

Říše hvězd

11|1956



Říše hvězd

ROČNÍK 37 — ČÍSLO 11
VYŠLO V LISTOPADU 1956

Řídí redakční rada:

Prof. Dr. JOSEF M. MOHR (vedoucí redaktor), Dr. JIŘÍ BOUŠKA (výkonný redaktor), VĚRA HULÍNSKÁ, FRANTIŠEK KADAVÝ, LUISA LANDOVÁ-ŠTYCHOVÁ,

Ing. BOHUMIL MALEČEK, Dr. OTO

OBŮRKA, KAREL STRNAD

Technická redaktorka

DRAHOMÍRA HROCHOVÁ

Na první straně obálky:

Trigonometrická věž Vysoký Kámen (Foto Jan Vacek, GTŮ Praha, expozice 9½ hod.)

Na čtvrté straně obálky:

Pohled na hvězdárnu v Uccle u Bruselu (Foto dr. Jiří Bouška)

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

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

OBSAH

Z. Kvíz: Pozorujte meteory! — S. Šebek: Pamětní síň Tychoha Brahe v Benátkách nad Jizerou — J. Bouška: Belgická královská hvězdárna v Uccle — J. Náprstková: Nebojme se matematiky — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v prosinci

СОДЕРЖАНИЕ

З. Квиз: Наблюдайте метеоры — С. Шибек: Музей Тихо Браге в Бенатках (Чехия) — И Боушка: Астрономическая обсерватория в Уккле (Бельгия) — И Напрсткова: Не бойтесь математики — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в декабре

CONTENTS

Z. Quiz: Observe Meteors! — S. Šebek: Museum of Tycho Brahe in Benátky (Bohemia) — J. Bouška: Royal Astronomical Observatory in Uccle — J. Náprstková: Mathematic for Amateur Astronomers — News in Astronomy — From Popular Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in December

POZORUJTE METEORY!

Z D E N Ě K K V Í Z

Ve svém každodenním životě se setkáváme s lidmi nejrůznějších zájmů a zálib. Vždyť každý kulturní člověk, jehož život není zcela prázdný a bez cíle, má určitou zálibu, jíž věnuje mnoho svého volného času. Je schopen pro svou zálibu velkých obětí, mnohdy zcela neúměrných dosaženému výsledku. Některé z těchto zájmových činností přináší více či méně užitku, ať již jedinci či celé společnosti. Pozorování meteorů patří nepochybně mezi ty nejušlechtlejší zájmy člověka, přináší nové vědecké poznatky, pomáhá nám nahlédnout do dalších stránek tajuplné knihy přírody.

Nikdy mi nevymizí z paměti noci, strávené s přáteli-meteoráři pod hvězdnou oblohou, ať již to bylo v Třebíči, v Brně či na Radhošti, kdy každá noc znamenala desítky a mnohdy i stovky zaznamenaných meteorů. V takových nocích se zamýšlíte nad životem, nad nekonečností vesmíru v prostoru i v čase, uvědomujete si nepatrnost člověka a celé naší Země byť i jen v dosud poznané části vesmíru a zároveň velikost lidského vědění, které je schopno tento vesmír poznávat. V těch chvílích máte před svými zraky galaxie vzdálené miliony světelných let, hvězdy, hvězdokupy a mlhoviny Mléčné dráhy, planety naší soustavy, snad také bílý srpek Měsíce a konečně mizející stopy meteorů v ovzduší naší Země 100 km nad jejím povrchem. Tak vlastně vidíme současně události, které se staly jak před miliony let, desítkami roků, několika minutami, jednou vteřinou tak jako před $\frac{1}{3000}$ vteřiny. Vzdálená minulost snoubí se se současností a my, ležící ve svých lehátkách, soustředění na záblesky meteorů, si uvědomujeme, jak mnoho úsilí věda vynaložila, než jsme se to všechno dověděli. Uvědomujeme si však také, že naše pozorování přispívá k dokonalejšímu poznání přírodních zákonů.

Na poli výzkumu meteorů se pracuje v našich zemích již mnoho let. Dlouholeté zkušenosti našich předních meteorářů, jakož i zkušenosti vlastní a mých spolupracovníků, byly mi podkladem pro návod na pozorování meteorů, který předkládám našim amatérům. Těm, kteří se rozhodli nebo ještě rozhodnou obětovat mnohou jasnou noc pozorování meteorů, nechť je vodítkem jejich ušlechtilé práce. Jsou-li amatérská pozorování prováděna obětavě a svědomitě, podle jednotného návodu a s přesně stanoveným cílem, je jejich význam pro vědu nemalý.

Jaká pozorování máme provádět? Jeden pozorovatel se zapisovatelem může pozorovat meteory sporadické kteroukoliv bezměsíční noc, soustředí se na dobu činnosti rojů jak pravidelných tak nepravidelných a zapisuje pokud možno všechny údaje v protokolu. Z těchto pozorování můžeme určit denní i roční variace sporadických meteorů, stupeň činnosti rojů a fyzikální vlastnosti jejich meteorů. Skupina pozorovatelů

se zapisovatelem se soustředí na přesnější určení frekvencí meteorů metodou signálních světel (nebo i bez nich), neboť průměrná frekvence skupiny nám řekne víc, než frekvence jednoho pozorovatele, nebo na určení závislosti počtu meteorů na pozorované výšce, přesně vymezené oblasti oblohy. Mnohé z uvedených úkolů je možno provádět současně, ale vždy jen tak, aby jedno pozorování nebylo na úkor druhého. Tak se na př. při vyšší frekvenci nebudeme snažit zapisovat údaje méně důležité, když mnohdy nestačíme zapsat všechny údaje hlavní. Jen v případě dostatečného počtu pozorovatelů můžeme určit jednoho, který se bude zabývat sledováním dalších údajů jako barva, rychlost, typ a pod. Přesnost časových údajů na 1 vteřinu vyžaduje jen současný fotografický program, vyšetřování spršek meteorů v roji, výskytu „meteorických dvojčat“ a pod. Jindy postačí přesnost daleko menší.

A nyní jak vypadá organizace vlastního pozorování. Při skupinovém pozorování (nejlépe 4—6 pozorovatelů a jeden zapisovatel) rozdělí si pozorovatelé rovnoměrně stejné úseky oblohy a alespoň po čtvrthodinovém pobytu ve tmě mohou začít pozorovat. Zapisovatel řídí práci celé skupiny a pozorovatelé musí dbát jeho pokynů. Zvláště při vyšších frekvencích musí rychle reagovat na hlášení pozorovatelů a energicky určovat, který pozorovatel má hlásit. Když byl tentýž meteor spatřen zároveň několika pozorovateli, dohodnou se rychle, kdo jej nejlépe viděl a tedy kdo jej bude hlásit. Pokud nemáme k dispozici zapisovací stůl se signálními světly, používáme obvyklého způsobu zvolání pozorovatele při přeletu meteoru. První písmeno zvolání nechť je zároveň jeho zkratkou. Na př. teď — T, stop — S, bum — B, hej — H, a pod. Zvolání musíme volit tak, aby nezačínala v jedné skupině stejným písmenem a aby se dobře i zvukově od sebe lišila. Při zvolání pozorovatelů запиše zapisovatel čas a všechny pozorovatele, kteří hlásili, že meteor viděli. Teprve potom je vyzve k hlášení dalších údajů o meteoru.

Používáme-li zapisovacího stolku se signálními světly, má každý pozorovatel v ruce tlačítko, které při přeletu meteoru stiskne. Tím se rozsvítí jeho světlo na zapisovacím stolku. Zapisovatel při rozsvícení jednoho světla počká asi 1 vteřinu, zda se nerozsvítí ještě další světla pozorovatelů, kteří „mají delší vedení“ a запиše a oznámí řadovými číslovkami čísla všech pozorovatelů, jejichž světla se rozsvítí. Až do oznámení svěno čísla zapisovatelem drží pozorovatel tlačítko stisknuté. Když pozorovatelé již vědí, kdo všechno meteor viděl, dohodnou se, zda to byl tentýž meteor a kdo bude hlásit údaje. U každého meteoru je tedy zapsán jen ten pozorovatel, jehož světlo se rozsvítilo. Další pozorovatelé nemohou být dodatečně připsáni, i když tvrdí, že meteor viděli, ale „nebyli si jisti“. Je důležité, aby si pozorovatelé při použití této metody odvykli křičet a zachovali při přeletu meteoru naprostý klid, aby se vzájemně neovlivňovali. Záleží hodně na rozhodnosti a energičnosti zapisovatele i kázni pozorovatelů, aby nejdůležitější údaje mohly být zapsány i při vysokých frekvencích. Nyní si všimněme jak vyplňujeme pozorovací protokol.

V *záhlaví protokolu* vyplníme jednotlivé řádky takto: *Misto* — název obce kde pozorujeme, případně i přesnější určení zeměpisnými souřadnicemi podle mapy. *Datum* — uvádíme vždy obě data ve formě zlomku, tak na př. noc z 11. na 12. srpna zapíšeme 11./12. VIII. 1956, i když jsme pozorovali třeba jen večer nebo jen ráno. *Roj* — název roje, jehož meteory pozorujeme. Není-li v době pozorování v činnosti žádný roj, napíšeme místo názvu roje „sporadické“. *Časový signál* — v pravé horní části záhlaví protokolu uvádíme korekci hodin. Zaznamenáme čas, kdy byl srovnán údaj používaných hodin s časovým signálem, *stanici* na které jsme signál zachytili (na př. Praha, BBC a pod., nebo její délku vlny určenou podle přijímače), *korekci hodin* v době zachycení signálu. Pamatujeme si, že korekci k údaji hodin *přičteme*, abychom dostali správný čas. Jestliže jdou hodinky pozadu, je korekce kladná, jestliže se předbíhají, je záporná, korekci uvádíme ve vteřinách. Nezapomeňme nastavit správně minutu při zachycení signálu! Korekci hodin určujeme večer před pozorováním, je-li to možné i v noci uprostřed pozorování a konečně ráno po pozorování. Z těchto údajů můžeme určit přibližný průběh korekce během noci. Na čistopise časový údaj přeletu meteorů již opravíme o korekci, vypočítanou z korekce večer a ráno. *Příklad*: ve 20 hod. je korekce +25 sec., v 8 hod. ráno +31 sec. Korekce ve 2 hod. ráno bude tedy +28 sec.

Pozorovatele i *zapisovatele* zapíšeme pod sebe do jednotlivých řádků. U každého pozorovatele uvádíme: *lmg* — *mezou magnitudu* (jasnost nejstabilnější ještě právě viditelné hvězdy) si určí každý pozorovatel ve své oblasti (nikoliv v zenitu) s přesností 0,1^m podle Harvardských mapek hvězdných velikostí. *D* — *směr*, ve kterém pozorovatel pozoruje. Používáme mezinárodních zkratk: *E* — východ, *S* — jih, *W* — západ, *N* — sever, *Z* — zenit. *Cl* — *oblačnost* uvádíme v desetínách pozorované oblasti, t. j. kolik desetín oblasti pozorovatele je pokryto mraky. Při oblačném počasí pozorujeme jen v případě činnosti mimořádných rojů, jejichž pozorování je zvlášť důležité.

U zapisovatele zapíšeme přes všechny tři kolonky (*lmg*, *D*, *Cl*) „*zapisoval*“. *Začátek pozorování* píšeme nad tabulku pozorovatelů do horní části řádku označeného *Čas*. Nemění-li se pozorovací podmínky (*lmg*, *D*, *Cl*) během jednoho pozorovacího intervalu (délka intervalu nechť je alespoň jedna hodina), zapíšeme konec intervalu do dolní části řádku. Mění-li se pozorovací podmínky, zapíšeme jejich nové hodnoty a dobu jejich určení do dalších sloupců opět do horní části. Při vysokých frekvencích a neměnicích se pozorovacích podmínkách používáme v témže intervalu u druhého a dalších protokolů jejich druhé strany pro 40 meteorů. Na každý protokol však vždy zapíšeme alespoň datum, číslo protokolu v intervalu a římskou číslicí číslo intervalu. Nesmí se stát, že bychom měli popsany protokol a nevěděli, z kterého je dne či dokonce z kterého roku.

