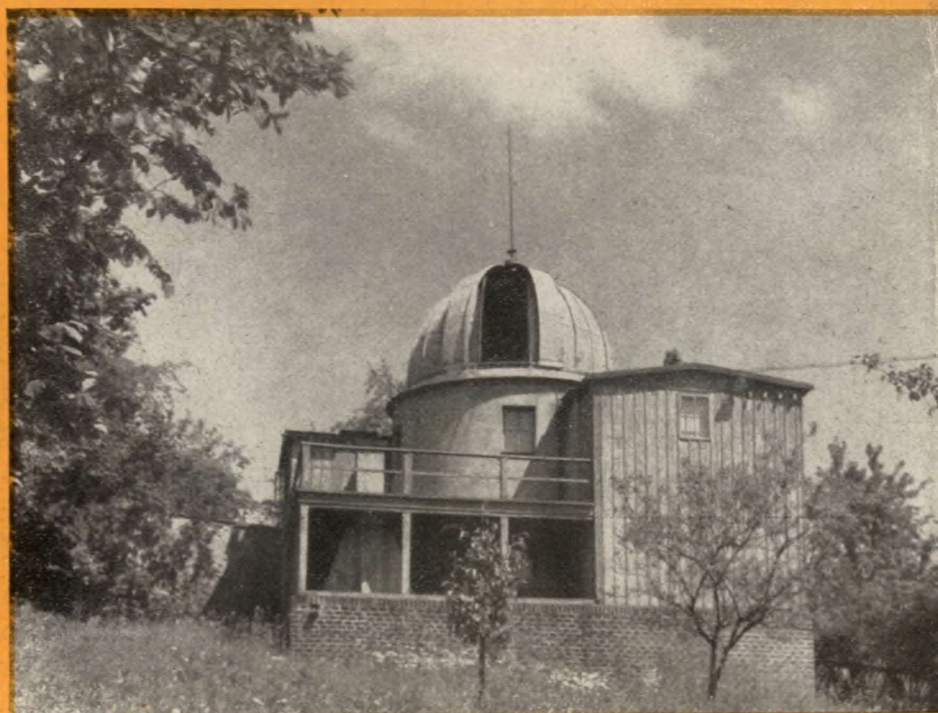


Říše

HVĚZD



Meteory na Měsíci

Obří triedr

Objev nové komety na Slovensku

Česká astronomie v pětiletce

ČESKOSLOVENSKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

2

Program spolkové činnosti v únoru 1948.

Sobota 7. II.: Debatní večer Klubu mládeže. Uzávěrka dotazů v sobotu dne 31. ledna.

Sobota 14. II.: Členská schůze Klubu mládeže.
Přednáší V. Vanýsek: Fyzikální výzkum komet.

Sobota 21. II.: Pracovní večer sekcí.

Sobota 28. II.: Členská schůze ČAS. Přednáší doc. Dr. F. Link: Astronomické prostředky v geofysice.

Všechny podniky se konají v přednáškové síni LHŠ. Začátek přesně v 18,30.

ASTRONOMIE (SLUNEČNÍ SOUSTAVA)

Samostatná část nového populárního díla pro širší vrstvy, na němž spolupracují odborníci pražské a brněnské university spolu s astronomy Státní hvězdárny v Praze: dr. V. Guth, doc. dr. F. Link, prof. dr. J. M. Mohr a dr. B. Šternberk.

Podrobný, soustavný přehled všech oborů a problémů současné astronomie.

Stran 344, obrazů 153 v textu, 12 příloh na křídě.

**Vydala Československá společnost astronomická
nákladem Jednoty československých matematiků a fyziků.**

Cena brož. 180 Kčs.

Členská cena 150 Kčs.

(Členskou slevu a případně nárok na splátky mohou uplatňovati členové ČAS pouze v kanceláři Společnosti, resp. v administraci tohoto časopisu.)

Koupím mikroskopický objektiv o vl. zv. $70\times-90\times$ (č. 8) firmy Reichert nebo Srb a Štys, třeba starší, ale dobrý. Vyměním příp. za astro-okuláry. Václav Hübner, techn. úř. firmy Tesla, Sezemice.

Koupím kotouče pro zrcadla $\varnothing 25$ cm, tloušťka aspoň 30 mm. Nabídky do administrace.

Koupím Říši hvězd, roč. 1920—1923, 1933, 1934 a 1936. Zdeněk Klepáč, Vyškov, Podhrázská 1.

Prodám 6palcový reflektor, bezvadný, ohnisko 125 cm. Tubus kovový, bez montáže. Dr. Hermann-Otavský, D. Mokropsy 335, pp. H. Černošice.

Prodám: astronomická zrcadla 150 mm v objímce za 500,— Kčs, 130 mm bez objímky za 400,— Kčs, 5 okulárů po 100,— Kčs, fotoobjektiv Te-sar 4,5/f 7 cm za 150,— Kčs a refraktor $\varnothing 60$ mm, f 60 cm, $40\times$ a $80\times$ se slunečním filtrem a těžkým litinovým stojanem za 1500,— Kčs, Rostislav Karas, Loštice, Palackého 21.

Ř Í Š E H V Ě Z D

ŘÍDÍ Dr. B. STERNBERK.

Dr. Bohumil Šternberk:

Česká astronomie v pětiletce.

I.

Dvouletý plán byl určen pro úkoly nejnaléhavější a k obnově života našeho státu bezprostředně nutné. Nyní se přistupuje k plánování na širší základně a čeští hvězdáři spolu s obcí přátel astronomie mají k pětiletce také co říci. Chceme se sice vyvarovat bludu příliš běžného, považovat totiž svoje potřeby za důležitější než plány jiných oborů a korporací, budeme však opakovat tak dlouho, dokud toho bude třeba, že všechny vědy bez výjimky mají stejný význam pro život národa a rozkvět státu a že není pokroku v jedné bez pokroku v druhé. Hvězdářské objevy nejsou jen jedním z nejkrásnějších a největších výbojů lidského ducha, ale jsou také součástí širokého úsilí, jež tvoří nedělitelný celek. Uvedu znovu jeden z mnoha příkladů, které opravují legendu o poetické sice, ale naprosto nepraktické astronomii: Před 25 lety přišel indický astrofysik Saha na skvělou matematickou teorii, která rázem vysvětlila záhady žhavých hvězdných atmosfér, tedy něčeho velmi vzdáleného životu. Uplynulo potom jen několik let a zdánlivě nepraktické teorie hvězdných atmosfér využili s velkým úspěchem technické při zdokonalení tak zvaných výbojek, jež jsou lampami budoucnosti a dají nám podstatně levnější světlo i úsporu elektrické energie.

Astronomie je tedy jedním z nástrojů v orchestru vědy. Žádná vysoká škola bez ní by nebyla schopna plnit svoje poslání. Konstatujme hned při této příležitosti, že je v českých zemích snad jediným oborem z nauk zastoupených na přírodovědeckých fakultách, který nemá vědecký ústav odpovídající současnému stavu hvězdářství v měřítku úměrném velikosti a kulturní úrovni naší republiky, že v tom směru zůstáváme daleko na př. za Slovenskem, Jugoslavií a Maďarskem. Uvádím tu

úmyslně země, které si vybudovaly hvězdárny teprve po první světové válce. To je, krátce řečeno, stav astronomie v Čechách, poznamenaných kdysi působením Tyge Braha a Keplera, a na Moravě není jinak.

Je tedy předně třeba, aby vědečtí pracovníci pražských a brněnských vysokých škol, jakož i Státní hvězdárny, měli pracoviště odpovídající dnešnímu stavu astronomie a možnostem státu, ústavy, které by jim umožnily nejen zúčastnit se světové spolupráce a plnit poslání astronomie v „jiskření“, vzájemném oplodňování všech věd u nás doma, ale také poskytly jim lidsky přijatelný život ve zvláštním prostředí izolovaných observatoří a práce převážně noční. Navrhnout, jak mají být tato pracoviště organizována — to je věc odborníků. Protože už z pouhého výčtu různých zainteresovaných institucí je zřejmé, že je tu třeba rozumným způsobem se dohodnout, abychom hospodařili veřejnými prostředky účelně v zájmu naší vědy i státu, bude úkolem Astronomického odboru Čs. národní rady badatelské, resp. Čs. národního komitétu astronomického, aby podaly návrh. Tyto organizace sdružují totiž vědecké pracovníky astronomické v s e c h čs. vysokých škol a jiných vědeckých ústavů. Podle § 1 stanov Čs. národní rady badatelské, schválených usnesením vlády, má ČNRB úkolem pod ochranou a v dohodě s ministerstvem školství a osvěty co nejúčelněji organisovati a hospodárně podporovati vědeckou práci theoretickou a užitou doma, jakož i ve styku s ostatními státy a národy. Podle § 10 může z vlastního podnětu podávat dobrá zdání i návrhy ministerstvům a veřejným i soukromým institucím.

Jako nynější předseda Astronomického odboru ČNRB učinil jsem vše, aby návrh na organisaci vědeckých hvězdáren byl vypracován a doufám, že bude včas dokončen.

Věda nepatří dnes jen úzkému kruhu odborníků. President republiky Dr. Edv. Beneš zdůraznil nedávno znovu v článku k 30. výročí Velké ruské říjnové revoluce mimo jiné: „kulturní statky jsou určeny co nejširším vrstvám lidovým“. Šířit a popularisovat znalost výsledků moderní astronomie a příbuzných věd ve všech vrstvách našeho lidu vytkla si u nás za úkol Československá společnost astronomická. K tomu účelu sdružila vědecké pracovníky s přáteli vědy hvězdářské z kruhů laických od prostého dělníka až po universitní profesory. Můžeme říci, že předběhla tak dobu, v níž byla založena, a plným právem může se hlásit k době nové, kterou prožíváme. Chce jí dát v úseku vědění tak důležitém pro názor na svět i pro názor světový to, v čem vidí pan president a ovšem i košický program naší vlády příkaz nového řádu: **V ě d ě n í v š e m**. Proto i potřeby naší Společnosti v oboru lidovýchovy je třeba uvážit v pětiletém plánu. Představitelé hlavního

města Prahy, pan primátor Dr. V. Vacek a p. osvětový referent Jaroš slíbili nám podporu. Také se strany ministerstva školství a osvěty těší se naše Společnost nyní větší podpoře než před válkou. Víme ze zprávy Astronomické společnosti v Brně, že i tam chystají svůj program, a to v dohodě s vysokými školami brněnskými.

