftovém ústavu byly
nedávno získány nové údaje o luminis-
cenci krystalických hornin, důležité
pro výklad luminiscence hornin na
Měsíci. N. S. Beskrovnyj, N. A. Kudr-
javcev aj. prozkoumali v ultrafialových
paprscích více než 200 vzorků krysta-
lických hornin, zejména pegmatitů
(hrubozrnné světlé vyvřelé horniny) a
karbonatitů (vyvřeliny obsahující pod-
statně množství primárních uhlíků-
nů), pocházejících z oblasti Karelle a
Kolského poloostrova, tj. z krystalic-
kých masivů velmi vzdálených od
oblastí rozšíření usazených hornin.
U 18-30 % zkoumaných vzorků byla
zjištěna luminiscence vázaná na slabé
trhlínky v horninách. Celistvé a silně
zvětralé horniny světélkování nepro-
jevovaly. Při zjišťování příčin tohoto
jevu byly objeveny v trhlínkách hor-
nin stopy naftových bitumenů (živic),
tj. směsí pevných a kapalných uhlovo-

díků, rozpustných v organických roz-
pouštědlech.

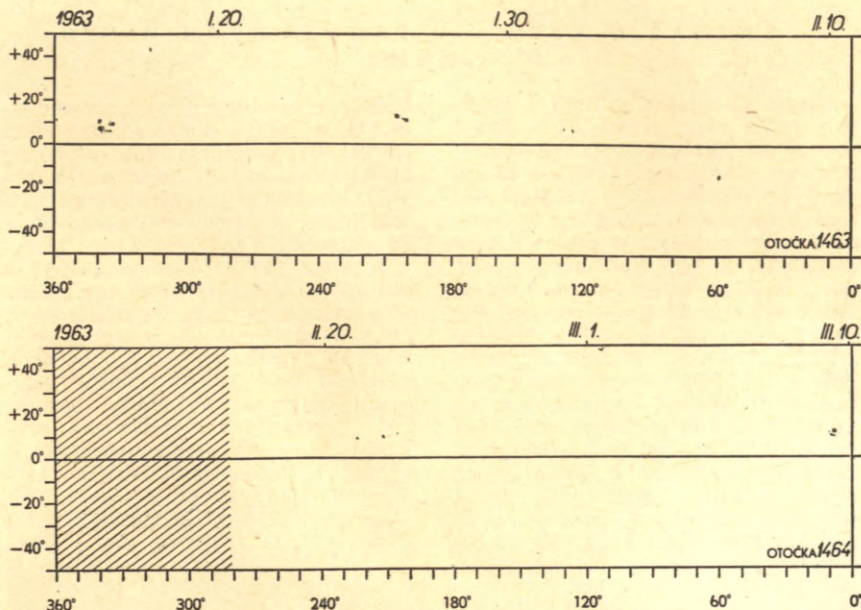
Existence kapalných uhlovodíků
(řídké ropy) v asociaci s komplexem
hydrotermálních nerostů (vzniklých
z horkých vodních roztoků magmatic-
kého původu, které se vytvořily kon-
denzací vodních par, jež unikají spolu
s plyny různého chemického složení
z magmatu) jsou známy z pegmatitů
Švédska a Kanady. Zvláště zajímavé
je to, že pegmatity s naftou pronikají
biotitickými rulami archaického stáří.
V některých dolech na Baltickém a
Kanadském štítě byly popsány výrony
plynů obsahujících uhlovodíky.

Podle názoru některých sovětských
badatelů je výskyt naftových bitume-
nů v trhlínkách pegmatitů a karbona-
titů projevem migrace uhlovodíků
z hlubin Země. V karbonatitech se kromě
světélkování vyvolaného přítom-
ností naftových bitumenů vyskytuje
též charakteristické světélkování mi-
nerálů vzácných zemin, obsahujících
radioaktivní prvky.

Na základě výsledků těchto pokusů
se zdá opodstatněný předpoklad, že
horniny na Měsíci v místech hlubokých
zlomů, zejména v oblasti kráteru
Tycho, jsou obohaceny buď naftovými
bitumeny, nebo obsahují nerosty vzác-
ných zemin, nebo obojí. Není vylouče-
no, že se s těmito údaji bude počítat
při volbě vhodných míst pro přistání
kosmických lodí na Měsíci.