Údaje o jednotlivých meteoroch: Předně si musíme uvědomit, které údaje o meteoru jsou nejdůležitější. Tedy na prvním místě musí být

zapsán *pozorovatel* a to vždy všichni, kteří meteor viděli a ohlásili. Dále musí být zaznamenána *příslušnost meteoru k roji*, t. j. alespoň napsat + nebo — do sloupce *rad.* (radiant). Třetím nejdůležitějším údajem je *magnituda*, která také nesmí chybět u žádného meteoru. Pro každý meteor musí být zapsány alespoň tři hlavní údaje: *pozorovatelé*, *radiant*, *magnituda*. Taková pozorování, kde chybí jeden z těchto údajů, pozbývají vědecké ceny. Důležitý je též údaj o *stopě* meteoru; snažme se jej určit u všech meteorů do 3^m včetně.

Při normálním statistickém pozorování stačí určovat čas přeletu pouze na minuty a někdy ani to není třeba. Když pozorujeme v hodinových a delších intervalech stačí určit alespoň na minutu přesně začátek a konec pozorování a pak po uplynutí půl hodiny nebo hodiny oddělit dosud zpozorované meteory silnější čarou v protokolu a zapsat čas na minutu. Tím dostáváme přehled o počtu meteorů v jednotlivých půlhodinách či jiných intervalech, aniž bychom musili zapisovat čas u každého meteoru. Je zřejmé, že u podobného materiálu nemůžeme provádět všechny druhy zpracování a pokud máme možnost a čas, snažme se zapsat co nejvíce údajů. Jak již bylo řečeno výše, vyžadují některé metody výzkumu meteorů časové údaje na vteřinu.

Jak určujeme jednotlivá data o meteoru a jak je zapisujeme do protokolu, povíme si na následujících řádcích. V dalším předpokládáme, že určujeme čas na vteřinu a píšeme všechny údaje. Záleží na pozorovateli, jaký si vybere program a na co ještě stačí, aby vynechal při velké frekvenci méně důležité údaje.

Čas (h, m, s). Při zvolání pozorovatele nebo při rozsvícení jeho signálního světla určí zapisovatel přesně vteřinu podle používaných hodin a zapíše údaj do sloupce *s*. Teprve potom zapíše minutu. Pozor na správné určení minuty v blízkosti hranice dvou minut! Hodinu píšeme jen u prvního a posledního meteoru jak v hodině tak na každém protokolu. Nestačí-li si zapisovatel posvítit včas na hodinky, odpočítává vteřiny (jedenadvacet, dvaadvacet...) a pak při některé vteřině určí údaj hodinek a napočítané vteřiny odečte.

Pozorovatel. Ihned po napsání času zapíšeme všechny pozorovatele, kteří meteor viděli a to buď jejich zkratkou nebo (při použití signálních světel) svistou čárkou v jejich kolonce, označené malým číslem v rohu každého okénka. V tomto případě jsou pozorovatelé označení čísly a zásadně o nich mluvíme v řadových číslovkách (pozorovatel první, druhý a pod.), aby se označení pozorovatelů nepletla s údaji o meteorech.

Souhvězdí (con.). Tento údaj slouží hlavně k identifikaci meteorů spatřených několika pozorovateli a případně k dodatečnému určení výšky nad obzorem. Určujeme vždy jen to souhvězdí, ve kterém ležel střed dráhy meteoru. U velkých souhvězdí udáváme jejich části, označené malými písmeny začátku abecedy.

Radiant (rad.). Při pozorování rojových meteorů píšeme + u meteorů, které vyletují z oblasti o průměru asi 10° kolem theoretického

radiantu a odpovídají mu přibližně i délkou dráhy a rychlostí. V blízkosti radiantu jsou meteory krátké a pomalé, dále od radiantu dlouhé a rychlé. Jsou-li v době pozorování v činnosti dva roje, musíme meteory jednotlivých rojů odlišit, tak na př. Leonidy a Tauridy označujeme místo + zkratkami *L* a *T*. U ostatních sporadických meteorů zapíšeme do sloupce *rad.* to souhvězdí, které je při zpětném prodloužení dráhy meteoru tak daleko, jako je jeho rychlost ve stupních za vteřinu (viz dále určování rychlostí). Význam tohoto způsobu určování radiantů spočívá v tom, že můžeme objevit nějaký nový roj. Při vyšších frekvencích píšeme u sporadických meteorů pouze —.

Magnituda (m). Jasnost či magnitudu meteoru určujeme srovnáním jasností meteoru s okolními hvězdami, při nejhorším alespoň s hvězdami ve stejné výšce nad obzorem. Rozptylem a absorpcí světla v atmosféře se jasnost hvězd i meteorů zmenšuje při obzoru mnohem více než v zenitu. Pamatujme si tyto jasnosti: úplněk —13,5^m, první čtvrt —9^m, Venuše —4^m, Jupiter nebo Sirius —2^m, Vega, Capella, Arcturus 0^m, Aldebaran, Spica, Pollux, Antares, Fomalhaut 1^m, hvězdy Velkého vozu a Andromedy 2^m, nejslabší hvězda Velkého vozu a nejjasnější Malého vozu 3^m, slabé hvězdy Malého vozu a Alkor 4^m, slabé hvězdy v Honicích psech a Vlasu Bereniky 5^m, nejslabší viditelné hvězdy 6^m (hvězdy s jasností kolem 6^m jsou mezi čtyřmi koly Velkého vozu). Jasnosti hvězd v pozorované oblasti určíme nejlépe podle Klepešovy barevné mapy oblohy. Nemůžeme-li se rozhodnout pro určitou hvězdnou třídu, odhadujeme na poloviny magnitudy.

Stopa (tr.). U všech meteorů do 3^m včetně zaznamenáváme též údaje o stopě meteoru. Když meteor zanechal stopu, píšeme +, když určitě víme, že stopa nebyla — a když si nejsme jisti, napíšeme písmeno *n*. Trvá-li stopa 1 vteřinu a déle, zapíšeme dobu trvání ve vteřinách. Stopou končí nejdůležitější údaje o meteoru. Další údaje zaznamenáváme jen v případě dostatku času k jejich zapsání, nebo při skupinovém pozorování je zapisujeme jen u jednoho pozorovatele.

Rychlost (v). Zdánlivou rychlost pohybu meteoru určujeme ve stupních za vteřinu. Nejlépe ji určíme takto: Ve směru letu meteoru a stejnou rychlostí pohybujeme proti obloze prstem a odpočítáme při tom jednu vteřinu. Délku dráhy ve stupních, kterou rychlostí meteoru prstem po obloze vykonáme za 1 vteřinu, zapíšeme potom do sloupce pro rychlost (viz dále určování délkou dráhy).

Délka dráhy (l). Délku dráhy meteoru ve stupních určujeme nejlépe podle známých úhlových vzdáleností hvězd nebo podle úhlových standardů natažených ruky. Zadní kola Velkého vozu 5°, Malého vozu 3°, β — γ Andromedy 15°, Polárka — Velký vůz nebo Cassiopeia 30°, šířka zaťaté pěsti 8°, při roztažených prstech vzdálenost palce a malíčku 20—22°. Nejlépe budeme délky určovat, když si k tomu účelu vyrobíme měřítko ze staršího centimetrového pravítka (nebo obyčejného rovného prkénka), kde každých 10 cm označíme hlubokým zá-

řezem, 5 cm mezi nimi mělkým zářezem. Ve vzdálenosti natažené paže jeví se pak 1 cm jako 1°.

Barva (c). U jasnějších meteorů můžeme určit též barvu; označujeme ji v protokolu začátečním písmenem, na př. *z* — zelená, *b* — bílá, *o* — oranžová, *mz* — modrozelená, *r* — rudá a pod.

Typ (t). Polohu maxima jasnosti na dráze meteoru určujeme jeho typem: 1 — po celé dráze stejně jasný, 2 — jasnější uprostřed dráhy, 3 — jasnější na konci dráhy, 4 — výbuch na konci, 5 — více výbuchů. Ostatní mimořádné druhy vzhledu meteorů píšeme do poznámky.

Ocenění (Oc.). V třídílné stupnici označíme spolehlivost pozorování: 3 — viděli jsme meteor velmi dobře, 2 — průměrně, 1 — meteor byl jen zahlédnut.

Výška nad obzorem (h). Výšku určíme nejlépe pomocí úhlooměru s libelou a průzorem. Není-li určení výšky dostatečně přesné, raději ji neuvádíme.

Poznámka (N). Do posledního sloupce zapisujeme všechny mimořádné vlastnosti meteoru, jako přerušovaná dráha, zakřivená dráha, měnící se tvar stopy a pod.

Pro praxi si zvláště pamatujeme, že musíme protokol co nejdříve opsat na čisto (nejlépe hned druhý den), dokud máme ještě v paměti průběh celého pozorování a případné nesrovnalosti v zápisech můžeme ještě vysvětlit.

Žádný návod pro pozorování meteorů není tak dokonalý, abychom po jeho přečtení dovedli pozorovat. Tento návod vyjadřuje pouze směrnice, podle kterých se má pozorovatel řídit, ale každý musí sám v praxi poznat, co od něho pozorování meteorů vyžaduje. Nejvíce se naučí ten, kdo svá pozorování bude také zpracovávat. Nenechávejte svá pozorování ležet v zásuvce, i když si myslíte, že ještě mají mnoho chyb a nedostatků. Zašlete je k posouzení na Oblastní lidovou hvězdárnu v Brně. Řekneme vám, v čem chybuje a jak máte zlepšit svou práci. Na svých vlastních chybách se naučíte nejvíce. Nikdo se meteorářem nenarodil, ale každý se pozorovat učil. Vy, kdo chcete sami v astronomii pracovat, máte zde otevřené pole působnosti. Snad i ty, milý čtenáři, budeš po přečtení těchto řádků meteory pozorovat, což mi bude důkazem, že tento článek nebyl psán nadarmo.

RAKETA DOSÁHNE VÝŠKY 1200 km

Američtí technické dokončují raketu nazvanou „Atlas“, jejíž startovní váha bude 100 tun při užitečném zatížení 1 tuny. Tato dvoustupňová raketa bude mít dolet 8000 km, při čemž v nejvyšším bodě své dráhy může dosáhnout výšky 1200 km. Vzdálenost 8000 km překoná raketa při maximální rychlosti 7300 m/s za 30 minut. Motory rakety budou pracovat pouze po třetinu trvání letu. Raketa je stavěna pro vojenské účely, ale je pravděpodobné, že po přidání dalšího — třetího — stupně, by jí bylo možno použít jako umělého satelitu Země, při čemž by raketa mohla být se Země řízena radiem.