Vloni uplynulo 60 let od založení Astronomického ústavu Karlovy university, současně slavili jsme 30. výročí vzniku Československé společnosti astronomické a za 3 roky budeme vzpomínat 200. výročí založení Státní hvězdárny v Praze. Doufejme, že se do té doby mnoho změní na dnešním zcela nedostatečném vybavení těchto ústavů. Československá společnost astronomická spolu s odbornými institucemi musí podniknout vše, co je v jejich silách, aby zjedнала předpoklady pro nápravu. Budeme proto v těchto úvahách pokračovat.

Věřme v budoucnost české astronomie a chystejme plány; nezapomínejme však na někdy triviální starosti dne a udržujme ty hodnoty, jež už zde jsou. Je třeba bezodkladné nápravy ve dvou záležitostech: Němci, kteří obsadili za války ondrejovskou hvězdárnu, postavili tam novou budovu pro ústavní dílnu s laboratořemi a začali přestavovat domácí vodovod. Tyto práce znamenají určité zlepšení dosavadních pracovních možností v Ondřejově. Převrat zastihl stavbu takřka dokončenou a podobné vodovod. Od té doby se však nic nestalo, nová budova je nepoužitelná, chátrá — a co dále znamená izolovaný ústav na kopci v lese bez vody vůbec a v případě požáru zvlášť, co znamená splachovací klosety tři roky bez vody — nemusím snad vyládat. Správa hvězdárny žádala opětovně o dokončení prací: kéž by to na jaře nezůstalo zase při starém! A druhá věc: po každém delším dešti chytáme v zasedací síni výboru Čs. astronomické společnosti na petřínské hvězdárně vodu kapající se stropu do vany. Terasa nad touto místností se opravovala už kolikrát během let, ale závada se vždy objevila znovu. Dřív než začneme myslet na krásnou budoucnost, postarejme se, aby nám zatím neteklo do bot.

Václav Bumba:

Měsíčné meteory.

Doposud převládalo mezi hvězdáři mínění, že Měsíc je úplně zbaven atmosféry. Potvrzovalo je na příklad pozorování zákrytů hvězd a ta okolnost, že není soumrakových zjevů u terminátoru. Mluvílo se o malé přitažlivosti Měsíce, a tedy o nízké únikové rychlosti (2,38 km/sec), která samozřejmě dovolí útěk lehkých

plynů obvyklých v naší atmosféře, ale je zároveň hranicí, které podle kinetické teorie některé plyny o velké molekulové hmotě (CO_2 , SO_2) ani nedosáhnou, i když vezmeme v úvahu vysokou teplotu za měsíčního poledne. Bylo by tedy možno předpokládat, že na Měsíc existuje řídké ovzduší, skládající se z těžkých plynů o molekulové hmotě větší než 35. Sama nepřítomnost soumraku vede k horní hranici jeho hustoty řádově 10^{-5} hustoty pozemské atmosféry. V Americe snaží se nalézt stopy tohoto plynného obalu jednak objevením polární záře v popelavém světle, jednak přímo pozorováním koronografem.

Chtěl bych se zde zmínit o jiné metodě důkazu měsíčního ovzduší, o které píše Walter H. Haas v *Popular Astronomy* (1947) a G. de Vaucouleurs v *l'Astronomie* (září 1947), jenž zároveň rozvádí některé myšlenky a podává návod k praktickým pozorováním.

Již dávno poukazovali někteří astronomové, že nebyl zaznamenán dopad meteoritů na měsíčný povrch. J. W. Gordon vypočetl v roce 1921, že kdyby Měsíc neměl ochranný plynný obal, muselo by denně na neosvětlenou část dopadnout 20 000 meteoritů. La Paz vypočetl v roce 1938, že bychom museli ročně spatřit na neosvětleném srpku měsíčním pouhým okem 100 záblesků způsobených dopadem meteoritů plnou rychlostí na měsíčný povrch, zbavený atmosféry. Meteorit vážící 800 gramů a dopadnuvší rychlostí 50 km/sec, způsobil by záblesk asi $3,5^m$, meteorit vážící 5 g, letící touž rychlostí, zableskl by se ještě jako hvězda 9^m . A. C. D. Crommelin a W. H. Pickering vysvětlují skutečnost, že tyto zjevy nikdo neviděl, ochranným účinkem měsíčné atmosféry, která sice je mnohokrát řidší než pozemská, ale přece existuje a svou přítomností chrání povrch před nebeským bombardováním. Pickering zároveň ukazuje na zajímavou vlastnost této eventuální atmosféry. Protože Měsíc má velmi malou přitažlivost, zředovalo by se měsíčné ovzduší mnohem pomaleji s výškou než ovzduší pozemské. V určité výšce h by byla atmosféra měsíčná a pozemská stejně hustá. Pod touto hranicí ovšem by byla měsíčná atmosféra řidší, ale nad ní hustší než pozemská. Pickering udává pro h hodnotu 85 km, Crommelin vypočetl 69 km, La Paz 71 km. Vycházíme-li pouze z měsíčné přitažlivosti, dostáváme pro h 90 km, předpokládáme-li hustotu u měsíčního povrchu 10^{-4} hustoty pozemské a 112 pro základní hustotu rovnou 10^{-5} .

Průměrná výška zážehu sporadických meteorů se pohybuje kolem 95 km a zhasnutí kolem 85 km u slabých, u velmi jasných (-4^m) je střed zážehů asi 100 km a zhasnutí asi 60 km (z výsledků harvardské výpravy). Podle Öpikovy teorie závisí úkaz pouze na počtu molekul, které meteorit potká na své cestě, tedy na proběhnuté vzdušné hmotě, která je úzce spjata s tepelnými

konstantami meteoritu (viz Ř. H., 17, 8). Není à priori důvodů předpokládat, že by se fyzikálně lišil úkaz vniknutí meteoritu do měsíčné atmosféry od úkazů, které můžeme pozorovat v našem ovzduší. Podle toho však by byl Měsíc lépe chráněn před meteority než Země, protože by většina z nich proběhla potřebnou vzdušnou hmotu dříve a výše nežli na Zemi, uvážíme-li pomalejší klesání hustoty nad hranicí h , která leží snad níže než pásmo výskytu převážné většiny pozemských meteorů.

Objeví-li se meteor v měsíčné atmosféře, pak bude o 17^m slabší než meteor ve vzdálenosti 160 km, přijaté jako střední vzdálenost pozemských meteorů (výška 110 km, $z = 45^\circ$). G. de Vaucouleurs uvádí, že v dalekohledu o průměru 10 cm by bylo možno na neosvětlené části Měsíce spatřit záblesk asi do $8,5^m$, bere-li už v úvahu rušivé osvětlení pole působené zářícím srpkem. Tedy bolid o jasnosti aspoň $-8,5^m$ mohli bychom pozorovat už malým dalekohledem.

W. H. Haas organisoval v letech 1941 až 1946 systematická pozorování, aby dokázal správnost předešlých úsudků a uvádí, že se svými spolupracovníky spatřil 8 až 10 světelných bodů pohybujících se na osvětlené nebo neosvětlené části Měsíce. Zároveň diskutuje možnost identifikace pozorovaných zjevů jako dějů vázaných na pozemskou atmosféru, na př. teleskopických meteorů, a dospívá k závěru, že pravděpodobnost, se kterou by bylo těch deset objektů pozemskými meteory, je menší než $4,5 \cdot 10^{-5}$.

Absolutní hvězdné velikosti spatřených meteorů (vztažené na vzdálenost 160 km od pozorovatele) jsou -6 až -16 s dosti velkou neurčitostí. Trvání je vesměs velmi krátké. Tato abnormalita dá se lehce vysvětlit tím, že byla spatřena jen nejjasnější část dráhy, protože většina pozorování byla konána za velmi silného osvětlení pole, způsobeného zářící částí měsíčního disku. Pozorované rychlosti jsou většinou velmi veliké, i když se vztahují hlavně na tangenciální složku pohybu. Téměř všechny meteory mají rychlost větší než 42 km/sec. Průměry jsou velké jen u dvou, a to asi 1,0 a 5,5 km. Jsou hodně nepřesné, přesto první souhlasí s hodnotami nalezenými pro velmi jasné pozemské bolidy (hlava obklopující a tvořící meteor, ne průměr samotného meteoritu). Barva pozorovaných objektů se zdá být bílá nebo žlutá, meteory nenechávají stop kromě snad dvou případů. Opět vadí osvětlené pole.