Stanislav Chábera

MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Přinášíme mapy sluneční fotosféry v otočkách č. 1463 a 1464. Vyčárkovaná část není kryta pozorováním. V záhlaví mapy pro otočku č. 1461, uveřejněné v ŘH 7/1963 [str. 138], byl nedopatřením uveden rok 1961 místo správného 1962. *L. Schmied*

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ČERVENCI 1963

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

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OMA 50	9767	9763	9758	9767	9766	9765	NM	9761	9755	9754	
OMA 2500	9759	9758	9757	9755	9756	9753	NM	9752	9752	9750	
Praha	9765	NM	9759	9761	9759	9758	NV	9757	9756	9754	
Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OMA 50	9754	9758	NM	NM	9752	9754	9752	9753	9748	9748	
OMA 2500	9749	9748	NM	NM	9744	9742	9742	9741	9741	9739	
Praha	9753	NM	9753	NV	9749	9745	NM	9746	9742	9740	
Den	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
OMA 50	9755	9752	9752	9749	9746	9749	NM	NM	9746	9739	9742
OMA 2500	9740	9739	9739	9738	9743	9737	NM	NM	9736	9735	9733
Praha	NV	9745	9744	9744	NM	9741	9741	NV	9741	9740	9739

V. Ptáček

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

SEMINÁŘ O VÝZKUMU PROMĚNNÝCH HVĚZD V BRNĚ

Lidová hvězdárna v Brně a sekce pro pozorování proměnných hvězd Československé astronomické společnosti při ČSAV uspořádaly ve dnech 22. a 23. června 1963 v zasedací síni rady brněnského městského národního výboru celostátní seminář o současném výzkumu proměnných hvězd, jehož se zúčastnilo 80 pracovníků ze všech vědeckých astronomických pracovišť a mnoha lidových hvězdáren z celé republiky. Při zahájení semináře vyjádřil dr. Obůrka jeho poslání: osvětlit některé významné současné astrofyzikální problémy, studované při výzkumu proměnných hvězd, ukázat československou účast při jejich řešení, vytyčit program další práce, projednat otázky pozorovacích metod a získat další zájemce o soustavné pozorování, pro něž jsou na mnoha našich lidových hvězdárnách i v astronomických kroužcích dobré technické předpoklady.

V sobotu byly zařazeny zásadní referáty a zprávy o výzkumech zákrytových proměnných a krátkoperiodických cefeidách typu RR Lyrae: Zákrytové proměnné a moderní astrofyzika (M. Plavec), Nestabilní zákrytové systémy (J. Grygar), Výzkum změn period zákrytových proměnných a čs. pozorovací program (M. Plavec), Fotoelektrická fotometrie SW Lacertae (K. Lang), Vizuální a fotografická pozorování zákrytových proměnných (O. Obůrka), Závislost perioda - spektrum u zákrytových proměnných (V. Topinka), Některé problémy štúdia krátkoperiodických cefeid (J. Tremko), Studium změn proměnnosti RR Lyrae (M. Vetešník), Použití Schmidtových a Maksutovových komor k fotografické fotometrii a spektrofotometrii hvězd (V. Vanýsek).

Nedělní jednání bylo věnováno především otázkám pozorovacích a pracovních technik: Fotoelektrická fotometrie proměnných hvězd — otázky konstrukce fotometrů (P. Mayer),

Konstrukce fotoelektrického fotometru (M. Mikušek), Současný stav elektronického měření malých napětí se zřetelem k hvězdné fotometrii (V. Farský), Vizuální polarizační fotometr (I. Šolc), Ekvidensitometrie v astronomické fotometrii (K. Raušal).

Program byl neobyčejně bohatý a obsažený, o všech referátech a sděleních byla však věcná a živá diskuse, která se dotýkala zkoumané problematiky a ukázala význam prováděných výzkumů. Celý průběh semináře zdůraznil důležitost vizuálního pozorování proměnných hvězd podle programu brněnské lidové hvězdárny a vyzvedl potřebu dalšího rozšíření této činnosti. Výsledky prací jsou neprodleně publikovány v našem vědeckém časopise BAC, takže se jim dostává mezinárodní publicity. Bylo by žádoucí zapojit do pozorovací práce také větší dalekohledy a fotografické komory lidových hvězdáren.

Z nedělního jednání vyplynula dobrá možnost konstrukce dostatečně přesných fotoelektrických fotometrů, které by spolehlivě pracovaly v podmínkách lidových hvězdáren, kde se na pozorování bude podílet několik dobrovolných pracovníků.

V neděli odpoledne sešla se užší porada k vyjasnění možností konstrukce vhodného, spolehlivého a dosti přesného fotoelektrického fotometru, o němž přineseme zvláštní zprávu.

Seminář — který byl po brněnské konferenci o proměnných hvězdách v roce 1953 první akcí toho druhu u nás — ukázal cesty další práce. Na závěr bylo přijato toto usnesení:

[1] Vizuální příp. fotografické sledování zákrytových proměnných hvězd za účelem určování okamžiku minim má značný význam, zvláště u hvězd s nepravidelnou periodou proměnnosti. Do pozorovacího programu, řízeného lidovou hvězdárnou v Brně, bylo by vhodné pojmout podle návrhu dr. M. Plavce některé další zákrytové systé-

my, jejichž sledování je žádoucí. LH Brno zařadí podle možností též pozorování nově objevených zákrytových proměnných za účelem určování elementů proměnnosti. Práce je potřebná a bylo by žádoucí, aby se k ní připojili pozorovatelé a hvězdárny na celém území republiky. Užívání vhodných vizuálních fotometrů může zvýšit přesnost výsledků.