A. N.

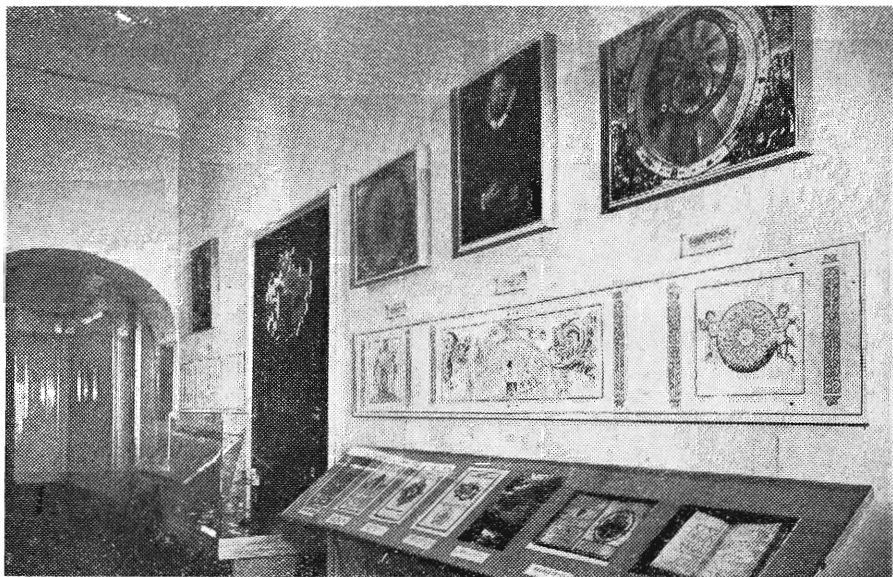
PAMĚTNÍ SÍŇ TYCHONA BRAHE V BENÁTKÁCH NAD JIZEROU

SVATOPLUK ŠEBEK

Slavný dánský hvězdář Tycho Brahe, který poslední léta svého života prožil v českém exilu na dvoře císaře Rudolfa II., patří nesporně k nejzajímavějším postavám historie naší astronomie. O tom, že náš lid tuto postavu zná a zajímá se o ni, svědčí desítky návštěvníků zámku v Benátkách n. Jiz., kteří každoročně přicházejí, aby alespoň zhlédli místa, odkud slavný Dán od srpna r. 1599 do června r. 1600 prováděl svá pozorování.

V červenci t. r. zřídilo v těchto místech Krajské vlastivědné museum Pražského kraje v Poděbradech za spolupráce dr. Huberta Slouky, Soukalova městského musea v Benátkách n. Jiz., Národního technického musea a Umělecko-průmyslového musea v Praze pamětní síň Tychona Brahe, aby přímo v Tychonově pozorovatelně zdůraznilo význam jeho díla pro astronomii a připomnělo jeho vztah k Čechám a především k místu jeho přechodného pobytu — Benátkám n. Jiz. — kde se také setkal se svým spolupracovníkem a následovníkem Janem Keplerem.

Pamětní síň Tychona Brahe v Benátkách n. Jiz., kterou připravil autor (thematické uspořádání a textová část) a akad. malíř Jar. Kábrt



Pamětní síň Tychona Brahe v zámku v Benátkách n. Jiz. byla instalována přímo v místech, kde slavný hvězdář po dobu téměř 1 roku prováděl svá pozorování. (Foto Fr. Farský, Krajské museum Poděbrady)



*Slavnostního otevření Pamětní síně Tychona Brahe v Benátkách n. Jiz. dne 21. července 1956 se zúčastnil chargé d'affaires královského dánského vyslanectví v Praze pan F. Sporon-Fiedler s chotí.
(Foto Fr. Farský)*

(výtvavné doplňky, návrhy nábytku a instalace), je thematicky rozdělena do čtyř částí. V úvodu seznamuje návštěvníka s astronomickým ovzduším doby, v níž Tycho Brahe pracoval — s Koperníkovou revoluční heliocentrickou teorií, s Tychonovými negativními pokusy o její potvrzení, vedoucími k vytvoření vlastní teorie planet, s udá-

lostmi kolem Novy B Cas z r. 1572, s Tadeášem Hájkem z Hájku, který se nejvíce zasloužil o Tychonův příchod do Čech a s prameny, z nichž Tycho Brahe čerpal své první astronomické vědomosti — s Ptolemaiovým „Almagestem“ a Koperníkovým dílem „De revolutionibus orbium coelestium libri V“.

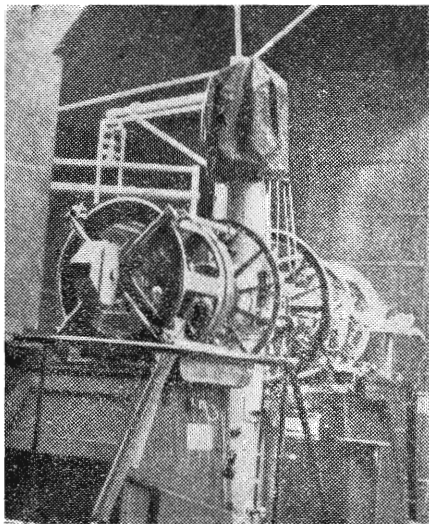
Druhá část expozice je věnována Tychonovým hvězdárnám, zejména pak jeho nejvýznamnější observatoři Uranienborg na ostrově Hveenu v Dánsku, kde po dobu 21 roků konal svá pozorování a stručnému zachycení jeho astrologických povinností na dvoře císařově. Třetí část expozice, věnovaná především vnitřnímu zařízení Uranienborgu, předvádí na řadě kopií Tychonových kreseb v jeho díle „Astronomiae instauratae mechanica“ z r. 1597 přístrojové vybavení, používané Tychonem při jeho práci. Tato třetí část je thematicky doplněna dvěma vitrinami s ukázkami úhломěrných a časoměrných přístrojů, používaných jednak samotným Tychonem, jednak jinými astronomy jeho doby. Jsou zde vystaveny rovníkové armilly, starořecký úhломěrný přístroj, používaný ještě Tychonem, astrolabia (z nich jedno astrolabium, používané Tychonem v Benátkách k měření kulminace hvězd), z dobově mladších astronomických přístrojů jsou zde dvoje přenosné sluneční hodiny, uranoskop a sextant. Závěrečná část expozice je pak věnována Tychonovu spolupracovníku a následovníku Janu Keplerovi a jeho hlavním dílům („Astronomia nova“ z r. 1609 a „Tabulae Rudolphinae“ z r. 1627), vytvořeným na základě bohatých pozorování, nashromážděných Tychonem Brahe.

V jižní části síně, oddělené od ostatní expozice mříží, byla před oknem, z něhož Tycho Brahe pozoroval, instalována ukázka rudolfinského interiéru. K výtvarným doplňkům pamětní síně bylo použito jednak heraldické tematiky (znak Tadeáše Hájka z Hájku a Tychona Brahe, udělený jim císařem Rudolfem II.), jednak astronomických motivů ze středověkých minucí a z některých astronomických děl z XVI. a XVII. století. Při výtvarném a instalačním řešení expozice bylo použito moderních prvků a instalačních metod, takže celková úprava plně odpovídá požadavkům, kladeným na dnešní musejní expozice. Skutečností zůstává, že pamětní síň Tychona Brahe je v současné době první a jedinou naší musejní expozicí s astronomickou tematikou.

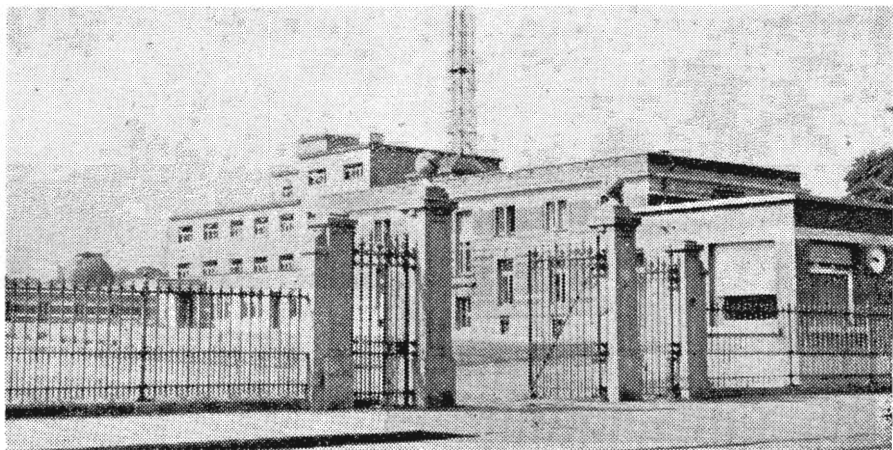
Slavnostního otevření pamětní síně Tychona Brahe dne 21. července 1956 se zúčastnil kromě četného občanstva také vzácný host slavnosti, chargé d'affaires královského dánského vyslanectví v Praze pan F. Sporon-Fiedler s chotí, který ve svém dánsky proneseném projevu m. j. pravil: „Je projevem cti pro nás v Dánsku, že českoslovenští historikové a musejní pracovníci s takovým zájmem studují život a dílo jedné z velkých postav kulturní a vědecké historie našeho národa.“ Doufejme, že i naši astronomové-amatéři navštíví tuto novou musejní expozici v Benátkách n. Jiz., aby přímo v místech, kde téměř jeden rok Tycho Brahe pracoval, seznámili se s touto velkou postavou historie naší astronomie.

BELGICKÁ KRÁLOVSKÁ HVĚZDARNA V UCCLÉ

V bruselském předměstí Uccle je jedna z největších evropských hvězdáren. k níž je přidružena i observatoř meteorologická a geofyzikální; oddělení radioastronomické je poblíže Humain v Ardenách. V dnešní době je hlavním pracovním programem observatoře v Uccle pozorování Slunce, a to jak fotosféry, tak i chromosféry. K tomu účelu byl zhotoven v mechanické dílně hvězdárny jedinečný přístroj toho druhu, pracující zcela automaticky. V kopuli je umístěn velký paralaktický stůl, na němž jsou upevněny tři hlavní tubusy. Prvý z nich slouží k zakreslování slunečních skvrn a fakulových polí v projekci, druhý je dalekohled k vizuálnímu pozorování chromosféry a třetí k fotografické registraci chromosféry. Oba poslední přístroje pracují v červené vodíkové čáře $H\alpha$ a jsou opatřeny interferenčními polarizačními filtry s poloviční šířkou propustnosti 0,75 Å. Oba tyto filtry, jež konstruoval sám známý francouzský astrofyzik B. Loyt, jsou umístěny



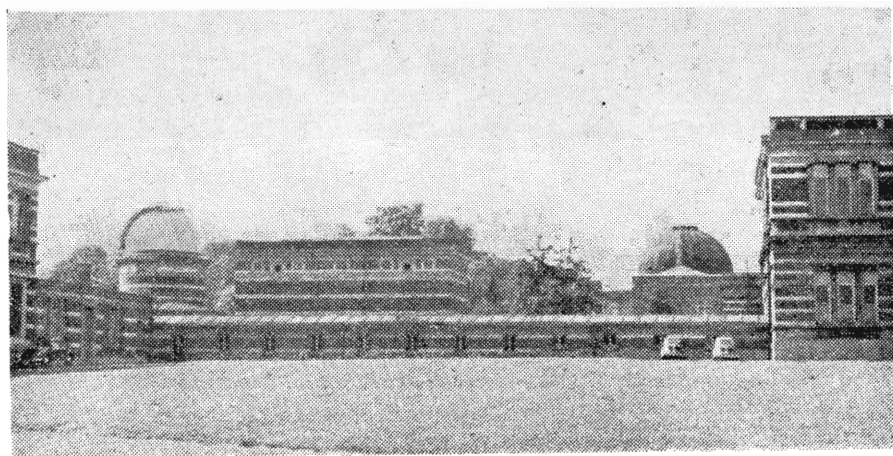
*Meridiánový kruh hvězdárny v Uccle
Na str. 250 a 251 je hlavní vchod do
observatoře s budovou meteorologického
oddělení a kopule hvězdárny*

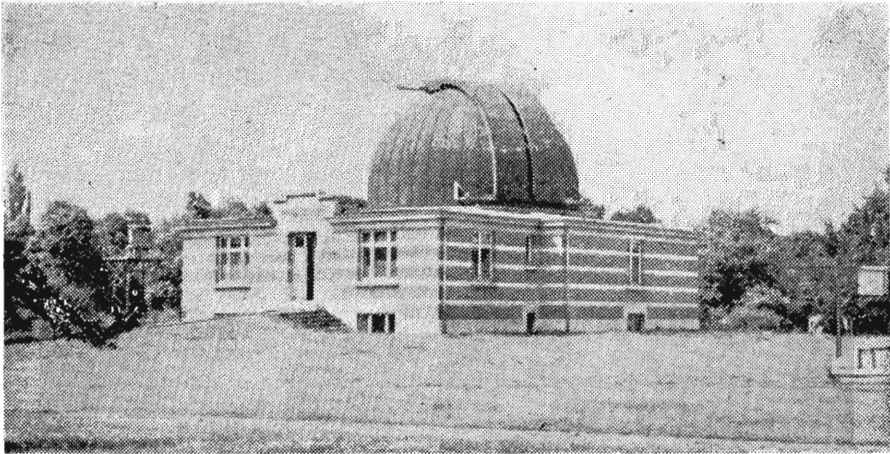


v termostatech a konstantnost teploty je zaručena na $0,01\text{ }^{\circ}\text{C}$. Na paralaktickém stole je dále ještě fotografický dalekohled k fotografování fotosféry a malý tubus pomocného zařízení, které slouží k otáčení kopule.