Dále uvádí W. H. Haas systematická pozorování měsíčných létavic podniknutá třemi pozorovateli od roku 1927 až do roku 1946 a obnášející celkem 66 hodin. Výsledek jsou čtyři zaznamenané meteory. Během těchto hodin nebyl spatřen žádný záblesk přímého dopadu meteoritu na měsíčný povrch, ačkoliv pravděpodobnost, se kterou by tento dopad nenastal, kdyby Měsíc nebyl

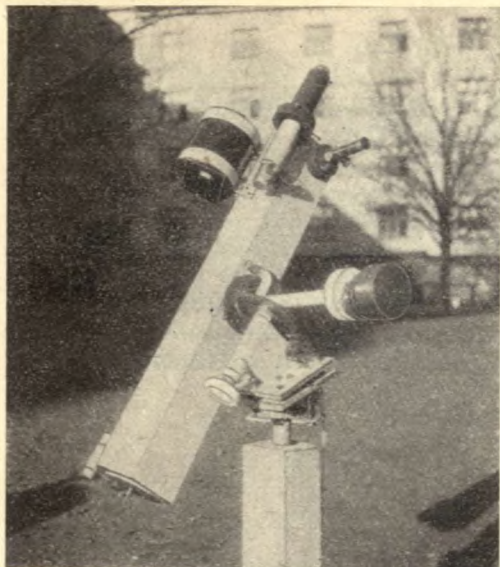


Slavnostní schůze ČAS dne 6. prosince 1947 (snímky L. Černého). Na prvním horním obrázku zleva v první řadě: pí Vacková, primátor hlav. města Prahy Dr. Vacek, K. Novák, pí Nušlová, prof. Dr. Nušl. Druhý obrázek: pí Nušlová, prof. Dr. Nušl, J. M. rektor university Karlovy prof. Bydžovský. Na dolním obrázku: jednatel Matěj, místopředseda Dr. Šternberk při zahájení, pí Landová-Štychová. Poslední obrázek: odevzdání pozdravné adresy druhému místopředsedovi K. Novákovi.

chráněn plynným obalem, je ohromně malá, řádově 10^{-17} pro vykonaná pozorování.*)

Tato data vesměs mluví pro existenci ochranného obalu plynů kolem Měsíce. Je zde ovšem ještě velká námitka: proč nebyly takové zjevy pozorovány už dříve. W. H. Haas říká, že ti, kteří kdy pozorovali takový zjev, jistě velmi pochybovali o jeho realitě, a proto se ostýchali o něm mluvit. Tedy pro úplné potvrzení nebo vyvrácení je třeba soustavného sledování Měsíce. G. de Vaucouleurs přináší několik technických dat týkajících se přístrojů i samotné organizace. Jako minimum průměru objektivu pro pozorování měsíčních meteorů udává 10 cm, největší zvětšení pak takové, abychom ještě měli v zorném poli celou tmavou část měsíčního kotouče. Okuláry jsou nejlepší achromatické o velkém poli

*) Viz též Ř. H., 26, 160. Pozn. red.



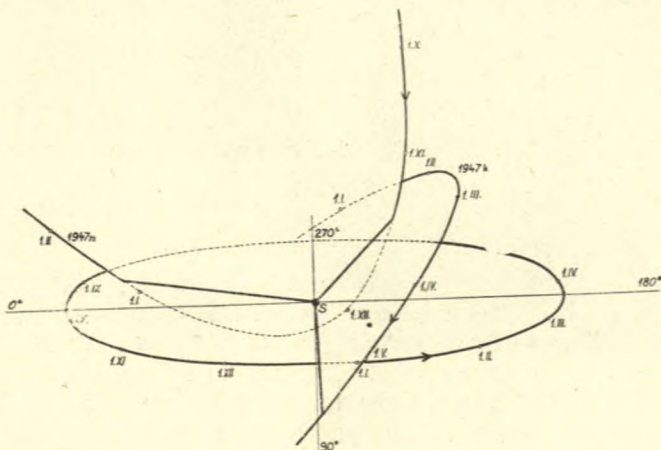
Amatérský reflektor (120/960 mm), Vlad. Brabc, Hradec Králové.

(orthoskopický, Kellner). Nejvhodnější doba pro pozorování je doba kolem první čtvrti (uvažte pozici Měsíce vůči apexu). Výborná by byla pozorování simultánní, která by zaručila naprostou realitu zjevu. Co máme určit při spatření měsíčního meteoru? Datum a čas (± 1 min.), přístroj, zvětšení, stav oblohy, jakost obrazu, přesné trvání zjevu, pozici na Měsíci (mikrometricky nebo alespoň schematem navázat na určité útvary), délku a směr dráhy, průměr, velikost, barvu, případné změny během trvání zjevu. Je třeba zaznamenávat i bezvýsledná pozorování.

Tato pozorování jsou zcela v dosahu amatérských možností, závěry z nich odvozované směřují k témuž cíli jako obtížné metody spektroskopické a koronografické, nota bene jsou velmi aktuální. Ovšem lze velice těžko mluvit o vyhlížení měsíčných meteorů, když ani pozorování létavic pozemských se stále ještě neseťkává s takovým ohlasem, jaký by mělo vzbudit pro mimořádnou důležitost a časovost. A k pozorování pozemských meteorů není třeba dalekohledu, stačí dobré oči, mapy pozorované krajiny nebe a kapesní hodinky kontrolované radiem! Měsíčné meteory vzbudí asi větší ohlas.

O kometě 1947 n.

V polovině prosince minulého roku, tedy v době, kdy obloha u nás byla stále zatažena hustou vrstvou mraků, došla zpráva o objevu neobyčejně jasné komety kolem minus páté velikosti. Takovou kometu nikdo z žijících současníků nepamatuje a dovedete si proto představit vzrušení, jaké se všech astronomů zmocnilo.

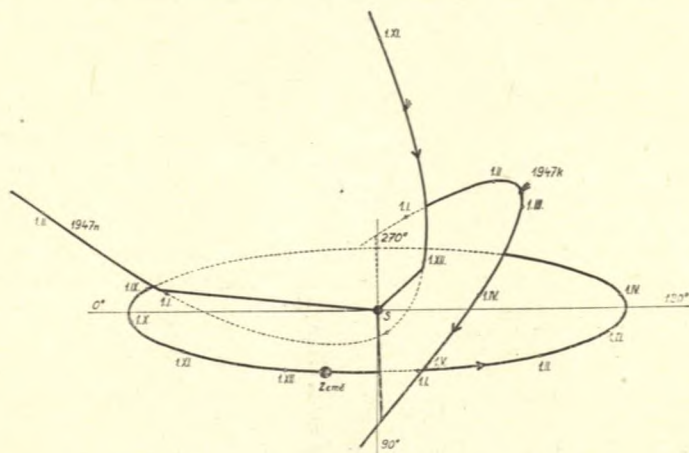


Dráha komety 1947 n podle Wooleye (s drahou komety Bester 1947 k).

Kreslila: Stará.

Tato jasná kometa byla objevena nikoliv hvězdáři, nýbrž zcela náhodnými pozorovateli, totiž australskými zemědělci, vracejícími se večer z polí domů. Uviděli na ještě zcela jasné západní obloze zářící hvězdu se skvělým chvostem. Mnoho lidí ji ten den pozorovalo, nikdo však z astronomů. Ředitel cannerské hvězdárny v jihovýchodní Australii, prof. Wooley, dozvěděl se o ní až když zapadla. Rozhodl se proto vyčkat do příštího večera, avšak na neštěstí se obloha zatáhla. Nyní nebylo možno otálet a proto poslal telegrafické sdělení do Kodaně na základě sdělených dat. Zde však o kometě již věděli, neboť velké zpravodajské agentury dostaly zprávu od svých dopisovatelů z Austrálie den předtím. Rovněž naše noviny přinesly o kometě zprávu, uváděly ji však v souvislost s kometou Hondovou 1947 m, objevenou půl měsíce předtím.

Jak řečeno, obsahoval Wooleyův telegram nejistá data o kometě. První spolehlivější posice byla získána sextantem z lodi v Tichém oceánu. Nebývá zvykem užívat pro výpočet nebeských těles posic tak málo jistých, ale astronomové neměli tentokrát na vybranou. Další dvě posice, získané již řádnými hvězdárnami, poskytl základ, z něhož známý odborník L. E. Cunningham z Berkeley, Kalifornia, vypočítal předběžné elementy dráhy komety (Circ. 1123). Z nich bylo patrné, že kometa prošla přísluním 2. prosince ve vzdálenosti 15 milionů km od Slunce, dosáhnuvší



Dráha komety 1947 n podle Cunninghama. (Připojena též dráha komety Bester 1947 k.)

Kreslila: Stará.

rychlosti až 384 km za sec, a že se nyní rychle vzdaluje jak od Slunce, tak i od Země. Pro pozorovatele v Evropě bylo však důležité, že kometa zvolna stoupá k severu, takže je možno ji pozorovat i v našich krajínách.

V tu dobu hvězdárny na jižní polokouli nashromáždily četná pozorování fotometrická i posiční, jejichž zpracování si ovšem vyžádá delší doby. Zatím je známo, že průběh jasnosti komety byl velmi bouřlivý. Podle pozorování Paraskévopoulosových z Tabulové hory v jižní Africe měla kometa v první třetině prosince dokonce pět chvostů, z nichž nejdelší byl přes 20°. Zdá se, že k vytvoření tak skvělého zjevu došlo thermickou reakcí v důsledku silného zahřívání komety v blízkosti Slunce. Můžeme vypočítat, že při průchodu perihelium absorbovalo jádro komety tolik slunečního záření, že se zahřálo na teplotu téměř 850 grad.

Další zajímavost zjistil W. H. van den Bos z hvězdárny v Johannesburgu. Při vizuálním pozorování komety 70-cm refraktorem shledal, že jádro komety se skládá ze dvou složek ve vzdálenosti asi 10 obloukových sekund. To odpovídá lineární vzdálenosti kolem 8000 km. Vykonal proto během dalších deseti dní řadu měření, která ukazují pohyb obou jader a značné změny jejich jasnosti. Vzájemný pohyb obou těchto tělísek je nyní studován L. E. Cunninghamem.

Spektroskopické výzkumy, prováděné fotograficky McDonalovou hvězdárnou v Texasu na hypersensibilizovaných deskách, ukazují ve spektru komety dva jasné molekulové pásy v červené části spektra (7908 Å, 7869 Å), které pravděpodobně náležejí čpavkovým parám v kometě obsazeným.