[2] Je žádoucí, aby se lidové hvězdárny začlenily do systematické fotografie vybraných polí, případně do dalších programů pro větší dalekohledy (jak byly publikovány v Říši hvězd 1961, str. 30) v souhlase s přístrojovými a pracovními možnostmi.

[3] Aby bylo možno zvýšit přesnost

fotometrie proměnných hvězd, jeví se potřebné vytvořit předpoklady pro konstrukci vhodného fotoelektrického fotometru, který by mohl být pro některé lidové hvězdárny zhotoven a měl dostačující přesnost a mohl být úspěšně používán pracovníky lidových hvězdáren.

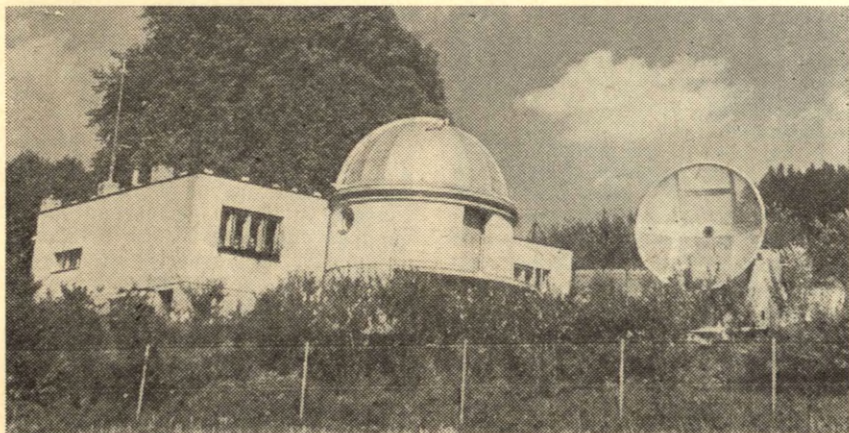
[4] Seminář byl velmi užitečný a jeví se potřebné uspořádat další celostátní seminář o výzkumu proměnných hvězd po kongresu Mezinárodní astronomické unie na podzim 1964.

Lze předpokládat, že se brněnský seminář stane mezníkem v rozvoji pozorovací práce našich lidových hvězdáren na úseku výzkumu proměnných hvězd. KA

LIDOVÁ HVĚZDÁRNA NA VSETÍNĚ

Těžištěm práce hvězdárny byla a je stále osvětová činnost a práce se školní mládeží. Od začátku bylo skutečně více jak 650 přednášek na vesnicích celého okresu na různá astronomická témata. Lektori se vždy na těchto zájezdech setkávali s neobyčejným zájmem prostých lidí, kteří s vděčností přijímali poutavé výklady o zajímavých úkazech na obloze. A odměna? Tou byl mnohdy opravdový a upřímný zájem těchto lidí.

Práce s dětmi přinášeli a přináší mnoho dobrého. V posledních letech na hvězdárnu častěji přicházejí celé třídy z blízkého a dalekého okolí, aby se zde seznámily s přístroji a celým zařízením a ovšem také, aby mohly nahlédnout do dalekohledu a obdivovat se četným zajímavým podrobnostem na Měsíci, na Slunci a nebo na planetách. Celá řada objektů láká děti k vytrvalému pozorování. Rádi přicházejí a poučení, plní nadšení si sli-



Pohled na lidovou hvězdárnu na Vsetíně.

bují, že přijdou zase. Největší zájem mají děti vždy o vlastní pozorování, aby se mohly na vlastní oči přesvědčit o tom, co se jim povídá a co znají někdy z obrázků. Vždyť mnohé se dívají dalekohledem poprvé a má to pro ně neobyčejné kouzlo.

Za uplynulou dobu si dovedla hvězdárna svou činností vydobýt své pevné postavení a dobré místo mezi ostatními kulturními institucemi v blízkém i vzdáleném okolí, i když svou tradici patří mezi nejmladší. Dobrých výsledků bylo dosaženo v úzké spolupráci s Domem osvěty, Lidovou knihovnou, Okresním muzeem a masovými organizacemi.

Od samého začátku hrála vsetínská hvězdárna důležitou roli v amatérské astronomii a toto postavení si podržela podnes. Brzo po zahájení činnosti odbočky Čs. astronomické společnosti sešli se na svém prvním sjezdu amatérští pracovníci u téměř dostavěné hvězdárny, aby poprvé si vyměnili své zkušenosti. Vždyť na tento první sjezd

astronomických pracovníků se v roce 1949 sjelo na Vsetín více jak 30 delegátů z celé Moravy a Čech. Toto první sněmování se stalo jakýmsi mezníkem astronomické práce, protože byla zahájena nová éra činnosti a byl dán popud k velkoryse organizovaným sjezdům celostátním pod patronací ministerstva školství a kultury a Osvětového ústavu.