Celé toto zařízení je plně zautomatisováno a pracuje prakticky bez zásahu člověka od východu do západu Slunce. Vždyť také v Uccle tvoří celé „sluneční oddělení“ jeden pracovník, který pouze zakreslí sluneční skvrny a jinak jen občas dohlíží na chod přístroje. Přitom má ještě dost času na vyhodnocení získaného fotografického materiálu z minulého dne. A nyní jak přístroj pracuje. Na vnitřní straně kopule je upevněn malý černý kotouč, na nějž je namířen pomocný tubus, opatřený fotonkou. Jakmile se tubus, upevněný na paralaktické montáži a sledující současně s dalekohledem denní pohyb Slunce, otočí tak, že černý kotouč je mimo zorné pole, zapne se motor, otáčející kopuli a štěrbina se poněkud pootočí. Takovýmto způsobem je tedy jednoduše a vtipně vyřešeno samočinné otáčení kopule během dne.

Pomocí jiné fotonky se automaticky nastavuje sluneční kotouč do středu zorného pole všech tubusů. Jakmile se Slunce odchýlí ze středu zorného pole, zapne





se automaticky jemný pohyb v rektascenzi a v deklinaci. Polohu Slunce vzhledem ke středu zorného pole může sledovat pracovník v laboratoři pod kopulí na obrazovce, na níž je vyznačen kříž a střed Slunce se jeví jako světelný bod. Automatické nastavení Slunce do středu zorného pole se provádí s přesností asi 1"! Obraz Slunce ve světle červené vodíkové čáry se exponuje rovněž zcela automaticky a to v libovolně předem nastavených intervalech, obvykle několikaminutových. A to vše opět od východu do západu Slunce bez zásahu člověka. Délka expozice se nařizuje pochopitelně opět samočinně podle intenzity slunečního světla. Pokryje-li se obloha během dne mraky, takže Slunce není vidět, exponování se automaticky zastaví. A ještě jsem zapomněl dodat, že ke každému snímku se samočinně zaznamenává čas, takže pracovník celý přístroj „obsluhující“ od stolu nemá skutečně nic jiného na práci než ráno kopuli otevřít a večer zavřít. Neptal jsem se, zda se také při dešti sama zavírá štěrbina. Kdo tomu nevěří, ať se na to dojde podívat. Uvedený přístroj není snad jen nějakou zajímavou hračkou, ale skutečně důmyslným přístrojem, představujícím v současné době vrchol uplatnění automatizace a mechanizace v pozorování Slunce. Stálo by zato, zkonstruovat podobný přístroj u nás — vzpomeňme jen, kolik pracovníků se zabývá pozorováním a vyhodnocováním pozorování Slunce na př. v Ondřejově a to získané výsledky nemusí být ještě vždy zcela objektivní, pozoruje-li se vizuálně.

Kromě uvedeného „kombajnu“ k pozorování Slunce najdeme však v Uccle i „normální“ dalekohledy, některé dokonce „klasické“. Tak na př. je to meridiánový kruh firmy Repsold s děleními kruhy o průměru 60 cm, další velký meridiánový kruh firmy Askania s kruhy o průměru 80 cm a s objektivem o průměru 19 cm a malý pasážník Askania. Chyba jednoho pozorování velkým meridiánovým kruhem je $\pm 0,26''$. Přístroje se hlavně používá k měření souřadnic hvězd, k časové službě a pro variaci šířek.

Z dalších velkých přístrojů je v Uccle dvojitý astrograf s Zeissovými čtyřčočkovými objektivy o průměru 40 cm, kterého se používá hlavně pro snímky planetek. Na montáži, na níž bylo dříve zrcadlo o průměru 1 metru, je nyní upevněn malý spektrograf, který slouží k spektrálním výzkumům ve stelární astronomii. Zrcadlo bylo v době poslední války fašistickými okupanty Belgie demontováno a odvezeno. Po válce bylo nalezeno a je ve stavu, v němž bylo nalezeno, upevněno pod kopuli. Hříza na něj pohledět. Je připevněno v zdeformované objímce — celé poničené — na nosném pilíři montáže, v níž bylo upevněno. Není u něho žádný nápis a pracovníci observatoře vás k němu mlčky uvedou. Však také není slov třeba, samo vypráví o událostech minulých, které se již nikdy nesmí opakovat.

Dr Jiří Bouška

NEBOJME SE MATEMATIKY

Logaritmy, logaritmické tabulky a logaritmické pravítko

V přehledu aritmetiky a algebry jsme si už definovali logaritmus a ukázali jsme si základní výhody při počítání s logaritmy. Protože v astronomii počítáme pomocí logaritmů často, probereme si je dnes podrobněji.

Za základ logaritmu volíme libovolné kladné číslo, různé od 1: $\log_2 x$, $\log_{0,3} y$, $\log_3 z$ Často volíme za základ číslo Eulerovo e , které je irracionální ($e = 2,71828 \dots$). Logaritmus čísla x o takovém základu nazýváme přirozeným a značíme ho $\lg x$. V praxi obvykle užíváme základu deseti ($\log_{10} x$); logaritmus při takovémto základu nazýváme dekadický a značíme ho pouze $\log x$.

Jak jsme si již vyložili, tkví výhoda počítání s logaritmy v tom, že místo násobení sčítáme, místo dělení odčítáme, místo umocňování násobíme a místo odmocňování dělíme. Platí tedy známá pravidla:

$$\log_a x \cdot y = \log_a x + \log_a y \quad (1) \qquad \log_a x^n = n \cdot \log_a x \quad (3)$$

$$\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y \quad (2) \qquad \log_a \sqrt[m]{x} = \frac{1}{m} \cdot \log_a x \quad (4)$$

Vztah (4) je vlastně aplikací vztahu (3), protože $\sqrt[m]{x}$ se dá psát jako $x^{\frac{1}{m}}$. Položíme tedy $\frac{1}{m} = n$ a dosadíme do rovnice (3), ze které přímo vyplývá rovnice (4). Proto stačí zapamatovat si pouze pravidla (1) až (3). Ukažme si potom na třech příkladech z astronomie praktické použití logaritmů.

Přesný popis jak vyhledávat k daným číslům jejich logaritmy a naopak nalezneme téměř v každé učebnici aritmetiky a algebry, kde se probírají logaritmy. Ve Valouchových logaritmických tabulkách je obvykle proto alespoň stručný návod. Přece si však zopakujeme na numerických příkladech postup při vyhledávání dekadických logaritmů k daným číslům a při opačné úloze, vyhledávání čísla k danému logaritmu.

Každý logaritmus se skládá ze dvou sčítanců: *charakteristiky* a *mantisy*. K zapisování čísel v dekadické (desítkové) soustavě užíváme deseti číslic 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9. Tak číslo 2 895 je tvořeno číslicemi 2, 8, 9, 5. Místa na kterých stojí jednotlivé číslice, označujeme pořadovými čísly; ta nazýváme řády těchto číslic. Jednotky jsou řádu nultého, přesněji řečeno jednotky nazýváme jednotkami řádu nultého, desítky jednotkami řádu prvního, stovky jednotkami řádu druhého, tisíce jednotkami řádu třetího a pod. Naopak, jdeme-li opačným směrem, tak desetiny nazýváme jednotkami řádu minus prvního, setiny jednotkami řádu minus druhého, tisíciny jednotkami řádu minus třetího atd. Tedy číslo

$$+3+2+10 \quad -1-2-3+4$$

$$8 \ 756,4321$$

má osm jednotek řádu třetího, sedm jednotek řádu druhého, pět jednotek řádu prvního, šest jednotek řádu nultého, čtyři jednotky řádu minus prvního, tři jednotky řádu minus druhého, dvě jednotky řádu minus třetího a jednu jednotku řádu minus čtvrtého. Charakteristika udává řád první platné cifry daného čísla. Tedy charakteristika čísla 8 je 0, charakteristika 56 je 1, charakteristika 283 je 2, charakteristika 0,2 je -1 , charakteristika 0,052 je -2 atd. Mantisa je vždy kladné číslo, ale menší než jedna, protože je to logaritmus čísla obsaženého mezi 1 a 10. Číslo 10 je základem dekadické soustavy. Víme, že určitá čísla dvedeme napsat jako mocninu základu deseti, na př. $1 = 10^0$, $10 = 10^1$, $100 = 10^2$, $1000 = 10^3$ atd. Avšak každé číslo můžeme vyjádřit jako mocninu základu 10, na př. $2 = 10^{0,30103}$; $3 = 10^{0,47712}$; atd. a na základě tohoto poznatku jsou sestaveny tabulky dekadických logaritmů. Výsledky, které získáme používáním logaritmů jsou vyjádřeny neúplnými čísly. Kdyby běželo o přesný výsledek, tak bychom nemohli logaritmů užít. Ale v praxi běží obvykle o čísla pouze přibližná.

Ve Valouchových pětimístných tabulkách logaritmických na str. 7*) jsou loga-

ritmy čísel od 1 do 100 (vlastně jednociferných a dvouciferných čísel) a sice charakteristika i mantisa, na př. $\log 2 = 0,30103$; $\log 68 = 1,83251$. Na str. 8—9 jsou logaritmy čísel trojčiferných. Chtějme na př. vyhledat $\log 735$. Ve sloupci označeném N vyhledáme číslo 73 a ve stejné řádce ve sloupci pod 5 čteme mantisu 86629 (tab. 1). Charakteristika čísla je 2, tedy $\log 735 = 2,86629$.

Tabulka 1 (str. 9 ve 12. vyd. Valouchových logaritmických tabulek)

N	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
50	69897	69984	70070	70157	70243	70329	70415	70501	70586	70672
...
70	84510	84572	84634	84696	84757	84819	84880	84942	85003	85065
71	85126	85187	85248	85309	85370	85431	85491	85552	85612	85673
72	85733	85794	85854	85914	85974	86034	86094	86153	86213	86273
73	86332	86392	86451	86510	86570	86629	86688	86747	86806	86864
...
...