Jasnost komety rapidně klesala. V polovině prosince se její chvost zmenšil na 2^o a přestala být viditelná pouhým okem. Ke konci prosince, kdy se jeden večer u nás vyjasnilo a astronomové na všech našich hvězdárnách plni očekávání zamířili přístroje na místo, kde měli kometu spatřit, nenalezli ničeho. Vzhledem k rychlému vzdalování komety je nyní malá naděje, že o ní bude získáno více dat. Proto podnikl Z. Bochníček pokus sledovat výpočtem dráhu komety nazpět před dobu, kdy byla objevena, a pátratí po ní na fotografických snímcích.

Situaci v poloze komety, Slunce a Země je vidět na připojeném obrázku (obsahuje navíc dráhu jasné komety Besterovy 1947 k, kterou bude možno u nás pozorovat v březnu 1948). Na podzim 1947 byla naše kometa v dostatečně příznivé poloze k pozorování a je zajímavé, že nebyla tehdy objevena. Postupovala souhvězdím Hadonoše směrem ke Slunci. Její velikost udává Z. Bochníček pro říjen na 11. až 8. hvězdnou třídu.

Podarí-li se dodatečně nalézt kometu 1947 n, pak, i když nyní zmizí nenávratně v temných hlubinách vesmíru, řada přesných čísel a vzorců vynahradí aspoň zčásti hvězdářům to, oč přišli shodou nepříznivých okolností a tentokrát snad i vlastní nepozorností.

Dr. Ant. Bečvář upozorňuje, že podobné vzrušení nám přinesla jasná kometa o vánocích před dvaceti lety; při objevení Skjellerupem v Australii byla sice jen třetí velikosti, ale pohybovala se ke Slunci, k němuž se přibližila na tři desetiny astr. jednotky 18. prosince a při tom její jasnost tak vzrostla, že se stala jednou z nejjasnějších komet tohoto století. Zprávy o ní předstihovaly jedna druhou: nezávisle ji objevil Maristany v La Plata, 17. prosince ji viděli v poledne prostým okem pouhých 6^o od Slunce; i v Kodaikanalu a v Hannoveru byla objevena za plného slunečního svitu, její ohon dosáhl koncem prosince délky 36^o a sahal od ζ Ser k 109 Her. Hledali jsme samozřejmě kometu ze všech sil v mezerách hojné zimní oblačnosti, ale marně. Oběhla Slunce, rychle zeslábla a zmizela dřív, než jsme ji mohli spatřit.

Obří triedr.

Objev komet L. Pajdušákovou a Dr. Bečvářem na státní observatoři na Skalnatém Plese, který se šťastným objevitelům podařil při systematické přehlídce oblohy binarem, vzbudil mezi přáteli astronomie pochopitelný zájem i o tento nový přístroj.



Obr. 1. Binar na velkém stativu.
(Snímek: Lad. Černý.)

Sama objevitelka vylíčila nám v Ř. H., č. 7/1946, jak spatřila po prvé svoji kometu při pozorování plynné mlhoviny Cirrus Cygni v Mléčné dráze, poblíže levého křídla Labutě. Tuto mlhovinu známe dobře ze snímků světelnými objektivy a zrcadly, leč málokdo z nás ji někdy spatřil. Bude snad proto na místě uvést několik bližších dat o zajímavé konstrukci binaru, jeho výkonnosti a použitelnosti pro astronomické účely, ovšem i s hlediska nás amatérů.

Binar jest dvojitý dalekohled, jakýsi veliký triedr se zvětšením 25násobným a průměrem objektivů 100 mm (čili 25×100), čímž jest vlastně dána charakteristika přístroje. Poukazuji zde na

nedávny článek Dr. Dolejší v ŘH o dalekohledech a nebudu základní tyto optické pojmy blíže vysvětlovat.

Při poměrně malé výstupní zornici, 4 mm v průměru, není theoretická světelnost přístroje zvláště veliká a zdaleka nedosahuje na vr. světelnosti polního kukátka 7×50. Vysokého optického výkonu dosáhlo se zde jinými cestami: Je to jednak podstatné zvýšení průhlednosti veškerých skel přístroje za současného potlačení škodlivého vlivu rozptýleného světla, dále zvětšení zorného pole na nejvyšší možnou míru, konečně pak i správná volba zvětšení s ohledem na fyziologické vlastnosti lidského zraku.

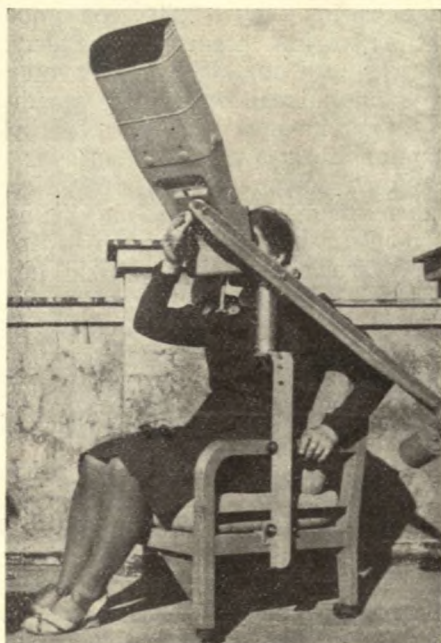
Již na prvý pohled všimneme si u binaru veliké plechové rosnice, resp. jakési sluneční clony, asi 20 cm dlouhé, která zachycením rozptýleného světla značně zlepšuje kontrastnost obrazu, tvoříc zároveň vydatnou ochranu mohutným, v samostatných přírubách vsazeným objektivům před náhodným poškozením při manipulaci s přístrojem. Při poněkud šikmém pohledu do objektivů aneb okulárů upoutá nás jemný modravý nádech všech optických ploch přístroje, který však při průhledu není nikterak patrný. Je to t. zv. protireflexní vrstva (americký „fluorid“, německý „T-Schutz“), která na podkladě interference odstraňuje odraz světla na povrchu skla. Vytvořena z látky o nízkém refrakčním koeficientu a absolutně stejnoměrně nanesená v nepředstavitelně malé tloušťce, rovnající se zlomku délky vlny světelné, umožňuje skorem úplný průchod světla sklem, za současného omezení rozptýleného světla v přístroji.

Není ovšem vyloučeno, že vrstva tato bude asi o něco choulostivější než holý povrch skla, a lze proto jen doporučit co největší opatrnost při čištění okulárů. Objektivy čistíme vůbec co nejméně, usazený prach příliš nevadí, hlavně je chráníme před orosením a deštěm.

Deseticentimetrové objektivy mají ohniskovou vzdálenost pouhých 45 cm, tedy poměr 1 : 4,5, což je pro vizuální objektiv tak velkých rozměrů neobvyklé. Chromatická i sférická vada se tu v důsledku toho již dosti značně projevuje, a přístroj je proto opatřen clonou omezující průměr objektivů na polovinu, t. j. 50 milimetrů. Clonu lze zařadit páčkou jedním hmatem a ponecháme ji jak při denním pozorování krajiny, tak i při pozorování Měsíce, velkých planet a Slunce, rovněž i u proměnných, pokud je otvor 50 mm řádně ukáže.

Dva různě temné, neutrální, v přístroji zamontované a kolečkem nastavitelné filtry pro pozorování Slunce nepostačí, vykonají však dobré služby při pozorování úplňku nebo pro další útlum slunečního žáru ještě před okulárem. V posledním případě ovšem zařadíme ještě zvláštní temné filtry před každý okulár.

Znamení okulárů ohniskové vzdálenosti 18 mm zvětšují 25×, mají tedy dvojnásobné zvětšení „normální“. Toto zvětšení, poměrně veliké, bylo zvoleno přes určitou újmu světelnosti asi proto, že velká skvrna i v méně světlém zorném poli spíše upoutá, zatím co drobnější skvrny lze i v plně (na př. pupilou 7 mm) osvětleném zorném poli snadno přehlédnouti. Je to známý zjev, uplat-



Obr. 2. Jednoduchá vyvážená montáž binaru na křesle, při níž se výše oka nemění. Lze ji ovšem nasadit i na normální dřevěný stativ a jest opatřena též brzdami v azimutu a výšce.

Snímek: Hermann-Otavský.

ňující se jak při pozorování pozemském, tak i při slabých objektech nebeských, a souvisí patrně do jisté míry s fyziologickým zjevem t. zv. nepřímého vidění.

Nejvíce ovšem zaujme při pohledu binarem veliké zorné pole, jehož nevšedních rozměrů bylo dosaženo zvláštní konstrukcí okulárů. Okuláry jsou téhož typu jako u Zeissova hranolového kukátka 8×40 „deltar“, jsou složeny z pěti čoček a mají zorný úhel celých 90 obl. stupňů. Pro srovnání budiž uvedeno, že na př. okulár polního kukátka 6×30 má zorný úhel asi 50° a Zeissovy astro-

okuláry rovněž jen asi 40° až 50°. Plocha zorného pole binarova okuláru je tedy přibližně čtyřnásobná. Přiložen na milimetrové měřítko ukáže okulár celých 28 mm a do zorného pole binaru vešlo by se tedy neméně než 7 úplňků vedle sebe. Zaostruje se jednotlivě šnekem o mírném stoupání, pravý okulár je pak opatřen excentrem pro nastavení očního rozestupu.

Hranolovým systémem je dosaženo jak vzpřímení obrazu, tak zároveň i zalomení optické osy o 120°, což umožňuje příjemnou polohu pozorovatele: krajinu pozorujeme pohledem jako do šikmého mikroskopu, zenitové objekty pak s hlavou mírně zdviženou.