Provoz vsetínské lidové hvězdárny stále vzrůstá a vyžaduje si stále více a více místa. Ve stísněných poměrech se opět svépomocí hvězdárna rozšiřuje, aby prostorově vystačila na několik dalších let. Konečně dochází ke konečnému rozhodnutí hvězdárny podstatně rozšířit, vybudovat další pozorovatelnu a velkou přednáškovou místnost. Plány do budoucnosti jsou krásné a Vsetínští za dosavadní svoji práci si pozornosti skutečně zaslouží — vždyť vybudování nové observatoře bude jakousi odměnou za vytrvalou a nezištnou práci za celé údobí jejího provozu.

T. S.

Nové knihy a publikace

G. Alter, J. Ruprecht: *The System of Open Star Clusters and Our Galaxy — Atlas of Open Star Clusters*. Naklad. ČSAV, Praha 1963; 53 str., 37 map; Kčs 51,—. — V roce 1958 vydali G. Alter, J. Ruprecht a V. Vanýsek lístkový katalog hvězdokup a asociací, obsahující prakticky všechny údaje a literární odkazy o těchto objektech. V Bulletinu Čs. astronomických ústavů vyšlo k tomuto katalogu již pět dodatků. Vhodným doplňkem katalogu je atlas otevřených hvězdokup, který nyní vyšel. Na přehledné mapě v rozmezí galaktických šířek $\pm 45^\circ$ je zachycena celá oblast Mléčné dráhy se zakreslenými hvězdokupami a asociacemi. Na 36 podrobných mapách, z nichž každá zachycuje úsek v rozmezí $\pm 20^\circ$ galaktické šířky a 10° (s překrytím 1° po obou stranách) galaktické délky, jsou vyznačeny jednotlivé hvězdokupy spolu s nejdůležitějšími údaji o těchto objektech. Hvězdokupy jsou značeny kroužky různých průměrů podle úhlo-

vých rozměrů objektů a u každé hvězdokupy je uveden počet hvězd (do 50, 50 až 100, více než 100), kromě jejího pojmenování (např. číslo NGC). Dalšími symboly je vyznačeno, že od hvězdokupy je známo její spektrum, barevný index, vlastní pohyb, radiální rychlost, barevný exces a fotoelektrická měření. Tyto symboly umožňují rychlou orientaci. Měřítka podrobných map je $1^\circ \sim 1$ cm, epocha poloh hvězdokup je 1900,0 a je používáno nového systému galaktických souřadnic podle usnesení X. sjezdu Mezinárodní astronomické unie z roku 1958. Celkem je na mapách zachyceno 861 otevřených hvězdokup a na přehledné mapě též 66 asociací. Atlas je vhodnou pomůckou pro statistické studie. Tak autoři zjistili řadu zajímavých výsledků, týkajících se rozložení hvězdokup excentrické polohy Slunce vzhledem k centrálnímu bodu oblaku hvězdokup, přítomnosti temných mračen mezihvězdné hmoty ve směru ke galaktickému

středu, vztahu mezi rozdělením hvězdokup a spirální strukturou Galaxie. Publikace obsahuje též katalog otevřených hvězdokup, které jsou zakresleny na mapách, v němž jsou uvedeny ekvatoreální a galaktické souřadnice všech objektů pro epochu 1950.0. Publikace je psána anglicky a je připojen ruský výtah. Bude jistě uvítána všemi odborníky po celém světě. *J. B.*

I. Budil: *Pět let ve vesmíru*. Naklad. Svět sovětů, Praha 1963; str. 87, cena kart. Kčs 4,50. — Rozvoj kosmonautiky je tak rychlý, že již dnes je možno psát historii tohoto vědního odvětví. Pokusil se o to pracovník redakce vědy a techniky Čs. rozhlasu Ivo Budil, jehož besedy o kosmonautice jsou známy snad všem našim posluchačům. A lze říci, že pokus dopadl úspěšně; jistě k tomu přispěly velké autorovy zkušenosti v popularizaci, i neobyčejně živý a svěží sloh. Po úvodní části, v níž jsou uvedeny nejdůležitější výsledky získané v období prvních pěti let od vypuštění prvního sputniku pomocí umělých kosmických těles, uvádí autor jedenáct mezníků — nejdůležitějších kroků letů do vesmíru. Zajímavá je i další kapitola, nazvaná kosmonautika a společnost, v níž se autor zabývá různými cestami, po nichž jde vývoj kosmonautiky v SSSR a v USA a hodnotí význam socialistického společenského zřízení pro uskutečňování snah člověka o pronikání do vesmíru. Dále se autor zabývá vojenským využíváním kosmického prostoru a zamýšlí se nad budoucím vývojem kosmonautiky. Zajímavá je i úvaha, co je to vlastně kosmonautika; autor zde hledá definici tohoto konglomerátu nejrůznějších vědeckých a technických oborů. V závěru brožurky jsou v tabulce uvedeny pokusy sovětské kosmonautiky a na několika grafech je ukázána převaha kosmonautiky sovětské před americkou.