Logaritmy čísel čtyřciferných hledáme na str. 10 až 27. Pětimístné mantisy v tabulkách jsou tvořeny dvěma částmi: dvojjčíslem a trojjčíslem. Dvojjčíslo je uvedeno na začátku řádky; chybí-li na začátku řádky, tak tam patří dvojjčíslo předcházející řádky. Na příslušném místě pak čteme trojjčíslo, které ke dvojjčísli připojíme. Mantisu čísla 1987 vyhledáme takto: ve sloupci pod N u čísla 198 čteme dvojjčíslo 29 (tab. 2); v téže řádce pod 7 čteme trojjčíslo 820. Mantisu hledaného čísla je tedy 29820.

Tabulka 2 (str. 11)

N	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
195	29 003	026	048	070	092	115	137	159	181	203
196	226	248	270	292	314	336	358	380	403	425
197	447	469	491	513	535	557	579	601	623	645
198	667	688	710	732	754	776	798	820	842	863

Charakteristika čísla 1987 je 3; tedy platí: $\log 1987 = 3,29820$ (viz str. 11). Je-li trojjčíslo označené hvězdičkou, tak to znamená, že máme užít dvojjčíslo příštího řádku. Na př. $\log 2698 = 3,43104$. Opačná úloha, vyhledávání čísla (*numerus*, latinsky číslo) k danému logaritmu x , značíme $\text{num log } x$. Na př. hledáme numerus logaritmu 3,43104. Vyhledáme příslušnou mantisu 43104 v tabulkách a jí příslušející číslo (numerus N) 2698; desetinnou čárku umístíme podle charakteristiky; $\text{num log } 3,43104 = 2698$.

Ve sloupci d je udána *tabulková diference* (rozdíl) mezi dvěma sousedními mantisami v téže řádce (výjimečně se liší o 1). Další skupiny čísel uvidíme ve sloupcích označených *P.P.* (*partes proportionales*, latinsky úměrné díly). V těchto sloupcích jsou v nadpisech silněji vytištěny tabulkové difference a pod nimi stojící čísla, která odpovídají hodnotám 1 až 9; to jsou hodnoty, o které musíme příslušné mantisy zvětšit; Tak hledejme logaritmus pěticiferného čísla, na př. 25,673. Charakteristika je 1. Mantisu k číslu 25,67 vyhledáme (na str. 13) u čísla 256 pod 7: 40943. Tabulková diference je 17 (960 — 943). Protože pátá cifra je 3, tak v *P.P.* pro $d = 17$, čteme u 3 : 5,1 (tab. 3). Naše diference 5,1 se přičte k mantise 40943

*) Stránky jsou udávány podle 12. vydání z roku 1947.

$$\begin{array}{r} \log 25,67 \quad 1,40943 \\ \text{oprava} \quad \quad \quad 5,1 \\ \hline 1,40948 = \log 25,673 \end{array}$$

Tedy logaritmus pěticiferného čísla určíme tak, že nalezneme v tabulkách logaritmus pro příslušné čtyřčíslí, určíme tabulkovou diferenci, kterou dělíme deseti a násobíme jednotkami pátého místa. Výsledek zaokrouhlíme na celé číslo, které připočteme k poslednímu místu nalezeného logaritmu. Abychom nemuseli dělit tabulkovou diferencí deseti a pak ji násobit jednotkami pátého místa, jsou sestaveny t. zv. opravy v *P.P.*, které přičítáme k poslednímu místu nalezeného logaritmu.

Při hledání čísla k pěticifernému logaritmu sledujeme nejprve jen mantisu. Tu hledáme v tabulkách logaritmu; je-li v nich přesně obsažena, je tím číslo nalezeno; není-li, tak vyhledáme mantisu nejbližší nižší a vypíšeme čtyřciferné číslo k ní příslušné. Pak vydělíme rozdíl mezi mantisou danou a nalezenou desetinou tabulkové difference. Podíl udává páté místo čísla. Interpolace je opět usnadněna pomocí sloupců nadepsaného *P.P.*, jak vysvitne z praktických příkladů z astronomie v dalším. Desetinnou čárku umístíme podle charakteristiky.

Ukázali jsme si tedy vyhledávání logaritmů až pětimístných čísel. Logaritmy vícemístných čísel obvykle v amatérské astronomii nepotřebujeme. Upozorníme však čtenáře na nové vydání Valouchových sedmimístných logaritmických tabulek, kde je připojen stručný návod.

A nyní si ukážeme na příkladech praktické využití vztahů (1), (2), (3). Mars je od Slunce vzdálen (střední vzdálenost) 1,5237 astronomických jednotek. Je známo, že se astronomická jednotka rovná vzdálenosti Země—Slunce, t. j. 149 500 000 km. Chceme-li tuto vzdálenost vyjádřit v kilometrech, tak musíme násobit 1,5237 číslem 149 500 000, anebo vyhledat příslušné logaritmy uvedených čísel, sečíst je a najít numerus výsledku.

Tabulka 4

<i>N</i>	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
152	18 184	213	241	270	298	327	355	384	412	441

$$\begin{array}{r} \log 1,523 \quad 0,18270 \\ \text{oprava} \quad \quad \quad 19,6 \\ \hline 0,18290 = \log 1,5237 \end{array} \quad (\text{str. 11})$$

Tabulková difference *d* je 28. V *P.P.* patří pod 28 k 7: 19,6 (tab. 5).

Tabulka 3		Tabulka 5		Tabulka 7		Tabulka 9		Tabulka 11	
<i>n</i>	17	<i>n</i>	28	<i>n</i>	19	<i>n</i>	31	<i>n</i>	5
1	1,7	1	2,8	1	1,9	1	3,1	1	0,5
2	3,4	2	5,6	2	3,8	2	6,2	2	1,0
3	5,1	3	8,4	3	5,7	3	9,3	3	1,5
4	6,8	4	11,2	4	7,6	4	12,4	4	2,0
5	8,5	5	14,0	5	9,5	5	15,5	5	2,5
6	10,2	6	16,8	6	11,4	6	18,6	6	3,0
7	11,9	7	19,6	7	13,3	7	21,7	7	3,5
8	13,6	8	22,4	8	15,2	8	24,8	8	4,0
9	15,3	9	25,2	9	17,1	9	27,9	9	4,5

log 149 500 000 = 8,17464
(str. 10 nebo tab. 8)

0,18290
8,17464

8,35754

num log 8,35754 vyhledáme obvyklým způsobem. V tabulce nalezneme mantisu (str. 12, tab. 6.) nejbližší 35736. Patří k číslu 227 pod 7. Tabulková diference je 19. Diference mezi mantisou v tabulkách a naši mantisou je 18. V *P.P.* se pro $d = 19$ nejvíce blíží 18 číslo 17,1, což odpovídá 9 v sloupci pod n (tab. 7.). Tedy num log 8,35754 = 227 790 000.

Tabulka 6

<i>N</i>	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
224	35 025	044	064	083	102	122	141	160	180	199
225	218	238	257	276	295	315	334	353	372	392
226	411	430	449	468	488	507	526	545	564	583
227	603	622	641	660	679	698	717	736	755	774

To znamená, že střední vzdálenost mezi Marsem a Sluncem je podle našeho výpočtu 227 790 000 km.

Výhodu dělení si můžeme ukázat na úloze podobné minulé, ale opačné. Víme, že Saturn je vzdálen od Slunce (střední vzdálenost) 1 425 600 000 km, a chceme spočítat, kolik je to astronomických jednotek. Pročto musíme buďto vydělit 1 425 600 000 : 149 500 000 anebo vyhledat příslušné logaritmy, odečíst je a k výsledku najít příslušný numerus. Nejprve vyhledáme logaritmus čísla 1 425 600 000. Charakteristika je 9. Vyhledáme mantisu k číslu 142 pod 5; je to 15 381 (str. 10 či tab. 8).

Tabulka 8

<i>N</i>	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
142	15 229	259	290	320	351	381	412	442	473	503
...
148	17 026	056	085	114	143	173	202	231	260	289
149	319	348	377	406	435	464	493	522	551	580

Tabulková diference je 31. Protože pátá cifra je 6, tak v *P.P.* u d 31 (tab 9) pro 6 vezmeme opravu: 18,6

log 1 425 600 000	log 149 500 000 = 8,17464 (tab. 8 či str. 10)
9,15381	9,15400
18,6	— 8,17464
9,15400	0,97936

Nyní vyhledáme num log 0,97936. Mantisu nejbližší nižší patří k číslu 953 pod 5 (str. 27 či tab. 10). Tabulková diference je 5, rozdíl mezi mantisou naší a v tabulkách je 4 (936 — 932). V *P.P.* u $d = 5$ (tab. 11) 4,0 odpovídá 8. Oddělíme desetinnou čárkou řád čísla podle charakteristiky. Tedy num log 0,97936 = 9,5358. Tak střední vzdálenost mezi Saturnem a Sluncem je podle našeho výpočtu 9,5358 astronomických jednotek.

Mohorovičův zákon pro vzdálenost (r) vnitřních planet od Slunce, vyjádřený v astronomických jednotkách, zní:

$$r = 3,363 - 3,363.0,88638n.$$

Tabulka 10

<i>N</i>	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
950	97 772	777	782	786	791	795	800	804	809	813
951	818	823	827	832	836	841	845	850	855	859
952	864	868	873	877	882	886	891	896	900	905
953	909	914	918	923	928	932	937	941	946	950

Vypočteme vzdálenost Venuše od Slunce ($n = 2$). Použijme vztahů (3), (1).

$$\log 0,88638^2 = 2 \cdot \log 0,88638$$

$$\log 3,363 \cdot 0,88638^2 = \log 3,363 + 2 \cdot \log 0,88638$$

$$\log 3,363 = 0,52673 \text{ (str. 14, či tab. 12)}$$

Tabulka 12

<i>N</i>	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
332	52 114	127	140	153	166	179	192	205	218	231
333	244	257	270	284	297	310	323	336	349	362
334	375	388	401	414	427	440	453	466	479	492
335	504	517	530	543	556	569	582	595	608	621
336	634	647	660	673	686	699	711	724	737	750

$\log 0,88638 = 0,94762 - 1$. Vyhledání logaritmu tohoto čísla potřebuje podrobnějšího vysvětlení. Na str. 25 ve Valcuchoových log. tabulkách nebo podle tab. 13 vyhledáme mantisu k číslu 886 pod 3. Je to 94758. Tabulková diference d je rovna 5, pátá číslice je 8, tedy připočteme opravu 4 k mantise podle tab. 11; 94762 je naše hledaná mantisa. Je-li charakteristika záporná, tak napíšeme před mantisu nulu a za mantisu ono záporné číslo; v našem případě -1 . Proto $\log 0,88638 = 0,94762 - 1$.

$$2 \cdot \log 0,88638 = 2 (0,94762 - 1) = 1,89524 - 2 = 0,89524 - 1$$

$$\text{protože } +1 - 2 = -1$$

$$\log 3,363 + 2 \log 0,88638 = 0,52673 + 0,89524 - 1$$

$$0,52673$$

$$0,89524 - 1$$

$$1,42197 - 1 = 0,42197$$

$$\text{protože } +1 - 1 = 0.$$

Tabulka 13

<i>N</i>	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
880	94 448	453	458	463	468	473	478	483	488	493
881	498	503	507	512	517	522	527	532	537	542
882	547	552	557	562	567	571	576	581	586	591
883	596	601	606	611	616	621	626	630	635	640
884	645	650	655	660	665	670	675	680	685	689
885	694	699	704	709	714	719	724	729	734	738
886	743	748	753	758	763	768	773	778	783	787

Num $\log 0,42197$ najdeme tak, že na str. 13 (tab. 14) najdeme mantisu nejbližší 42193, která patří k číslu 264 pod 2. Tabulková diference d je rovna 17, naše diference je 4. V *P.P.* u $d = 17$ odpovídá 4 číslo 2 (tab. 3). Tedy platí $\text{num } \log 0,42197 = 2,6422$.

$$r(2) = 3,363 - 2,6422 = 0,7208.$$

Vzdálenost Venuše od Slunce je podle Mchorovičova zákona 0,7208 astronomických jednotek. Tato hodnota se jen nepatrně liší od skutečné průměrné vzdálenosti Venuše—Slunce.