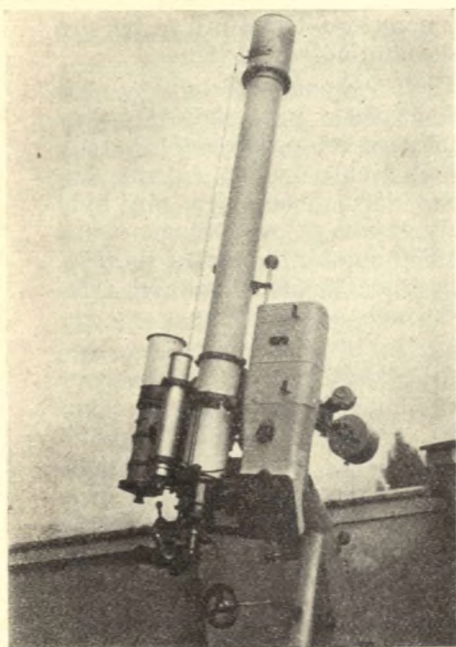
Přístroj svojí binokulární konstrukcí vyžaduje montáže azimutální. Za cenu určitého nepohodlí při pozorování objektů východních a západních lze ho ovšem namontovat i na montáž parallaktickou: Stojánek dodávaný k přístroji sice ve většině případů vyhoví, nedovoluje však pohled do zenitu a v některých polohách přístroje není zrovna příliš stabilní — proto pozor hlavně na „okenních“ observatořích! Ostatně sestrojiti nějakou všestranně vyhovující astronomickou montáž pro binar, který váží 9 kg, nebylo by snad tak obtížné a bude to jistě zajímavým thematem pro některé naše konstruktéry.

Tak na př. jednoduchý kryt ze stanoviny, z něhož by vyčníval jen tubus binaru, poskytl by vydatnou ochranu před zimou, nehledě ani k značnému zvýšení citlivosti zraku.

Binarem uzmíme v našich krajinách za průměrné jasné noci hvězdy až do 12. velikosti. Na Skalnatém Plese, ve výši 1800 m, byly jím zjištěny hvězdy až do 12,5 velikosti. Množství hvězd v zorném poli jest ovšem veliké, čímž vzniká dojem připomínající živě fotografické snímky oblohy. Moře hvězd je tu oživeno co chvíli proletujícími teleskopickými meteory, při čemž zejména pomalejší, pozorované v nižších polohách nad obzorem, předvedou někdy opravdový ohňostroj. Útlum nepatrného světla a škodlivých reflexů způsobuje, že uzmíme i zcela nepatrné hvězdičky těsně vedle osvětleného okraje Měsíce, popelavé světlo jest pak i velmi nápadné i v době mezi čtvrtěmi a úplňkem.

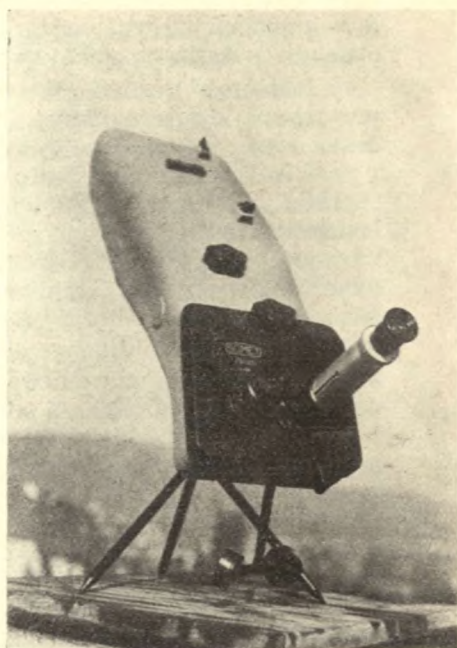
Východní Cirrus Cygni můžeme binarem i u nás dobře pozorovat, rovněž i podrobnosti mlhoviny Sev. Ameriky. Mlhovina u hvězdy Meropé v Plejadách nebo dokonce i mlhovina v pasu Orionově, u hvězdy dzeta s temnou t. zv. „koňskou hlavou“, je za příznivých okolností v binaru taktéž objektem pozoruhodným. Mlhoviny jasnější, u nichž rozeznáme ovšem mnoho podrobností, tvoří spolu s hvězdnými oblaky Mléčné dráhy a s otevřenými hvězdokupami nejkrásnější objekty pro binar.

Rozlišovací schopnost binaru neodpovídá ovšem vzhledem k extrémně krátké ohniskové vzdálenosti a malému poměrně zvětšení theoretické rozlišovací schopnosti pro objektiv průměru 10



Obr. 3. Binar na parallaktické montáži.

Snímek: Hermann-Otavský.



Obr. 4. Zvětšovací nástavec s okulárem $F = 20$ mm, nasazený na okuláru binaru. Původní stativ.

cm. Zvětšením $25\times$ nelze objektivu takových rozměrů v tomto směru využít, a proto byl k vyzkoušení přístroje i po této stránce pořízen zvětšovací nástavec, patrný z obrázku: trubička, nastrčená na okulár binaru, dlouhá asi 10 cm, je opatřena Kellnerovým okulárem $F = 20$ mm (vypůjčeným z polního kukátka 6×30), kterým pozorujeme vlastně projekční obrázek z binaru. Různou nebo proměnlivou délkou trubičky lze dosáhnout dodatečného zvětšení, zde bylo zvoleno asi 4násobné, čímž vzniklo výsledné zvětšení asi $100\times$.

Tímto zařízením podařilo se na př. pěkně rozlišit některé užší dvojhvězdy, na př. epsilon a 5 v Lyře, uváděné jako objekt pro dalekohled 3palcový. Užší dvojice jeví se při cloně 50 mm jen poněkud oválné, při odklopení clony se teprve se zmenšením ohybových kotoučků rozdělily. I Saturnovy prstény lze takto pěkně rozeznat. Bylo by však třeba ještě prakticky stanovit, jak veliký otvor mezi 50 a 100 mm by byl pro toto stupňované zvětšení nejvýhodnější. Zdá se, že by to byl otvor asi 60 až 70 mm, neboť okrajové zony objektivu při tak krátkém ohnisku již ostrost vzhle-

dem k značné barevné vadě zlepšit nemohou. Uplatňují se jen pro absolutní světelnost, získávajíce asi jednu hvězdnou třídu.

Zvětšovací nástavec, který zajisté vykoná dobře služby i při pozorování Měsíce a planet, lze doporučit v prvé řadě tam, kde binar tvoří jediný nebo hlavní přístroj na pozorovatelně, tedy v prvé řadě u amatérů. Tento doplněk binaru snadno si doma zhotovíme — uijeme třeba i mikrokuláru, dbáme jen, aby byly konce trubky přesně kolmo seříznuty. Druhá polovina binaru slouží nám pak za výtečný hledáček. Zručný amatér zhotoví si po příp. nástavce dva a může potom pozorovat binokulárně i velikým zvětšením. Stupňovat zvětšení přes $100\times$ nebude asi účelné.

Zde je třeba ovšem upozornit, že binar nemůže, a to ani s tímto doplňkem, nahradit hvězdářský dalekohled 3- až 4palcový pro pozorování podrobností povrchu Slunce, Měsíce a planet, jakož i pro úzké dvojhvězdy. Tyto obory vyžadují zpravidla dlouhofokálních, ovšemže i dokonale korigovaných, po příp. individuálně retušovaných objektivů nebo zrcadel, jejichž optické vady jsou prakticky úplně odstraněny a jejichž rozlišovací schopnosti, úměrné podle zákonů o ohybu světla absolutního průměru optiky, lze pak plně využít. Jakožto hledač komet je však binar pozoruhodným doplňkem každé observatoře a pro svoji příručnost vhodným přístrojem i pro vážného amatéra.

Říká se, že každý dalekohled má svoje nebe — o tomto dalekohledu lze právem říci, že šťastnou konstrukcí otevřel nám opravdu nové, dosud jen z fotografických snímků známé nebe. Pohled binarem za krásné, jasné noci je skvělým zážitkem pro každého milovníka přírody.

Vladimír Vanýsek:

Několik poznámek o určování hvězdné velikosti komet.

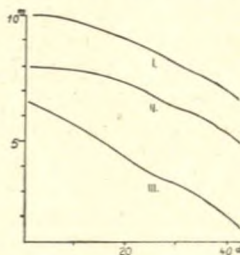
Při astrofysikálním výzkumu komet má značný význam jasnost těchto zajímavých členů sluneční soustavy. Jasnost celého tělesa nebo jeho jednotlivých částí, vyjádřená ve hvězdných třídách, dává nahlédnouti do tajů fysikálního složení komet. Avšak jen 4% dosud známých komet jsou dokonaleji fotometricky prostudována. Při pozorování komet brání především příliš krátká doba, po kterou je těleso pozorovatelné, aby mohl být nashromážděn dostatek materiálu. Proto jedině značné množství souběžných a nezávislých pozorování může podat dokonalý průběh světelné křivky komet, kterým ve změnách jasnosti se mohou vyrovnat

pouze nové hvězdy. V poslední době se skutečně osvědčila taková pozorování, vykonaná poměrně jednoduchými prostředky mnoha pozorovateli (komety 1942 g). V případě, že by bylo možno organisovati pozorování tohoto druhu podobně jako pozorování proměnných hvězd nebo Slunce, byl by za poměrně krátký čas k dispozici materiál značné vědecké ceny.