N. B. Richter: *Nature of Comets*. Naklad. Methuen and Co. Ltd., Londýn 1963; stran 221 + 41, 69 obr., 33 tabulek v textu, 8 tabulek speciálních; cena 63 s. — V roce 1954 publikoval známý odborník ve fyzice komet N. B.

Richter, nynější ředitel Schwarzschildovy observatoře na Tautenburgu u Jeny, monografii „Statistik und Physik der Kometen“. V současné době vychází tato monografie znovu v anglické verzi, značně přepracovaná a doplněná nejen autorem, ale i překladatelem A. Beerem a R. Lyttletonem, který knihu opatřil rozsáhlým úvodem. Mezi rokem 1954 a 1962 došlo k významným pokrokům ve studiu komet a tím významnější je nejen nové vydání této obsažné monografie, ale i velmi podstatné doplnění a rozšíření původního obsahu. Vyskyt několika jasných komet, které byly předmětem četných pozorování moderní astrofyzikální metodou s použitím i velkých přístrojů, a zejména pak spektroskopická pozorování s velkou rozlišovací schopností, dále polarizace a vícebarevná fotoelektrická fotometrie podstatně obohatily naše vědomosti. Fyzika komet není okrajovou otázkou astrofyziky sluneční soustavy, ale skýtá mnohé odpovědi k otázkám vzniku sluneční soustavy, fyzice plazmatu apod. Vzrůst znalostí v kometární fyzice i jejího významu se projevil podstatně i na rozsahu Richterovy monografie. Většina kapitol je značně doplněna. Jen několik statí je účelně zkráceno proti předešlému textu. Úplně nová je kapitola 4. o dvou jasných kometách 1957 III (Arend-Roland) a 1957 V (Mrkos). Statistické histogramy v kapitole 2 jsou doplněny podle nových dat. Zvětšení rozsahu monografie plyne z porovnání počtu stran a bibliografických odkazů původní monografie z roku 1954 a nové knihy (s vypuštěním Lyttletonova úvodu). Počet stran se zvětšil z původních 142 stran na 221, počet bibliografických odkazů o více než 60. Počet obrázků a grafů je též téměř dvojnásobný. Po krátkém historickém úvodu v kapitole 1 následuje kapitola pojednávající o postavení komet ve sluneční soustavě na základě statistického rozboru kometárních drah a jejich změn. Od třetí, nejrozsáhlejší kapitoly, která popisuje fyzikální vlastnosti jednotlivých částí komety, věnuje se autor jasným kometám z roku 1957 ve čtvrté kapitole a

v páté obrací pozornost k desintegračním procesům v kometách. Zbývající kapitoly pojednávají o výhledech dalšího výzkumu komet [7] a shrnují řadu důležitých údajů v tabelární formě [8]. V šesté kapitole se autor věnuje otázce původu a vzniku komet. Příznačným rysem této knihy je, že shrnuje velké množství faktických poznatků z fyziky komet a jen opatrně zaujímá k některým nejasným problémům stanovisko. Snaha o snesení pokud možno největšího množství informací diktovala úspornost v textu, takže některé jinak významné práce zaničkají jen ve stručném komentáři. Například práce Wallaceho a Millera a Mochnače z roku 1958 jsou významné pro studium celkového plynného obsahu komy. Zmínka o těchto pracích (str. 73) není příliš instruktivní. Podobně je jen malá zmínka o výzkumné práci Maročnicka z roku 1960, která vede k závěru, že obálky hlav komet nejsou parabolické, jak to vyžaduje klasická mechanická teorie, nýbrž — jestliže zde existuje efekt magnetického pole — jsou to řetězovky. Je škoda, že mnohé významné výsledky spektroskopické jsou zachyceny jen v poznámkách doplněných až při korektuře. Poměrně malá pozornost je věnována novějším fotoelektrickým určením jasu některých komet, ze kterých plynou některé důležité závěry pro rozdělení intenzity v komě a pro charakter prachových částic. Větší pozornosti by si též zasloužila otázka ionizace plynné složky komet i urychlení plynných částic ve chvostech komet. Například problém předávání náboje z korpuskulárního proudu neutrálním molekulám je diskutován ne příliš jasně. Také teorie Alfvenova mohla být více diskutována již proto, že z ní plyne význam studia komet pro fyziku plasmatu. K problému polarizace světla komet bylo by možno polemizovat o významnosti polarizace na volných elektronech, která není tak podstatná, jak plyne z posudku na str. 32. Daleko podstatnější je polarizace molekulárních pásů, o které se autor, žel, nezmiňuje. K Oortově teorii vzniku komet, která je bohatě diskutována i v úvodu Lyttle-