Tabulka 14

<i>N</i>	log 0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
264	42 160	177	193	210	226	243	259	275	292	308

(Dokončení přístě)

Jitka Náprstková

★

FRANTIŠEK KADAVÝ — ŠEDESÁTNÍKEM

12. XI. 1896—1956



Šedesát let — a z nich třicet čtyři roky intenzivní činnosti na Lidové hvězdárně v Praze — to je pěkná životní bilance. V roce 1922, kdy se činnost České společnosti astronomické rozrůstala, uvítali zakladatelé Společnosti dnešního oslavence do spolupráce. Vytrval v ní v dobách, kdy síly jiných ochably, účastnil se výstavby Lidové hvězdárny, pečoval o ní a opatroval ji v dobách okupace. Byly doby, kdy na jeho bedrech spočíval celý její provoz, administrace Společnosti i večerní starost s návštěvníky. Nebyla to práce lehká. Za jeho dohledu vyrůstali na

hvězdárně pracovníci, kteří dnes zaujímají v astronomii významné postavení a rádi si vzpomínají na pana „Ký“, na jeho spolupráci při pozorování a jeho péči o pozorovatele.

Neméně pozoruhodná je jeho činnost a vytrvalost v pozorování Slunce — více než 7000 kreseb je toho dokladem. Pokud mu dobře sloužily oči, vykonal přes 13 000 pozorování proměnných hvězd, účastnil se pozorování meteorů, planet a zákrytů hvězd.

Jeho popularizační činnost je úctyhodná. Vyrostla z nutnosti poskytovat návštěvníkům hvězdárny stále rozsáhlejší výklady v době, kdy o tuto večerní činnost neměl nikdo valný zájem. Během doby vyrostl ve svérázného a oblíbeného řečníka a počet jeho přednášek a výkladů jde do tisíců. V uznání této činnosti byl jmenován v roce 1953 ředitelem Lidové hvězdárny v Praze na Petříně. Jako předseda krajské sekce Společnosti pro šíření politických a vědeckých znalostí se stará o přednáškovou činnost této organizace. Dovedl kolem sebe soustředit velký počet mladých schopných řečníků a demonstrátorů, kteří kráčeji v stopách svého učitele, rozšiřující témata svých přednášek.

Jen díky jeho organizační schopnosti rozrostla se přednášková činnost Lidové hvězdárny do té míry, že nemá obdoby. Zájezdy na venkov, besedy u dalekohledů, nedělní odpoledne na hvězdárně, to jsou podniky, které vyrostly pod jeho dohledem. Od té doby návštěvnost hvězdárny stoupla do nepředvídané výše a jen nedostačující místnosti zabraňují tomu, aby se ještě zvětšila.

Nehledě k popularizační literární činnosti jubilanta je sama vytčená životní bilance více než krásná. Jeho jmenování vzorným pracovníkem ministerstva kultury v roce 1955 bylo významným oceněním nezištné činnosti, která hned tak nebude mít stejně obětavého následovníka.

Ale síly jubilanta v šedesátce ještě neopouštějí a jeho činnost potrvá jistě po mnohá další léta. K tomu mu přejeme všichni dobré zdraví a usměvavou mysl. -e-

PERIODICKÁ KOMETA CROMMELIN 1956g

Periodickou kometu Crommelin našla 29. září t. r. dr. L. Pajdušáková-Mrková na hvězdárně na Skalnatém Plese. V době objevu byla kometa v souhvězdí Rysa a jevila se jako difusní objekt 10. vel. s centrální kondensací. Kometa má oběžnou dobu 27,90 roků, patří k Uranově rodině a byla dosud pozorována při čtyřech návratech: 1457 I, 1818 I, 1873 VII a 1928 IV. Kometa prošla perihelem koncem října t. r. a nyní se již vzdaluje od Slunce i od Země. Uvádíme efemeridu podle výpočtu M. P. Candyho:

28. XI.	$\alpha = 12^{\text{h}}36,9^{\text{m}}$	$\delta = -27^{\circ}11'$	$\Delta = 1,256$	$r = 0,973$	$mag. = 12,9$
8. XII.	13 03,1	-31 26	1,364	1,093	13,9
18. XII.	13 26,4	-34 48	1,455	1,221	14,6
28. XII.	13 46,4	-37 31	1,526	1,352	15,3

VÝVOJ SKUPIN SLUNEČNÍCH SKVRN SOUČASNÉHO CYKLU

Pozoruhodným zjevem současného cyklu sluneční činnosti je poměrně krátké trvání jednotlivých skupin. Jen výjimečně přetrvává některá skupina dvě rotace. Skupiny se většinou rychle vyvíjejí, ale také brzy zanikají. Vývojově dosahují většinou jen typu *D*, menší počet i typu *E*. Neobvykle malý počet skupin dosáhne typu *F*. To je také jedna z charakteristik současného cyklu. Skvrny, které jsme pozorovali na Slunci v lednu a únoru 1956 dosáhly sice pozoruhodných rozměrů, byla to však ve skutečnosti jen řada skupin skvrn středních typů. Prozatím největší skupina tohoto cyklu byla pozorována na Slunci v září 1956; její vývoj jsme sledovali na Lidové hvězdárně v Praze kresbou i fotografií. Skupina dosáhla délky téměř 180 000 km. Velmi rychle se vyvinula, avšak brzy se začala i rozpadat. Připojené snímky tento vývoj dobře zachytily (viz 3. str. obálky). Dalším zajímavým zjevem tohoto cyklu je jakási pulsace, kterou není možno vysvětlit jen rotací Slunce nebo lepší viditelností. Stává se totiž, že všechny skupiny skvrn najednou vyvíjejí vzestupnou činnost. Stoupá počet skvrn i jejich rozměry. Jindy zase vývoj všech skupin náhle ochabuje.

F. Kadavý

POZOROVÁNÍ ČÁRY 5694 Å VE SLUNEČNÍ KORONĚ

Po řadě pokusů a usilovné práci se podařilo na Horské astronomické stanici hlavní observatoře Akademie věd po prvé v SSSR v únoru t. r. získat snímky žluté koronální čáry 5694 Å. Uvedená čára byla pozorována v rozmezí heliografických šířek 11° až 25° . Ve stejném intervalu byla pozorována i intenzivní koronální čára 5303 Å.

J. N.

STAVBA OBSERVATOŘE NA LOMNICKÉM ŠTÍTĚ

Na Lomnickém štítě je již v plném proudu stavba observatoře Slovenské akademie věd, která bude jedním z nejvýše položených vědeckých pracovišť v Evropě. Novostavba je řešena jako přístavek ke stanici lanové dráhy a je zakotvena v betonovém bloku, nesoucím hlavní lano lanové dráhy. Založení stavby bylo velmi obtížné, neboť základy nesměly narušit stabilitu nosného bloku a jejich hloubka byla omezena i nebezpečím případného výskytu trhlin a dutin ve skalním masívu. Aby se zabránilo přenosu otřesů, vznikajících v základech těžkých strojů lanovky, bude hlavní pilíř novostavby izolován zvláštním obložěním z tvrdé gumy, vloženým mezi základové spáry. V observatoři bude umístěna fyzikální laboratoř, zaměřená na výzkum kosmických paprsků, pracoviště astronomické pro solární astronomii a astrofysiku s kopulí a koronografem a pracoviště meteorologické, jehož pozorovací věž, postavená podle mezinárodních předpisů bude nejvyšším bodem stavby. Později má být zřízeno oddělení biofyzikální. Kromě místnosti, věnovaných výzkumným účelům budou v budově dvě ložnice, kuchyně

a obývací místnost a v suterénu stavby budou umístěny těžké přístroje, generátory a vytápěcí zařízení na rozprašovanou naftu. Elektrická energie bude dodávána zvláštním kabelem a pro získávání vody v zimě budou instalovány zvláštní rozmrazovací vany; v létě je nutno dopravovat vodu lanovou drahou, kterou se bude dopravovat rovněž plyn v bombách. Nejobtížnějším problémem v náročné stavební konstrukci observatoře je projekt a sestavení astronomické kopule, neboť je jen velmi málo zkušeností se stavbou tohoto zařízení v tak vysoké poloze, kde bude muset vzdorovat dlouho trvajícím mrazům a silnému větru.

Bul. ČSAV

ZAJÍMAVOSTI Z METEORICKÉ ASTRONOMIE

Na zasedání 22. komise Mezinárodní astronomické unie (pro meteory), konaném v rámci 9. sjezdu, oznámil Whipple, že střední hustota meteorických tělísek, které působí hvězdné deště, činí asi $0,05 \text{ gm}^{-3}$. To by znamenalo, že tyto malé meteority musí nutně být poresní tělíska. Podle meteoritů, dopadých na Zemi, se však zdá, že počet takových poresních tělísek není příliš velký. Rozpor mezi výpočty a pozorováním je pravděpodobně způsoben značnou nejistotou fyzikálních teorií, kterých Whipple použil k vytvoření svých závěrů. Kaiser z Manchesteru podal dále zprávu o radarových pozorováních v souvislosti s fyzikálními pochody, které se odehrávají při pohybu meteorických tělísek vysokou zemskou atmosférou. Dospěl ke vztahu, kterým je možno vyjádřit závislost visuální hvězdné velikosti meteoru na elektronické hustotě ϵ (množství elektronů na 1 cm dráhy meteoru), vyslané meteorcm v okamžiku nejsilnějšího odrazu radiových vln. Tento vztah vyjadřuje rovnice

$$m_{vis} = 35 - 2,5 \log \epsilon.$$

Z ní vyplývá tabulka pro vztah mezi visuální hvězdnou velikostí m_{vis} a elektronickou hustotou:

m_{vis}	ϵ (elektronů/cm)
-5	10^{16}
0	10^{14}
5	10^{12}
10	10^{10}

A. N.

PŘÍPRAVY NA MEZINÁRODNÍ GEOFYSIKÁLNÍ ROK

Na blížící se Mezinárodní geofyzikální rok se připravují v geomagnetickém oddělení Geofyzikálního ústavu ČSAV usilovnou prací. Kolektiv, zabývající se výzkumem vnějšího pole geomagnetického, je si plně vědom významu MGR, jehož těžiště je tentokrát ve studiu ionosféry a geomagnetismu. Z toho vyplývá potřeba pozorování sluneční činnosti. Nastalý nový cyklus a výjimečně zvýšená sluneční činnost poskytuje dobrou přípravu pro období maxima, které nastane během MGR. Prozatím se ověřují již dříve nalezené pracovní hypotese, které se dobře osvědčují při prognosách geomagnetické aktivity. Ukazuje se, že bylo použito správné metody srovnávání sluneční a geomagnetické aktivity v jednotlivých případech. Období maxima sluneční činnosti se vyznačuje náhlými změnami a tudíž i metodika prognos geomagnetické aktivity je jiná než v období minima a závisí ještě více na úplnosti a nepřetržitosti sledování sluneční činnosti. V poslední době se vyskytly na př. na Slunci nápadně veliké skupiny skvrn a ne všechny byly účinné geomagneticky, což se vždy dalo vysvětlit na základě nových hypotes, které byly v geomagnetickém oddělení ověřeny studiem rozsáhlého celosvětového pozorovacího materiálu.