Přímé pozorování jasnosti komet lze provádět ovšem jen tehdy, dosáhne-li těleso dostatečné jasnosti, aby bylo pozorovatelné v přístrojích (hledacích komet) běžného druhu. Prakticky je možno tedy sledovat komety 10^m až 11^m. Jako u všech mlžných těles, tak i v tomto případě záleží velmi na průměru použitého objektivu a na zvětšení. Ta určují poměr osvětlení sítnice oka bez dalekohledu a ozbrojeného dalekohledem. Tento poměr dává výraz:

$$J = \frac{D^2}{Z^2 d^2} \quad (\text{k ztrátám světla absorpcí atd. v optice nepřiřklíme}),$$

kde J je řečený poměr, D průměr objektivu, Z použité zvětšení a d průměr pupily oka (platí pro $d > \frac{D}{Z}$). Stoupá-li hodnota zvětšení, klesá osvětlení oka a tím i jasnost mlžného objektu (ploš-



Jasnosti komety 1874 III.

ného objektu). Nutno proto použít jen takového zvětšení, které právě umožní kometu postřehnout. Zajímavé srovnání průběhu jasnosti komety 1874 III provedl J. Schmidt (viz Astr. Nachr. 87). Pozoroval současně velkým dalekohledem, malým světelným hledačem a prostým okem. V připojeném grafu, sestrojeném z jeho pozorování, je křivka I. pozorování dalekohledem, II. hledačem a III. prostým okem. Je zde zřejmý rozdíl až 5^m (dalekohled-oko) a různost v rozpětí maximální a minimální hodnoty. Nejmenší rozptyl pozorovaných hodnot má zde oko. Nutno se tedy pokud možno vyhnouti velkým nebo málo světelným přístrojům. U jasnějších komet se dobře osvědčila divadelní kukátka nebo světelné triedy s malým zvětšením.

Odhad hvězdné velikosti provádí se zde, podobně jako u proměnných hvězd, srovnávací methodou. Vysunutím okuláru roz-

ostří se hvězdy na mlžné kotoučky, které je možno velmi dobře srovnávat s kometou. Srovnávací hvězdy nutno si předem stanoviti podél dráhy tělesa a dbát toho, aby právě užitě hvězdy měly stejnou výšku nad obzorem jako kometa. Ve zvýšené míře to platí při pozorování konaném nízko nad obzorem, kde se uplatňuje ve značné míře extinkce. Tak lze určit celkovou hvězdnou velikost komet a její změny.

Odhady jasnosti jednotlivých částí kometárního tělesa se provádějí velmi těžko. V tomto směru setkává se s velikým úspěchem astronomická fotografie. K studiu hlavy komety se výborně hodí dobře proexponované negativy, pořízené v ohnisku velkých dalekohledů. U nás provedl příkladnou studii hlavy komety Finslerovy Dr. B. Šternberk (viz na př. Časopis pro pěstování matematiky a fysiky, 67, č. 1) ve Staré Dale 60cm zrcadlem. Krátkofokální komory opět podají věrně charakteristický tvar chvostu, který oko nemůže postřehnouti. Použití Schmidtových komor umožňuje zkrátit dobu expozice, čímž se získají obrazy rychle se měnících detailů, které delší expozice smazává. Není bez zajímavosti, že i malé objektivy, jako Sonnar, o průměru 3,3 cm a ohnisku 5 cm, se velmi dobře uplatnily.

Pro fotometrické účely je však nutno v exponovat i na negativ vhodnou fotometrickou škálu. To lze provésti rozličnými způsoby. Nejvhodnější metodu je třeba voliti případ od případu, podle technických možností a jasnosti tělesa. V exponování v pravém slova smyslu provádí se nejlépe rourkovým fotometrem během expozice. Dodatečné škálování je možné provésti vkopírováním fotometrického klínu, avšak negativ musíme vyvolat až po několika dnech, kdy se rozdíl mezi čerstvým latentním obrazem klínu a starším snímkem komety vyrovná. Jiná metoda, vylučující vliv rozdílného spektrálního složení světla srovnávacího zdroje, používá jako fotometrického klínu kometu samu. Exponuje se třikrát po stejnou dobu na stejnou desku střídavě s plně otevřeným a odcloněným objektivem. Z různých proexponovaných obrazů možno stanoviti diferenční křivku jasnosti a studovat zejména poměry jasnosti jednotlivých částí obrazu. K přímému stanovení hvězdné třídy nutno uvedené metody kombinovat srovnáním s polární sekvencí.

Zpracování takto pořízených negativů vyžaduje ovšem mikrofotometru. Podle druhu použitého přístroje (nejlépe registračního mikrofotometru) je opět nutné volit metodu zpracování a konečné zhodnocení výsledku. Zatím dosažené výsledky jsou sice velmi zajímavé, avšak málo početné. Dosavadní práce v tomto oboru jsou vlastně vzácné exempláře. V tom ohledu jsou komety neobděláným pracovním polem, které čeká nejen na nepočetnou obec astronomů, ale i na početnou obec amatérů.

Záviš Bochníček:

Planetoida 247 Eukrate.

V polovině října minulého roku našli pracovníci hvězdárny na Skalnatém Plese mezi stovkami ostrých obrazů hvězd, jak je zaznamenala fotografická deska, malou, sotva dvě desetiny mm dlouhou stopu. Takové stopy zanechávají na snímcích planetoidy a také v tomto případě nebylo pochyb, že běží o malou planetu, jakých je rozseto velké množství mezi Marsem a Jupiterem. Pozoruhodné bylo ovšem to, že se planetoida pohybovala daleko od pásu ekliptiky, kde obvykle postupuje většina těchto tělísek. Proto bylo v dalších dnech zhotoveno několik snímků, které byly odeslány do Prahy k proměření.

Ujali jsme se tohoto úkolu společně s V. Vanýskem a na proměřovacím stroji Státní hvězdárny jsme získali řadu poloh velmi přesných a způsobitelných pro určení dráhy. Nevýhodou byl malý časový rozdíl mezi prvním a posledním snímkem, pouhé tři dny, což se mohlo projevit v nejistotě elementů. První výpočet ihned ukázal značný sklon dráhy a na planetoidy nepříliš velkou vzdálenost od Slunce.

Mezitím na Skalnatém Plese pořídili další posíční snímky a dali nám je k dispozici. Současně nám nabídl spolupráci L. Gaertner, což jsme rádi uvítali, protože jak zpracování poloh, tak i výpočet dráhy je záležitost zdlouhavá a nezávislé výpočty jsou nejlepší kontrolou. Chtěl bych při této příležitosti upozornit, že polohy hvězdných obrazů na fotografické desce jsou proměřovány s přesností na tisícinu mm, což poskytuje polohy přesné na desetinou obloukové vteřiny. To je velice malý úhel, odpovídající průměru dvacetihaléře pozorovaného ze vzdálenosti 40 km.

Uvedené posíční snímky, mající nyní časovou základnu 13 dní, poskytly již bezpečně kruhové elementy, jak jsou uvedeny v připojené tabulce. Jsou počítány ze dvou poloh za předpokladu kruhové dráhy, takže nemohou obsahovat údaje pro a , e , ω , a mají orientační charakter, t. zn. vyhovují jen pro nejbližší dobu. To však samo již postačí k tomu, aby těleso mohlo být sledováno a teprve z pozdějších poloh určena přesně dráha. Srovnáním s elementy známých planetoid se také ukáže, zda pozorované těleso je nové či nikoliv, a o to nám hlavně šlo.

Z půldruhého tisíce známých planetoid jsem posléze vybral jen pět, které mohly přicházet v úvahu. Jedna z nich, 1318 Nerina, měla velmi podobné elementy, ale bližší výpočet ukázal, že v dané době je daleko od místa naší planetoidy. Naproti jiná z nich, totiž 626 Notburga, měla polohu rozdílů jen o tři stupně, hvězdná velikost se výtečně shodovala, avšak výstupný uzel se dosti lišil. Téměř jsme již věřili, že se jedná o Notburgu, když tu nám došly další snímky. Kruhové elementy poskytovaly nyní s dostatečnou přesností vzdálenosti planetoidy od Země, takže bylo možno v daných dobách pozorované polohy opravit o aberraci a parallaxu a přikročit k výpočtu přesné eliptické dráhy.

Výpočet oskulačních elementů, který celý provedl samostatně L. Gaertner, je uveden v připojené tabulce. Změny elementů i , Ω oproti kruhové dráze jsou způsobeny parallaxou a excentricitou. Nejvíce se projeví excentricita ve středním denním pohybu μ , který se může značně lišit od okamžitého $\mu(t)$, jak ho poskytuje kruhová dráha. Jsou tedy při předběžném výpočtu nejspolehlivější elementy i , Ω . Gaertnerův výpočet také umožnil spolehlivou identifikaci planetoidy: je to 247 Eukrate, jejíž elementy, přepočtené na stejnou dobu, uvádíme pro srovnání. Byla objevena v březnu 1885 R.

Lutherem v Düsseldorfu (AN 111, 239). Má dosti výstřednou dráhu s aphe-
liovou vzdáleností 3,4 a perihelovou 2,1 astr. jednotek. Přisluním prošla v čer-
venci minulého roku, kdy byla v málo příznivé poloze k pozorování. Tři mě-
síce poté ji zachytilo bdělé oko fotografického dalekohledu slovenské hvěz-
dárný jako cizího, neznámého vetřelce v souhvězdí Rysa a za několik málo
týdnů se nám pak podařilo ji spolehlivě identifikovat.

Přípravný výpočet:

Datum	U. T.	Poloha (ekv. 1950,0)	Autor
1947 říj. 12,15174		08h18m59,77s 47°00'02,7"	Z. Bochníček-V. Vanýsek
říj. 26,14965		08h48m37,88s 47°46'26,3"	L. Gaertner-V. Vanýsek

Kruhová dráha (ekv. 1950,0)

(Z. Bochníček)

t_0	1947 říj. 19.
l	86,8°
Ω	356,2°
i	24,9°
$\mu (t_0)$	1172"
$r (t_0)$	2,093
g	8,3 _m

Definitivní výpočet

Datum	U. T.	Poloha (ekv. 1950,0)	Autor
1947 říj. 12,15174		08h18m59,77s 47°00'02,7"	L. Gaertner
říj. 26,14965		08h48m37,88s 47°46'26,3"	L. Gaertner-V. Vanýsek
list. 18,05868		09h25m48,02s 49°26'57,9"	Z. Bochníček-V. Vanýsek

Eliptická dráha

(ekv. 1950,0)

		* (L. Gaertner)	247 Eukrate (W. Luther)
epocha	t	1947 pros. 1.	
střední anomalie	M	28,379°	29,251°
přisluní	ω	54,446°	54,174°
výstupný uzel	Ω	0,721°	0,420°
sklon	i	25,090°	25,052°
úhel excentricity	φ	14,766°	13,931°
excentricita	e	0,25487	0,24075
střední denní pohyb	μ	760,4"	781,511"
velká poloosa	a	2,7924	2,7419

(Astronomický ústav university Karlovy.)