tonově, je dlužno poznamenat, že výsledky shrnuté v tabulce 33 byly nově revidovány Oortem a Groeneveld-Van Houtenovou v roce 1958. Je ovšem pravda, že kdyby měli autor i překladatel vzít v potaz všechny možné připomínky specialistů, vzniklo by kompendium neúměrného rozsahu. Nicméně i v rozsáhlé bibliografii je možno nalézt odkazy na původní prameny, ze kterých pak lze dále doplnit a objasnit to, co zůstalo v monografii snad jen naznačeno. Samostatnou částí této knihy je rozsáhlý úvod Lyttletonův. Důležitost tohoto úvodu tkví v tom, že čtenář je seznámen především s významem studia vývoje komet z hlediska vývoje celé sluneční soustavy. Lyttleton nezůstává u pouhého popisu jednotlivých teorií, ale kriticky rozebírá celý problém. Úvod je tak v podstatě esejí o dilematu cílů kosmologie. Nové vydání Richterovy monografie v takovémto pozměněné a podstatně rozšířené formě lze považovat za stěžejní dílo o fyzice komet, zachycující v podstatě všechny naše dosavadní vědomosti o těchto tělesech, které, jak doufáme, budou podstatně rozšířeny v nejbližších letech kosmickou sondou, vyslanou do jádra některé periodické kometry. Takový pokus arcíř odpoví na mnohé dosud těžko řešitelné otázky, na druhé straně ovšem otevře nové problémy.

V. Vanýšek

Voprosy kosmogoniji VIII. Izd. AN SSSR, Moskva 1962; 217 str., 22 obr. a 15 tab. v textu, váz. Kčs 12,20. — Tento svazek známé publikace „Otázky kosmogonie“ je především věnován materiálu konference o mimogalaktické astronomii a kosmologii, konané ve dnech 25. až 28. června 1961 v Moskvě. Seznamuje čtenáře s referáty V. A. Ambarcumjana o problémech mimogalaktických výzkumů, B. A. Voroncova - Veljaminova o některých aspektech Ambarcumjanovy hypotézy o původu galaxií, J. P. Psovského o průzkumu vzdálenosti, pohybu a rozložení galaxií v prostoru o poloměru 15 Mpc, I. S. Kardaševa o vzájemném působení plynné složky galaxií, rádiových galaxií a mezigalaktického prostředí, jakož i A. J. Kuppera o gravitačním pa-

radoxu. V další části sborníku nalezneme články o zdrojích vnitřního tepla Země, přehled našich současných znalostí o Měsíci, příspěvky k otázkám o vnitřní stavbě Měsíce a o rotaci planet, o rozptylu rychlostí v otáčejících se soustavách, krátký přehled výzkumů morfologických zvláštností difuzních mlhovin a studií o elektronové teplotě plyných mlhovin a metodách jejího určení. V závěru sborníku, který je doplněn řadou obrázků, tabulek a bibliografickými údaji na konci každé stati, je přehledná zpráva o průběhu zmíněné konference. A. N.

J. A. Rjabov: *Dviženija nebesnych tel.*, Goz. izd. fiziko-matematičeskoj lit., Moskva 1962; 215 str., 70 obr., brož. Kčs 3,20. — Tato brožura, která vychází v SSSR, v druhém, přepracovaném a doplněném vydání (§§ 15–20; pohyby umělých nebeských těles) je přístupně podaným přehledem základních problémů a výsledků nebeské mechaniky, která většinou bývá amatéry — i pokročilými — zanedbávána vzhledem k obtížnosti matematického aparátu, nutného pro její dokonalé zvládnutí. Kladem autorova podání základů nebeské mechaniky je, že přibližuje problematiku tohoto odvětví astronomie čtenářům, jejichž matematické znalosti jsou na úrovni látky škol II. cyklu. Ve 24 paragrafech této brožury se čtenář seznamuje s dávnými před-

stavami o pohybu Slunce, Měsíce, planet i hvězd, geometrickým schématem pohybu planet, objevením gravitačního zákona, jeho aplikacemi a Newtonovým gravitačním zákonem jako základem teorie pohybu nebeských těles. Dále je nastíněno řešení problému dvou těles, jakož i problémy, spojené s rušením pravidelných pohybů přitažlivostí jiných těles a nebeské mechanice těles sluneční soustavy. Na následujících stránkách čtenář poznává základy teorie poruch a jejich vliv na dráhy nebeských těles, jakož i numerické metody (v nástinu), které umožňují počítat pohyby kosmických těles, aby pak poznal problematiku pohybu družic planet, asteroidů a umělých těles sluneční soustavy. Tuto aktuální otázku autor vysvětluje značně podrobně. Závěrečné paragrafy knížky jsou věnovány precesním pohybům, problémům přesnosti při řešení úloh nebeské mechaniky a otázkám tíže. V příloze autor dokazuje 6 základních teorémů nebeské mechaniky. Tato brožurka, která je bohatě ilustrována četnými schématy a grafy, slouží jako skutečně jedinečný úvod do problematiky nebeské mechaniky a neměla by chybět v knihovně žádného vážnějšího zájemce o astronomii, poněvadž dosud takto precizně a přitom přístupně napsaná pomůcka v naší i přístupně zahraniční literatuře nebyla k dispozici. A. N.