Bul. ČSAV

UPOZORNĚNÍ PŘEDPLATITELŮM NAŠEHO ČASOPISU NA ROK 1957

Nezapomeňte si časopis předplatit již před koncem t. r. u svého poštovního doručovatele, resp. na poštovním úřadě. Pokud se týká možnosti přihlášení dalších předplatitelů našeho časopisu na r. 1957, informujte se na svém poštovním úřadě.

Z LIDOVÝCH HVĚZDÁREN A ASTRONOMICKÝCH KROUŽKŮ

OSVĚTOVÁ PRÁCE LIDOVÉ HVĚZDÁRNY V PRAZE V I. POLOLETÍ 1956

V letech nepříznivého počasí bývala naše hvězdárna poměrně málo navštěvována. Za jasných večerů byla sice přeplněna, ale za večerů zamračených nepřišly ani ohlášené návštěvy hromadné. To se projevilo pak ve výroční statistice, kdy návštěvy klesaly (1950, 1951, 1952). Snažili jsme se pak zvýšit návštěvy škol a jiných hromadných výprav, dařilo se nám to však tak pomalu. Takový stav nás nemohl trvale uspokojit. Přiučili jsme se však ze zkušeností získaných o spartakiádě v minulém roce a začali jsme provádět návštěvy v odpoledních hodinách. Letos k tomu byla znamenitá příležitost. Venuše jako nádherná večernice a na Slunci mnoho skvrn. Za jasných dnů jsme tedy zpřístupnili hvězdárnu odpoledne od 15 do 18, někdy až do 19 hodin. Návštěva byla 200 až 500 osob ve všední dny!

Za prvé pololetí 1956 navštívilo hvězdárnu celkem 18 210 osob. Z toho bylo 106 školních výprav s 3365 účastníky, 40 jiných hromadných výprav s 1137 účastníky, 2323 členů ČAS, účastníků kursů a jiných neplatících návštěv a 11 365 platících jednotlivých návštěv. Bylo uspořádáno 70 přednášek pro hromadné návštěvy, 57 přednášek na nedělních besedách, 15 přednášek na sobotních večerech, 4 filmové besedy, 18 pondělních instruktáží pro pozorovatele, demonstrátory a lektory a 115 pozorování pro návštěvy obecnosti.

Mimo hvězdárnu bylo 9 přednášek v kulturních střediscích nádraží, 6 přednášek pro závodní kluby ROH, 10 přednášek pro domy osvěty a osvětové besedy, 4 přednášky pro vojenské útvary, 6 přednášek pro astronomické kroužky a 5 přednášek na různých pracovištích. Besed u dalekohledu bylo v Praze 16 a na vesnicích 34. Dále byly konány 3 aktivity s pracovníky astronomických kroužků a lidových hvězdáren.

V malém Zeissově planetariu bylo v I. pololetí 14 268 platících návštěv. Z toho bylo 118 školních výprav s 4214 účastníky, 13 jiných výprav se 182 účastníky a 9872 jednotlivých návštěvníků. Bylo zde 17 přednášek cyklu „Astronomie pro každého“, 8 přednášek „Jak to hvězdáři dělají“, 6 přednášek „Na čem pracuji naši hvězdáři“, 6 přednášek „Meziplanetární lety“, 9 večerů kursu poznávání souhvězdí a 6 večerů kursu orientace podle hvězd. Pro hromadné návštěvy bylo 19 přednášek a 162 filmové besedy. Celkem bylo tedy 279 akcí na hvězdárně a 233 akce v malém planetariu.

ky

POZOROVÁNÍ MARSU 1956 NA LOMNICKÉM ŠTÍTĚ

Výsledky pozorování planet na vysokohorských observatořích jsou dnes všeobecně známy a představují jednu z nejúspěšnějších etap planetografického výzkumu. Rozhodli jsme se proto již před dvěma lety, že využijeme velké opise Marsu v roce 1956 k pokusu o soustavné pozorování planety z vysokohorské observatoře na Lomnickém štítě v Tatrách (2634 m). V původním plánu bylo pozorovat Mars nejméně 14 dní kolem opise. Ukázalo se však, při podrobném rozpočtu celé výpravy, že by byla finančně příliš nákladná, neboť pobyt na Lomnickém štítě je prakticky omezen značnou cenou jízdného lanové dráhy do Tatranské Lomnice, odkud je nutno dovážet veškeré potraviny. Proto jsme se rozhodli uspořádat koncem srpna t. r. pouze týdenní cestu na Lomnický štít a svěřit veškeré práce jen jednomu z nás (Z. M.).

Ve dnech 29. srpna až 5. září nám Ant. Mrkos laskavě umožnil pozorovat Mars 6" refraktorem své hvězdárny. Okuláry pro zvětšení 180krát, 225krát a 320krát zapůjčila Lidová hvězdárna v Prostějově, stejně jako revolverový Zeissův barevný filtr se Schottovými skly barvy červené RG-1, žluté GG-14,

zelené VG-5 a modré BG-12. K fotografování Marsu na barevný film Agfacolor Ultra T 16/10° DIN jsme použili vlastní kamery. Program pozorování měl čtyři hlavní body. Zjištění kvality ovzduší na Lomnickém štítě, pokud jde o planetární pozorování, pozorování a kreslení barevnými filtry, fotografování Marsu na barevný film a zjištění klimatických vlivů velehořské polohy na fyziologický stav pozorovatele.

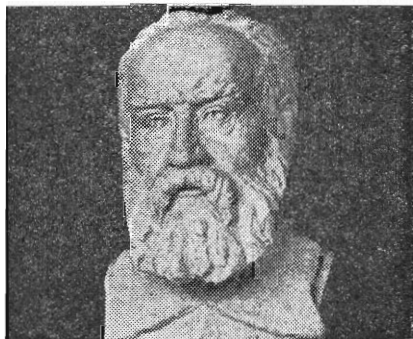
Atmosférické podmínky na Lomnickém štítě byly po dobu našich pozorování Marsu velmi příznivé. Obraz planety v okuláru dalekohledu byl i při největším zvětšení (320krát) zcela klidný a působil dojmem promítaného diapozitivu. Proto bylo možno snadno pozorovat a zakreslit i takové detaily Marsova povrchu, jakými jsou Melas Lacus a Juventae Fons, ba dokonce bylo možno rozeznat i vnitřní strukturu Solis Lacus. S určitostí bylo zakresleno i několik „kanálů“, jež se jevíly většinou jako široké difusní pásy (Nectar, Tithonius, Oxus a Gehon), jiné zejména blízké jižnímu pólu (Hylus, Chalceoporus a Argyroporus) byly krátké, poměrně úzké, zato velmi temné a markantní. Jejich nápadná temnost je patrně v úzkém vztahu s neobvykle rychlým táním jižní polární čepičky. Viditelnost některých detailů kontroloval také A. Mrkos. V noci z 31. srpna na 1. září t. r. objevil se vlastní povrch Marsu také při pozorování modrým filtrem, jenž té noci dával obrazy stejné kvality jako žlutý filtr. Jedná se zde patrně o t. zv. „modré projasnění“ atmosféry Marsu, jež bývá občas pozorováno a v literatuře označováno jako blue clearing. Tento zjev se neopakoval žádný večer.

Obsáhlý materiál a zkušenosti, které jsme získali, při pozorování, nyní zpracováváme.

Zdeněk Macek a Dušan Kaláb, Lidová hvězdárna v Prostějově

LIDOVÁ UMĚLECKÁ TVOŘIVOST NA HVĚZDÁRNĚ V OSTRAVĚ

Ze se lidová umělecká tvořivost dovede uplatnit i na lidových hvězdárnách, přinesli jsme toho v č. 10 min. ročníku Říše hvězd pěknou ukázkou. Byl to věrně provedený model měsíční krajiny s krátery Archimedes, Autolycus a Aristillus, který pro ostravskou hvězdárnu zhotovila členka O. Čelakovská-Čurdová. Dnes přinášíme další ukázkou její tvorby, kterou vyzdobila právě otevřencu lidovou



hvězdárnu v Ostravě. Je to ideální pohled z měsíce Titana na planetu Saturn. Plastika je osvětlena nažloutlým světlem a je umístěna ve vitrině černě natřené u koptule a budí velký zájem návštěvníků hvězdárny. Kromě toho zhotovila jmenovaná bustu Galilea Galileiho v nadživotní velikosti, která je uměleckým dílem. Bustu darovala v den otevření hvězdárny pro klubovnu, kde je pěknou ozdobou místnosti. Kromě toho vyzdobila hvězdárnu velkými portréty Koperníka, Keplera a Galilea, jakož i velkým alegorickým obrazem starého a nového světového názoru.

Bulletin čs. ústavů astronomických (mezinárodní vydání), roč. 7, č. 3 obsahuje tyto vědecké práce: B. J. Levin: Fyzikální teorie meteorů a výzkum prostorové hustoty meteorické hmoty — V. V. Fedynsky: Porovnání vizuálních a radiových pozorování pohybu meteorických stop — V. Ptáček a L. Weberová: Korekce časových signálů v únoru 1955 — M. Kopecký: Odchylna redukce plochy slunečních skvrn od sekanty úhlové vzdálenosti skvrny od středu slunečního kotouče. Pojednání sovětských astronomů Levina a Fedynského byla přednesena na meteorické konferenci ve Smolenici. Práce jsou psány rusky a německy s anglickými a ruskými výtahy. — V čísle 4 jsou uveřejněna tato pojednání našich astronomů: F. Link: Velikost meteorických částic v zemské atmosféře — V. Ptáček a L. Weberová: Korekce časových signálů v březnu, dubnu a květnu 1955 — V. Bumba: Změny charakteru geomagnetické činnosti během jednoho roku — J. Bouška: Částečné zatmění Měsíce 5. srpna 1952 — E. Chvojková: Vlastnosti vrstvy F, vyplývající z prognosního vzorce (I. Úbytek teploty během noci) — V. Vanýsek a J. Rajchl: Výbuchy komety 1955g (Honda). Práce jsou psány francouzsky, německy a anglicky s ruskými výtahy. Česká resumé uvedených prací jsou uveřejněna v Časopise čs. ústavů astronomických, který vydává stejně jako Bulletin Nakladatelství čs. akademie věd v Praze.

A. Bečvář: *Atlas Coeli 1950,0*. II. vyd. NČSAV, Praha 1956; cena váz. 60 Kčs. — V nakladatelství Československé akademie věd vyšlo druhé vydání známého Bečvářova hvězdného atlasu, který autor v posledních letech zcela přepracoval. Atlas vyšel šestibarevně, což neobyčejně přispělo k jeho vzhledu i hodnotě. Všechny objekty kromě hvězd jsou vyznačeny barvami: hvězdokupy žlutě, mlhoviny zeleně, temné mlhoviny šedě, mimogalaktické soustavy červeně a Mléčná dráha modře. Tím velmi vynikla galaktická koncentrace těles, hnízda spirál i struktura Mléčné dráhy, která při své složitosti byla v černobílém podání značně spleťtá. Je samozřejmo, že autor doplnil svůj atlas o všechny nové objevy, které byly učiněny po prvním vydání; tak tu najdeme obrysy zcela nových mlhovin podle nejnovějších snímků sovětských, tvary starých mlhovin byly na mnohých místech opraveny a zdokonaleny. Dále byly všechny jasnější hvězdy označeny Flamsteedovými čísly i písmeny různých autorů a to v takové úplnosti, jako sotva v některém jiném hvězdném atlasu. V atlasu jsou též zakresleny všechny hlavní zdroje kosmického radiového záření ve stupnici odstíněné podle jejich intenzity. Celý náklad vyšel v pevné celoplátěné vazbě a každý výtisk je opatřen velkou průhlednou celuloidovou maskou na odečítání souřadnic ve všech třech projekcích map. Atlas je vytištěn na dobrém ofsetovém papíře, který však měl být o něco silnější vzhledem k častému používání map při pozorování. Cena publikace je překvapivě nízká. Bečvářův atlas, který pro bohatství obsahu došel uznání i v zahraničí již při prvním vydání, bude v novém, podstatně zdokonaleném tvaru zajiště vyvíjející propagací naší astronomie. J. K.