Slunce.

Koncem listopadu a počátkem prosince 1947 nebylo získáno pro
nepříznivé počasí dostatečné množství pozorování, aby z nich bylo možno
sestaviti přehlednou mapku slunečního povrchu v otočce 1260. Z nepatrného
pozorovacího materiálu, který je k dispozici, je zřejmé, že sluneční povrch
byl bez větších skupin. Relativní číslo kolísalo asi kolem 120. *Ceplecha.*

Meteorická sekce

žádá všechny své členy, aby neprodleně zaslali protokoly o pozorováních v roce 1947, na adresu: Cs. společnost astronomická, meteorická sekce, Praha IV.-Petřín.

Miroslav Plavec:

Beta cassiopeidy.

Při přehlídce meteorů zakreslených v noci ze 14./15. července 1947 na LHŠ (Ceplecha, Plavec, Vrátník) zjistil Ceplecha, že stopy pěti z nich protínají na malé plošce poblíže hvězdy β Cas. Polohu radiantu stanovil na

$$AR = 1,50 \pm 0,80 \quad D = 54,60 \pm 0,30 \quad (\text{ekv. 1950}).$$

Ze statistického pozorování, kterého se vedle zakreslujících zúčastnil též Matěj, odvodili jsme hodinovou frekvenci pro jednoho pozorovatele 3 meteory za hodinu. Přepočteno na celou oblohu (provedli Olič a Plechatý), znamená to $13,9 \pm 0,9$ létavic za hodinu. Tolik bychom jich spatřili, kdyby bylo nebe dokonale hlídáno a žádná neunikla. Odtud můžeme odvodit prostоровou hustotu roje; je asi $1,0 \pm 0,1$ meteoru v 10^9 km³. To značí, že v krychli o hraně 1000 km se průměrně vznášejí jediná β -cassiopeida. Tato nepatrná hustota snad čtenáře překvapí; ale i u bohatých perseid je v takové krychli „napěchováno“ jen asi 10–15 perseid.

Zastavme se nad těmito čísly: jestliže ze 37 celkem pozorovaných létavic se jich 5 protínalo v okruhu menším než 2°, není to pouhá náhoda? Odvozený radiant vyhovuje podmínkám, stanoveným kongresem IAU (stopy nejméně pěti létavic, zakreslených během tří hodin, musí se protínat v kruhu o průměru nejvýše 3°). Ale ani toto kritérium nezaručuje reálnost radiantu, jak dokázal Malcev svými pokusy se špendlíky, náhodně rozhozenými na mapu oblohy. Při čtyřiceti špendlicích-„létavicích“ našel průměrně tři radianty, tvořené pěti stopami — všechny ovšem fiktivní, náhodné.

Náš radiant tedy mohl vzniknouti pouhou náhodou. Avšak dr Guth zjistil, že radiant o těchže souřadnicích objevila již Sytinskaja r. 1925 (viz referát RH 1947 č. 9, a také již v RH 1930 č. 6). Sytinskaja měla tehdy k dispozici celkem 379 meteorů, takže její radiant je spolehlivý. Předpokládejme nyní, že by náš radiant byl náhodný; pak by mohl vzniknouti kdekoliv v pozorované oblasti. Pravděpodobnost, že by právě souhlasil s radiantem Sytinskaje, je tedy velmi nepatrná — řádově méně než 1:100. Můžeme tedy zcela oprávněně považovat radiant za reálný.

M. Plavec - Z. Ceplecha:

Giacobinidy 1947.

Po loňském nezapomenutelném dešti giacobinid jsme letos se zájmem očekávali jejich návrat. Po zkušenostech z minulých let jsme předpovídali velmi malou frekvenci, a toto očekávání bylo splněno měrou vrchovatou. Pěkné počasí dovolilo naší pražské stanici pozorovat po řadu nocí kolem předpokládaného maxima. Výsledky podává tabulka:

Theoretické maximum mělo nastat dopoledne dne 10. X. Je vždy velmi ostré, takže fakt, že několik dní před a po maximu nebyla spatřena žádná drakonida, naprosto nepřekvapuje. V noci před a po očekávaném maximu bylo spatřeno po jedné giacobinidě. Mohla to být pouhá náhoda, že radiant těchto létavic ležel také v hlavě Draka, ale obě jevily zcela charakteristické znaky giacobinid a byly pozorovány velmi blízko radiantu. Předpokládá-

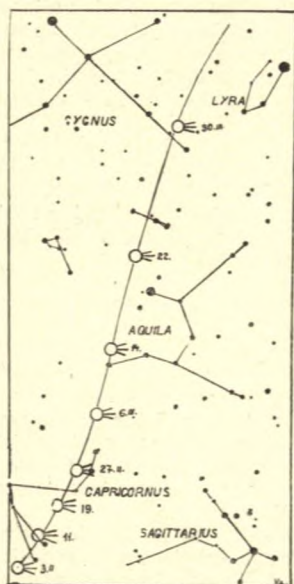
Datum	zač.	kon.	počet pozor.	počet meteorů	z toho giacob.	spor.	giac.	stanice
říjen	T_1	T_2		n	nR	f(I)	f _R (I)	
5.—6.	19,10	21,40	3	22	0	6,0	0,0	LHŠ
5.—6.	19,18	20,30	1	4	0	3,6	0,0	P.XIII
6.—7.	19,30	21,00	1	8	0	5,1	0,0	P.XIII
7.—8.	19,38	20,38	1	2	0	2,5	0,0	P.XIII
8.—9.	20,00	21,30	4	7	0	2,2	0,0	LHŠ
8.—9.	20,38	21,38	1	6	0	6,3	0,0	P.XIII
9.—10.	20,00	00,45	5	73	1	5,7	0,1	LHŠ
11.—12.	22,15	03,00	4	51	1	5,2	0,1	LHŠ
12.—13.	02,30	03,42	1	8	0	8,0	0,0	P.XIII
13.—14.	02,25	03,43	1	8	0	6,7	0,0	P.XIII

me-li že obě byly drakonidy, znamená to, že v tomto místě měl roj hustotu asi 300krát menší, než v místě, jímž Země procházela stejný počet hodin před loňským maximem. Vidíme odtud, jak nerovnoměrně jsou létavice tohoto roje rozloženy podél dráhy.

Pozorovali: v Praze XIII: Ceplecha; na LHŠ: Barta, Blahová, Bochníček, Ceplecha, Chmelařová D., Komorous, Kratochvíl, Matěj, Olič, Paroubek, Peroutková, Plavec, Plechatý, Vanýsek.

Při redukci spolupracovali: Bernatová, Olič, Plechatý.

Kdy, co a jak pozorovati



Dráha komety 1947 k v únoru a březnu na ranní obloze. Kreslil: Vanýsek.

Úkazy v březnu.

Merkur vychází na ranní obloze téměř hodinu před Sluncem a bude nejlépe pozorovatelný v polovině měsíce. Venuše neustále září na západní obloze ve výhodné poloze pro pozorovatele. Mars a Saturna možno pozorovati ve Lvu večer. Jupitera po půlnoci v souhvězdí Štělce. U nás pozorovatelné konjunkce planet s Měsícem nastanou jen v noci, u Saturna ve 22 h. 40 S a Marsu v 1 h. 20 J. Již v únoru bude na ranní obloze stoupat rychle k severu komete a Bester 1947 k, která pravděpodobně dosáhne počátkem března značné jasnosti, takže je možné, že bude po několik dní pozorovatelná pouhým okem. Její dráha na ranní obloze jest zakreslena na orientační mapce. Pravděpodobný průběh jasnosti této komety je propočítán jednak v závislosti čtvrté mocniny vzdálenosti od Slunce, jednak šesté mocniny této vzdálenosti. V prvním případě dosáhla by kometa v prvních dnech března 5,0m, v druhém 2,5m. Van.

Nové objevy.

Uplynulý rok 1947 má rekordní počet objevů komet, kterých i s periodickými bylo objeveno celkem třináct (čtrnáct?). Poslední dvě komety toho roku byly nalezeny na jižní obloze. 14. listopadu objevil japonský amatér Honda v souhvězdí Hydry kometu 8_m, která byla označena 1947_m. Toto těleso prošlo přísluním 12. listopadu 1947 a rychle se vzdaluje od Slunce i Země. O velké kometě 1947 n přináší toto číslo zprávu zvláštní.

Objekt Johnson, o kterém bylo referováno v minulém čísle, je planetoida 475 Oello, jak ji identifikoval Cunningham. Planetoidu Eukraté podobně jako na Skalnatém Plese našel náhodou Benítez na hvězdárně v San Fernando. Tento hvězdář ji považoval za neznámý objekt, jak uvádí jeden z posledních cirkulářů UIA. Tentokrát to byli českoslovenští astronomové-vysokoškoláci, kteří identifikovali toto zdanlivě neznámé těleso, jak je referováno na jiném místě tohoto časopisu.

UAI uveřejnila definitivní označení komet z let 1939—1944 a opravila pojmenování. Kometa, která je i našim čtenářům dobře známa, 1942 g, má definitivní název Whipple-Fedke-Tevezadze. Záměnou jmen byla kometa 1947 b původně nazvána Etchecopar, avšak podle skutečných objevitelů je správné její pojmenování Rondanina-Bester. Na straně 20. v 1. čísle letošního ročníku R. H. je u periodické komety 1947 l ve jméně Schwassmann „ss“ zaměněno omylem za „ch“.