Úkazy na obloze v říjnu

Slunce vychází 1. října v 5^h58^m, zapadá v 17^h40^m. Dne 31. října vychází v 6^h46^m, zapadá v 16^h39^m. Během měsíce se délka dne zkrátí o 1^h49^m, polední výška Slunce nad obzorem se zmenší o 11°.

Měsíc je 3. října v 6^h v úplňku, 9. října ve 20^h v poslední čtvrti, 17. října ve 14^h v novu a 25. října v 18^h v první čtvrti. V přízemí je Měsíc 4. října, v odzemi 20. října. V noci 6./7. října nastanou dva zákryty hvězd 4. velikosti Měsícem. Začátek zákrytu (vstup) δ Tauri bude v 0^h20,7^m, výstup v 1^h22,4^m; vstup hvězdy 68 Tauri nastane v 1^h44,4^m, výstup ve 2^h55,0^m. Dne 29. října bude pozorovatelný vstup

hvězdy 30 Piscium, který nastane ve 21^h50,4^m. (Všechny časy uvedených zákrytů hvězd Měsícem platí pro Prahu.)

Merkur je v první polovině měsíce ráno na východní obloze. Největší západní elongace nastává 5. října. Dne 3. X. vychází Merkur ve 4^h23^m, 8. X. ve 4^h28^m, 13. X. ve 4^h47^m, 18. X. v 5^h15^m a 23. X. v 5^h52^m. Hvězdná velikost této planety se bude během října zvětšovat z +0,5^m na —1,0^m. Dne 16. října je Merkur v konjunkci s Měsícem.

Venuše bude pozorovatelná koncem měsíce na západní obloze krátce po západu Slunce. Dne 18. října zapadá

v 17^h34^m, dne 28. října v 17^h22^m. Má hvězdnou velikost asi -3,3^m. Dne 18. října je Venuše v konjunkci s Měsícem.

Mars se pohybuje v souhvězdích Vah a Štíra. Je pozorovatelný na večerní obloze krátce po západu Slunce. Dne 1. října zapadá v 18^h50^m, dne 31. října v 17^h44^m. Hvězdná velikost této planety je asi +1,8^m. Dne 20. října je v konjunkci s Měsícem.

Jupiter je v souhvězdí Ryb. Tato planeta je v říjnu prakticky nad obzorem po celou noc, protože je 8. X. v opozici se Sluncem. Má hvězdnou velikost -2,5^m, průměr kotoučku planety měří asi 46". V konjunkci s Měsícem je Jupiter 3. a 30. října.

Saturn je v souhvězdí Kozorožce. Dne 1. října zapadá v 1^h17^m, dne 31. října již ve 23^h18^m. Hvězdná velikost této planety se zmenší během října z +0,7^m na +0,9^m. Dne 26. října je Saturn v konjunkci s Měsícem.

Uran je v souhvězdí Lva; je pozorovatelný ráno. Počátkem měsíce vychází krátce po 3. hod., koncem října v 1^h30^m. Planeta má hvězdnou velikost +5,9^m a můžeme ji snadno nalézt podle orientační mapky ve Hvězdářské ročenice. Dne 13. října je Uran v konjunkci s Měsícem.

Neptun je v souhvězdí Vah, avšak pro blízkost u Slunce není v říjnu pozorovatelný.

Meteory. Maximum činnosti Orionid nastává 22. října (trvání 10 dní, největší hodinový počet 15), maximum Taurid a Arietid 31. října. J. B.

ROZPRODÁM část cenné astronomické literatury. Kdo bude mít zájem, necht' si napíše o seznam. — Jindřich Martinec, Karlovy Vary - Rybáře, Vodárenská 8.

VYMĚNIM astronomické hodiny na střední čas za achromat. objektiv (Ø 80—100 mm, f = 800—1000 mm) nebo za zrcadlo do Ø 10 cm nebo prodám. Cena dle dohody. — Josef Veselý, Karla Věka 30a, Jičín.

ŘÍŠÍ hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška (výk. red.), J. Bu-kačová, Z. Cepelch, F. Kadavý, M. Kopecký, L. Landová-Stychová, B. Maleček, O. Obůrka, Z. Plavcová, J. Štohl; taj. red. E. Vokalová, techn. red. V. Suchánková. Vydává min. školství a kultury v nakl. Orbis, n. p., Praha 2, Vinohradská 46. Tiskne Knih-tisk, n. p., závod 2, Praha 2, Slezská 13. Vychází dvanáctkrát ročně, cena jednotlivého výtisku Kčs 2,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objed-návky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřišská 14, Praha 1. Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 5, Svědská 8, tel. 54 03 95. Rukopisy a obrázky se ne-vracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku dne 5. srpna, vyšlo 5. září 1983.