J. Verne: *Na kometě*. SNDK, Praha 1956; str. 468, váz. Kčs 24,20. — Při záplavě verneovek, přeložených u nás v poslední době, mělo SNDK opravdu šťastnou ruku s vydáním románu *Na kometě*. Tato kniha patří beze sporu k nejlepším Vernevovým románům s astronomickou tematikou. Překlad V. Netušila je pečlivý; velmi mu prospěla odborná astronomická revise, kterou úspěšně provedl dr. M. Plavec, jenž k původnímu textu připojil též doslov. V něm se na pravou míru uvádějí některé nesprávnosti, které nebylo možno opravit v textu, aby nebyla porušena souvislost. I když je nutno knihu považovat za fantastický román, přece je stavěna na solidních astronomických základech. Musíme obdivovat odborné znalosti autora, i když dnes zastaralé, z nichž přece jen něco v mladém čtenáři zůstane. Knižce též prospěly původní obrázky Philippoteauxe a vkusná vazba. J. B.

A. I. Oparin—V. G. Fesenkov: *Žizň vo vseľennoj* (Život ve vesmíru). Izdatelstvo Akademii nauk SSSR, Moskva 1956. 223 stran, 48 obr.; Kčs 5,50. Knižka, která je společným dílem dvou sovětských odborníků — biologa a astronoma, je přehledným souhrnem dnešních vědomostí o možnosti života ve vesmíru, rozšíření života ve vesmíru a především o sluneční soustavě. Mimo úvod je celá látka knihy rozvedena do osmi kapitol: Život a jeho vznik, Poloha Slunce ve vesmíru, Základní poznatky o složení a vzniku Sluneční soustavy, Všeobecné úvahy o složení a vývoji atmosféry Země a planet, O fyzikálních podmínkách a o možnosti života na Měsíci, Velké planety, Naši nejbližší sousedé — Mars a Venuše, Rozšíření života ve vesmíru. První kapitolu napsal A. I. Oparin, ostatní V. G. Fesenkov. Knižka odpovídá na mnoho velmi zajímavých a aktuálních otázek. Je bohatě vybavena fotografiemi a grafy. Poněvadž o otázku možnosti života ve vesmíru je mezi naší veřejností stále značný zájem, jak svědčí návštěva na přednáškách, zabývajících se tímto tematem, bylo by žádoucí, aby tato knižka vynikajících sovětských odborníků byla pokud možno nejdříve vydána u nás v českém překladu, neboť by se tak dostala do rukou naší veřejnosti knižka, která by vyčerpávajícím způsobem odpověděla na všechny otázky. A. N.

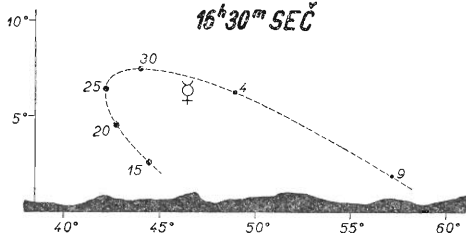
F. Kadavý a J. Klepešta: *Ličbová hvězdárna v Praze*. STN, Praha 1956; str. 32, obr. 19, Kčs 2,88. — Návštěvníci lidových hvězdáren již dlouhou dobu postrádali stručnou a levnou brožurku, která by je seznámila s nejdůležitějšími astronomickými poznatky. Průvodce po lidové hvězdárně v Praze popisuje nejprve zařízení petřínské hvězdárny, pak seznámí čtenáře s popularizační a odbornou činností, jakož i se spoluprací hvězdárny s jinými osvětovými a kulturními zařízeními a v závěru upozorní na ostatní lidové hvězdárny u nás. Brožurka je doplněna vysvětlením některých odborných názvů. Knižka by měla být k dostání nejen na Petříně, ale i na jiných lidových hvězdárnách. Několik drobných nedopatření v textu (a hlavně ve vysvětlivkách) bude jistě opraveno v dalším vydání. J. B.

L. H. Aller: *Astrofysika. Atmosféry Slunce a hvězd*. (Astrofysika. Atmosféry Slunce a hvězd.) Izdatelstvo inostrannoj literatury, Moskva 1955. 455 stran, 115 obr., 47 tab.; cena Kčs 22,25. — První díl Allerovy knihy (originál byl vydán v New Yorku r. 1953 pod názvem „Astrophysics. The Atmospheres of the Sun and Stars“), který se nám dostává v ruském překladu, je vlastně úvodem do teoretické astrofysiky. Celá látka tohoto dílu je rozdělena do devíti kapitol: základní údaje, atomová a molekulární spektra, turbulence, buzení, ionisace a disociace, záření, jeho studium a absorpce, záření hvězd, spektra Slunce a hvězd a konečně úkazy, odehrávající se na povrchu Slunce. Látka je v každé kapitole probrána opravdu vyčerpávajícím způsobem, a proto studium knihy klade dosti vysoké požadavky na předběžné matematické vzdělání čtenáře. Velikým kladem knihy je to, že každá kapitola je zakončena několika úlohami, které umožní procvičení probrané látky a obsáhlým seznamem literatury z celého světa. V závěru knihy nalezneme přehled nejdůležitějších fyzikálních konstant a věcný rejstřík. Kniha je vybavena velkým množstvím obrázků, schémat a grafů, z nichž nejdůležitější, zejména fotografie, jsou tištěny na celostránkových přílohách na křidovém papíře. Knihu — která ovšem nevyčerpává látku do nejmodernější doby, poněvadž její anglický originál byl vydán již r. 1953 — je možno doporučit všem, kdo se podrobněji zabývá astrofysikou, zejména pak teoretickou astrofysikou, stavbou hvězdných atmosfér. A. N.

Velký rusko-český slovník, III. díl. NČSAV, Praha 1956; str. 734, váz. 46 Kčs. — Třetí díl slovníku obsahuje 20 477 hesel (písmeno P), zpracovaných kolektivem lexicografického oddělení Československo-sovětského institutu za vedení L. Kopeckého, B. Havránka a K. Horáka. Slovník obsahuje velké množství hesel z různých vědních a technických oborů, mezi jiným i z astronomie, jež zpracoval dr. J. Kleczek z Astronomického ústavu ČSAV v Ondřejově. Velký rusko-český slovník je nezbytnou pomůckou každého vědeckého pracovníka a bylo by žádoucí, aby v brzké době vyšel poslední díl, aby tak dílo bylo kompletní. J. B.

ÚKAZY NA OBLOZE V PROSINCI

Merkur na večerní obloze v prosinci 1956 a lednu 1957 16^h30^m SEČ



hodinách a je na obloze po celou noc. Neptun vychází až v druhé polovině noci.

Obzorová mapka slouží k vyhledání planety Merkura v době kolem jeho největší elongace. Na spodním okraji obzorové mapky je vyznačen azimut, na levé straně výška nad obzorem. Hvězdná velikost Merkura je 25. prosince — 0,3 m.

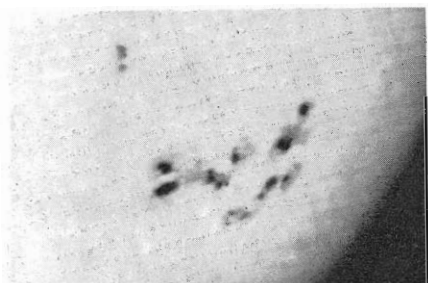
Kalendář významných úkazů na obloze

2.	1h	Saturn v konjunkci s Měsícem (Saturn 1,0° severně)
	9h	Částečné zatmění Slunce (max. 7h57m, konec 9h06m)
		Měsíc v novu
3.	8h	Merkur v konjunkci s Měsícem (Merkur 4,1° jižně)
7.	17h	Měsíc v odzemí
10.	13h	Měsíc v první čtvrti
	21h25m	zákryt hvězdy κ Psc (4,9m) Měsícem — vstup
11.	21h	Mars v konjunkci s Měsícem (Mars 5,0° jižně)
13.		maximum meteorického roje Geminid
17.	20h	Měsíc v úplňku
19.	14h	Měsíc v přízemí
20.	16h	Uran v konjunkci s Měsícem (Uran 5,7° severně)
21.	22h	začátek zimy — zimní slunovrat
22.		maximum meteorického roje Ursid
24.	11h	Měsíc v poslední čtvrti
	13h	Jupiter v konjunkci s Měsícem (Jupiter 6,0° severně)
25.	1h	Merkur v největší východní elongaci — 19,9°
26.	19h	Neptun v konjunkci s Měsícem (Neptun 4,2° severně)
	22h	Venuše v konjunkci se Saturnem (Venuše 0,5° jižně)
29.	14h	Saturn v konjunkci s Měsícem (Saturn 0,7° severně)
	20h	Venuše v konjunkci s Měsícem (Venuše 0,2° jižně)

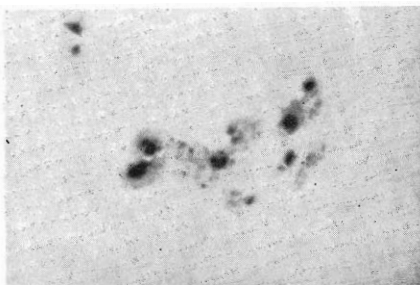
Částečné zatmění Slunce nastane 2. prosince v ranních hodinách. U nás vyjde Slunce již zčásti zakryté měsíčním kotoučem. Maximum zatmění dosáhne u nás velikosti 0,48 krátce po východu Slunce. Za příznivého počasí bude tedy možné pozorovat u nás průběh druhé části zatmění avšak nížko nad obzorem. Toto částečné zatmění bude pozorovatelné téměř v celé Evropě, v severní Africe, střední Asii a v severním Indickém oceánu. Největší velikost zatmění dosáhne hodnoty 0,805.

B. M.

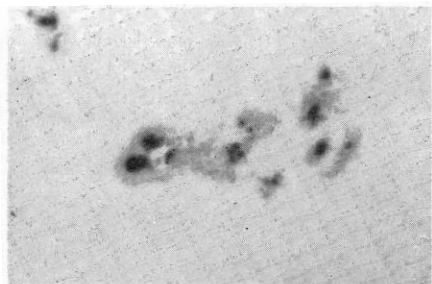
VÝVOJ VELKÉ SKUPINY SLUNEČNÍCH SKVRN V ZÁŘÍ 1956



7. IX. 1956 — 14h50m



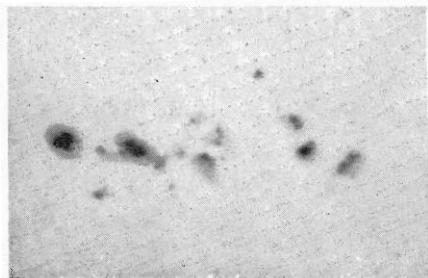
8. IX. 1956 — 15h50m



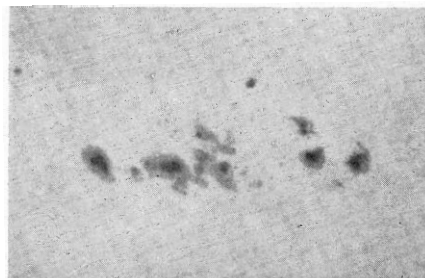
9. IX. 1956 — 13h58m



11. IX. 1956 — 17h30m



12. IX. 1956 — 16h30m



14. IX. 1956 — 16h36m

(Fotografoval Merzovým refraktorem Lidové hvězdárny v Praze na Petříně
Antonín Růkl)