V neděli 18. ledna došel do Prahy telegram, oznamující objev nové komety Mrkosem na Skalnatém Plese. Byla toho dne 10. velikosti a postupovala na ranní obloze rozhraním souhvězdí Herkula a Hadonoše.

Nové knihy a publikace.

I v a n T o m e c: Tajne našega sonca. Vyšlo v roce 1946 v Lublani jako svazek 23. nakladatelství Zadruga knižna izdaja, stran 110, cena neudána. Autor, který se řadu let věnuje systematickému pozorování Slunce, rozvrhl si látku do třech dílů. V díle prvním podává přehled našich znalostí o Slunci podle současného stavu bádání a probírá všechny důležité zjevy na jeho povrchu. Druhý díl knihy pojednává o sluneční soustavě, stálicích, galaxiích a soustavách supergalaktických. V třetím díle, který dal vlastně název celé knize, věnuje autor pozornost zákonitým vztahům mezi výskytem slunečních skvrn a některými jevy pozemskými, zvláště meteorologickými a zeměměřnými. Kniha je opatřena četnými obrázky, tabulkami a diagramy.

Řežábková.

F. L i n k: Sur une méthode pour la détermination des positions dans le spectrohélioscope (Ann. d'Astroph., 9, 132—134). Le rôle de l'ozone atmosphérique dans les éclipses de Lune (Ann. d'Astroph., 9, 227—231). Circonstances géographiques d'une éclipse de Lune (Bul. Astr., 13, str. 9). Sur la luminiscence de la Lune (CR, 223, 976—977). Théorie photométrique de la pénombre pendant les éclipses de Lune. ČMF, 72, 65—78. V první práci popisuje autor jednoduchou metodu, jak stanovit posice podrobností na povrchu Slunce při pozorování spektrohélioskopem. Metoda sama je běžný způsob, jakým se určuje poloha slunečních skvrn projekcí. Poněvadž však ve shs. stojí v cestě Andersonův hranol, fixuje Link hledaný objekt na průsečiku velkého vláknového kříže, postaveného před hranolem. Jeho ramena vrhají stín na dělené stínítko nebo fotopapír v rovině šterbiny. V ostatních pracích zůstává Link věrný dlouholetému předmetu svého studia, totiž využití zatmění Měsíce k výzkumu zejména geofysikálnímu, vysoké atmosféry zemské. Diskutuje 8 posledních zatmění; v materiálu projevují se změny atmosférického ozonu podle zeměpisné polohy a ročních období, neboť rozdělení ozonu obráží se ve

stinu pozemské atmosféry vrženém na Měsíc. Taková studia předpokládají znalost efektivního terminátoru zemského stínu, jehož výpočetem se zabývá v práci další a navrhuje, aby potřebná data byla uveřejňována ve velkých efemeridách. Zbývající dvě publikace jsou věnovány polostínu. Protože se ukazuje přebytek světla v okolí hranice stínu, vyslovuje autor domněnku, že sluneční záření vzbuzuje luminiscenci měsíčné půdy.

Šternberk.

Sir James Jeans: **Prostorem a časem**. Populární výklad astronomie. 186 stran, 105 ilustrací, 16 diagramů. Vydalo Dělnické nakladatelství v Praze, 1947, přeložil Dr. H. Slouka. Cena brož. 90 Kčs, váz. 120 Kčs. Jméno autora, jakož i jeho skvělý vyprávěčský sloh, jsou u nás všeobecně známy, takže jakákoliv další slova by byla „nošením sov do Athen“, jak říkali staří Řekové. Kniha obsahuje přehled astronomie, jak ho autor podával posluchačům ve vánočním kursu Royal Institution, 1934, t. zn. co do obsahu populární a přístupný, avšak současně exaktní. Počínaje zkoumáním tvaru a pohybu Země, její minulosti a její atmosféry, přivádí Jeans čtenáře k Měsíci, Slunci, planetám a k nepřehlednému bohatství hvězd a neváhá mu ukázat až na poslední hranice prostoru osídlené mimogalaktickými mlhovinami. Dokonalý ve slohu a originální v přírovních, kreslí obraz vesmíru tak, aby ho mohl pochopit každý začátečník.

Kniha sice nepatří k nejlepším Jeansovým dílům, ale její přístupnost jí získá oblibu v nejšířších vrstvách. Český překlad obsahuje některé doplňky oproti anglickému textu, ponechává však i zastaralé názory a obsahuje také řadu věcných chyb. Uvádím na př. nesprávný výklad podstaty slunečních skvrn (s. 140), cesta na Slunce uvedenou raketou by trvala rok a ne týden (s. 158), průměr galaxie je 100.000 světelných let a ne 200.000 (s. 172), kolem středu galaxie Slunce vykonalo oběhů jen několik a ne statisíce (s. 172), difusní mlhoviny leží uvnitř a ne vně hvězdného systému (s. 175), jasnost nových hvězd je v maximu stotisíckrát větší a ne tisíckrát (s. 177) a pod. Přes uvedené chyby neposuzujeme knihu odmítavě, pro čtenáře dychtícího po seznámení s astronomií vykoná jistě svůj účel. Přispívá k tomu také odborně správný a plynulý sloh rutinovaného překladatele, jakým je Dr. R. Slouka.

Z. Bochníček.

Astronomische Nachrichten. První poválečné číslo tohoto známého odborného astronomického časopisu, založeného r. 1823 H. C. Schumacherem, vyšlo již loni v létě. AN vydává nyní Německá akademie věd v Berlíně pod vedením profesora H. Kienleho. První číslo časopisu „Zeitschrift für Astrophysik“, vydávaného Springerovým nakladatelstvím, mělo vyjít na podzim. Bývalý cirkulář AN vychází nyní pod jménem „Nachrichtenblatt der Astr. Zentralstelle“ v Astronomickém početním ústavě, nyní v Heidelbergu. První číslo vyšlo koncem května min. roku.

J.

Osservatorio Astronomico di Trieste: Annuario astronomico per l'anno 1948. Astronomická ročenka hvězdárny Terstu v mnohém připomíná českou Hvězdářskou ročenku. Obsahuje kromě denních poloh, východů, vrcholů a západů Slunce a Měsíce pro středoevropský poledník a 38, 42 a 46° sev. šířky též efemeridy velkých planet a fyzikální efemeridy Slunce, Marsu a Jupitera. Dále grafické znázornění průchodu Slunce, Měsíce a planet středoevropským poledníkem, jakož i jejich východ a západ. Tento hlavní obsah doplňuje tabulka fyzikálních veličin planet, jejich družic a poloha Polárky v intervalu 10 dnů. K tomu dlužno připočísti seznam periodických a pravděpodobně periodických komet a malou mapku oblohy (severní a jižní) s označením spektrálních tříd u jednotlivých hvězd. Ve srovnání s naší Hvězdářskou ročenkou nedosahuje tato italsky psaná ročenka její úrovně, neboť obsah naší Ročenky je rozšířen o zákryty hvězd Měsícem, seznam středních poloh jasnějších stálic a několik dalších maličkostí. Též v uspořádání obsahu a tabulek má česká Ročenka určité plus.

Van.

ŘÍŠE HVĚZD

Redakce a administrace: Praha IV - Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

Vychází desetkrát ročně prvý den v měsíci mimo červenec a srpen. Dotazy, objednávky a reklamace týkající se časopisu vyřizuje administrace. Reklamace chybějících čísel se přijímají a vyřizují do 15. každého měsíce. Redakční uzávěrka čísla 10. každého měsíce. Rukopisy se nevracejí, za odbornou správnost příspěvku odpovídá autor. Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď.

Roční předplatné 120 Kčs. Cena tohoto čísla 12 Kčs.

OBSAH

Na tit. straně obálky: Pozorovací pavilon Astronomického ústavu Karlovy university v Praze. Snímek Letfus. — Na poslední straně obálky: Difusní mlhovina M 17 ve Střelci (omega), snímek Mt. Wilson, exp. 3 hod. — B. Šternberk: Česká astronomie v pětiletce. — V. Bumba: Měsíční meteor. — Hermann-Otavský: Obří triedr. — D. Stará: O kometě 1947 n. — V. Vanýsek: Několik poznámek o určování hvězdné velikosti komet. — Zpráva a pozorování členů ČAS. — Kdy, co a jak pozorovati. — Nové knihy a publikace.

Československá společnost astronomická

Praha IV - Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova. Telefon č. 463-05.

Úřední hodiny: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek se neúčastňuje. Knihy z knihovny Společnosti se půjčují podle knihovního řádu členům vždy ve středu a v sobotu od 16—18 hodin. Členské příspěvky na r. 1948: členové řádní: 120 Kčs; vysokoškoláci, vojáci v normální presenční službě a mládež vůbec do 20 let: 80 Kčs. Noví členové platí zápisné 10 Kčs, resp. 5 Kčs. Členové zakládající platí 2000 Kčs jednou provždy. Všichni členové dostávají časopis zdarma s výjimkou druhých a dalších členů v jedné rodině, kteří platí členský příspěvek 20 Kčs. Změnu adres oznamujte vplatním listkem s poukazem 3 Kčs. — Veškeré platby pouze vplatními listky poštovní spořitelny na šekový účet č. 38.629. (Vplatní listky bianco u každého poštovního úřadu.)

Lidová hvězdárna Štefánikova

Praha IV - Petřín. Telefon č. 463-05.

V únoru je hvězdárna přístupna jednotlivcům bez ohlášení v 18 hod. denně kromě pondělků, školám a spolkům po telefonické dohodě, avšak výhradně za jasných večerů.

Majetník a vydavatel časopisu Říše hvězd Československá společnost astronomická, Praha IV-Petřín. Odpov. zástupce listu: Prof. Dr. F. Nušl, Praha-Břevnov, Pod Ladronkou č. 1351. — Tiskem knihtiskárny Prometheus, Praha VIII, Na Rokosce 94. — Novinové známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací úřad Praha 25. — 1. února 1948.