OBSAH

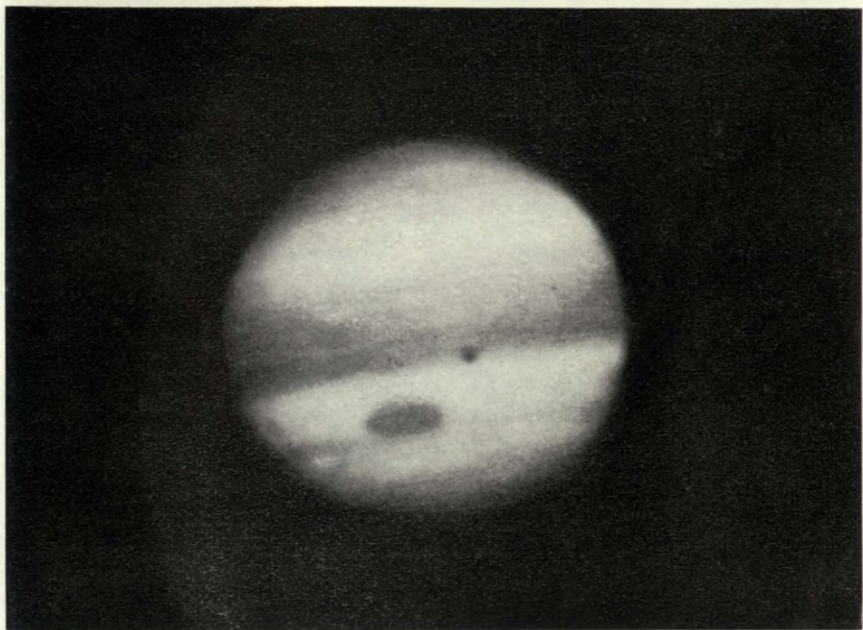
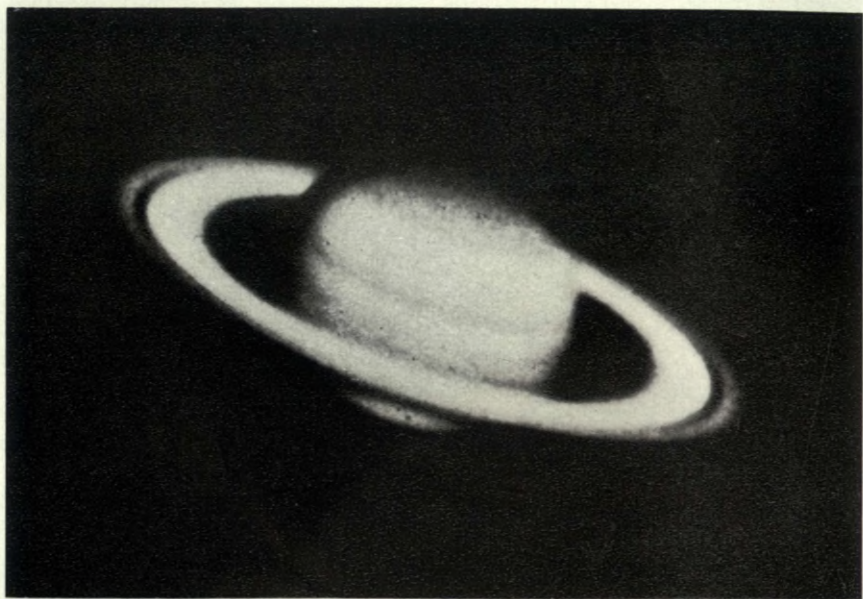
J. Vagera: Martánská moře — F. Kadavý: K práci astronomických kroužků — K. Morav: Transforma-ce souřadnic sovětských družic — R. Šimon: O kultu meteoritů — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických krouž-ků — Nové knihy a publikace — Ukazy na obloze v říjnu

СОДЕРЖАНИЕ

Я. Вегера: Марсианские моря — Ф. Кадавы: О работе астрономиче-ских кружков — К. Морав: Транс-формация координат советских спут-ников — Р. Шимон: О культе ме-теоритов — Из народных observa-торий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в октябре

CONTENTS

J. Vagera: Martian Seas — F. Ka-davý: On the Work of Astronomical Clubs — K. Morav: Transformation of Coordinates of Soviet Satellites — R. Šimon: About the Meteoritic Cult — News in Astronomy — From the Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in October



Snímky Saturna a Jupitera, na 4. str. obálky velké mlhoviny v Orionu, získané z barevných diapozitivů Lickovy hvězdárny (ke zprávě na str. 173).

