

RISE HVEZD

Č. 6-7. - 1. VI. 1939.

ROČNÍK XI

MARS BLÍZKO ZEMĚ 23. ČERVENCE 1939.



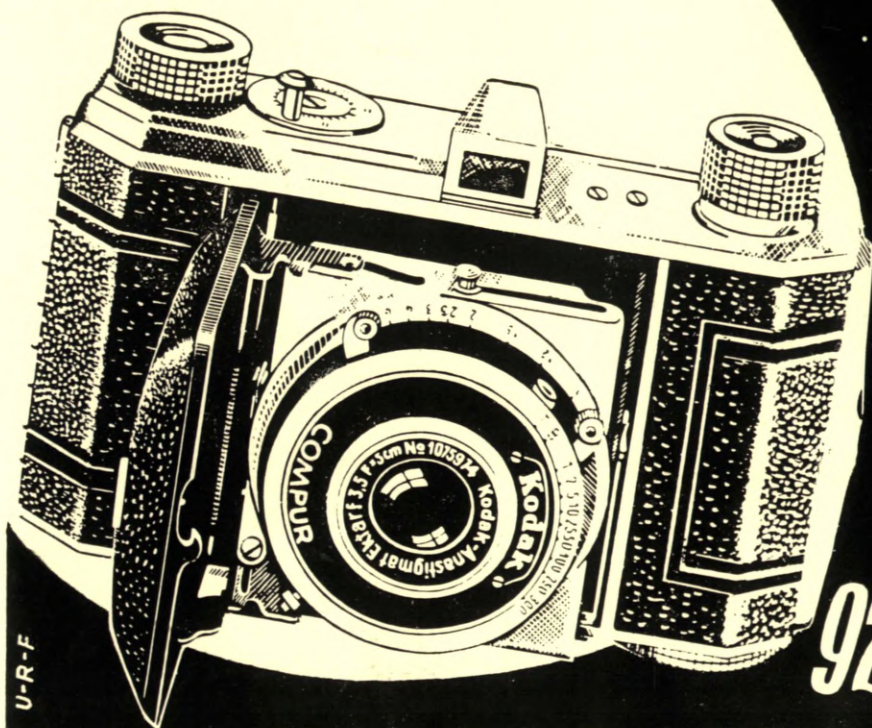
Kodak

Retina

Je skvělá!

Jednoduché zacházení – nezničitelná konstrukce – skříňová spoušť a světlná optika f. 3.5 – barevné snímky na filmu Kodachrome – a přece překvapuje nízkou cenou. Prohlédněte si nezávazně tuto komoru malého formátu u svého fotoobchodníka!

I



U-R-F

920-

KODAK SPOL. S R. O. PRAHA II

Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XX., Č. 6-7. ŘÍDÍ DR. HUBERT SLOUKA. 1. ČERVNA 1939.

Mars v oposici.

Názorný obraz na obálce ukazuje nejpříznivější polohu planety Marse vůči Zemi. Tato nastává, když Země se octne v průsečíku své dráhy se spojnicí Mars — Slunce a mezi oběma prochází. Je to doba oposice planety, kdy vidíme celou její ozářenou polovinu a kdy planeta večer vychází, o půlnoci vrcholí a ráno zapadá. Jelikož dráha Marsa značně se odchyluje od kruhu (její excentricita je 0.09335) vzdaluje se Mars až na 249,000.000 km od Slunce, naopak může se mu přiblížit až na 207,000.000 km. Nejmenší vůbec možná vzdálenost, na kterou Mars se může Zemi přiblížit, je přibližně 54,000.000 km. 23. července vstupuje do oposice a bude vzdálen pouze 58,000.000 km. Tato oposice není však tak příznivá jako byla roku 1924, Mars je pouze asi 15° nad obzorem a proto bude obtížné v našich šířkách konati úspěšná pozorování. Mnohem příznivější budou oposice v srpnu 1956, v červenci 1971 a v srpnu 2003. Budou to tedy pouze vhodně položené jižní hvězdárny, které tentokráte Mars plně zaměstná. Zvláštní komise pro organizaci pozorování planety Mars byla utvořena ve francouzské astronomické společnosti pod vedením G. Fourniera a vypracovala podrobný program pozorování. O výsledcích přineseme zprávy v podzimních číslech, a našim pozorovatelům, kteří rudé planěť o prázdninách budou věnovat pozornost, přejeme mnoho zdaru. Jakékoli zajímavé kresby, fotografie a pozorování zaslané redakci budou v souhrnném článku zpracovány.

Dr. Hubert Slouka.

Olaf Hansen Hassel.

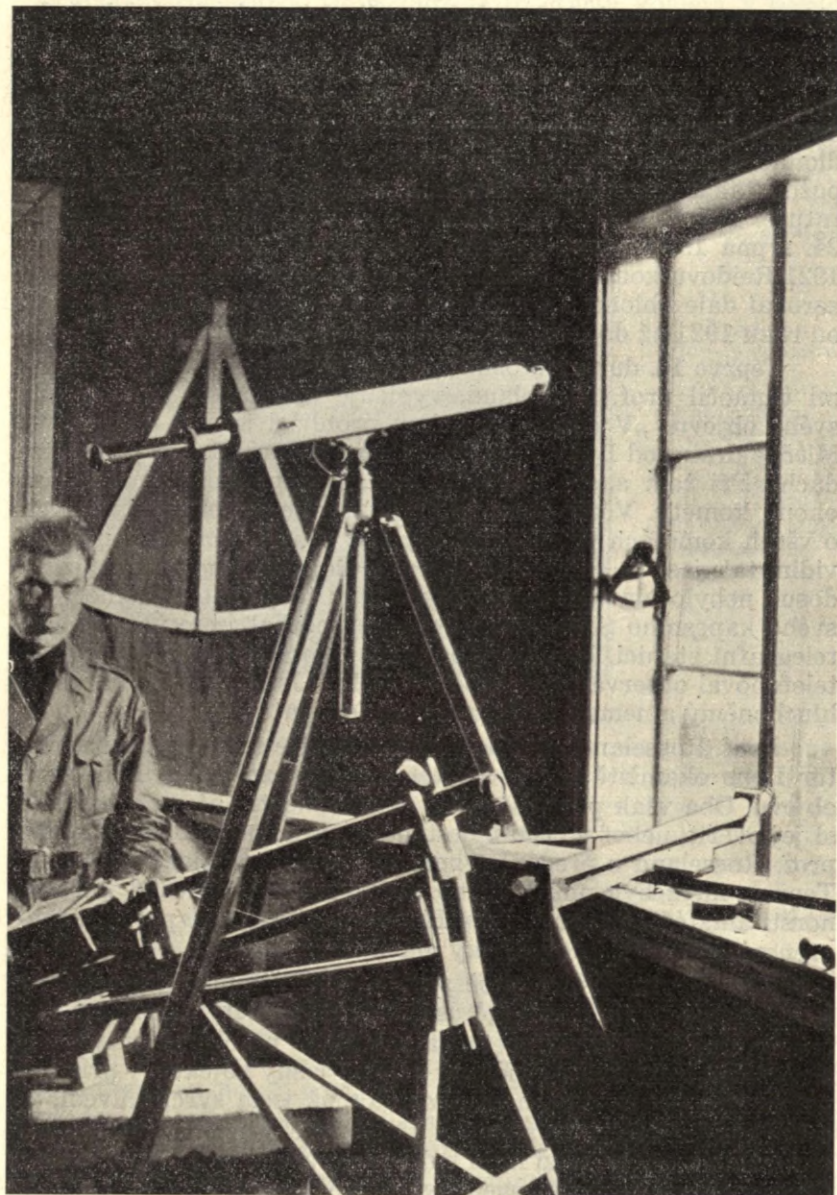
Když přinesly denní listy potěšující zprávu ze Štefánikovy lidové hvězdárny, že českému astronomovi podařilo se 18. dubna objeviti novou kometu, čekali jsme s obavou na cirkulář astronomické ústředny, zda našeho astronoma již někdo nepředěšel. Obavy byly oprávněné. Kometa byla skoro třetí velikosti a tak jasný objekt, těžko ujde pozornosti. Kromě toho měla velmi příznivou polohu pro pozorování, neboť byla cirkumpolární a bylo ji viděti po celou noc. Již 19. dubna došel do Prahy cirkulář berlínské ústředny, který oznamoval, že kometu objevil 16. dubna Hassel v Norsku. Jeho zpráva dostala se do Berlína přes Oslo a Kodaň až 18. dubna a berlínská ústředna téhož dne uvědomila telegraficky o tomto objevu větší evropské observatoře, které ihned zahájily soustavné pozorování komety.

Stručné sdělení berlínského cirkuláře o Hasselově objevu bylo podepsáno Sveinem Rosselandem, profesorem astrofysiky na universitě v Oslo. Poněvadž jsem Hasselovo jméno z astronomické literatury dosud neznal a předpokládal jsem, že také naše přátelé astronomie bude zajímat osobnost objevitele nové komety, dopsal jsem prof. Rosselandovi, aby mi o něm něco napsal. V dopise jsem ho zároveň žádal, zda bych mohl také od šťastného objevitele nové komety obdržeti bližší podrobnosti o jeho objevu.

Prof. Rosseland vyhověl ochotně mému přání. Píše mi ve svém dopisu: „Těší mne, že se zajímáte o Hasselův objev nové komety, neboť Hassel je velmi zdatný astronom-amatér, jehož tato šťastná náhoda odměnila za jeho dvacetiletou cílevědomou práci. Stýkám se s ním přátelsky již dlouho a časem mu půjčuji astronomickou literaturu i hvězdné mapy.“ Byl jsem překvapen a dojat dalším obsahem dopisu, v němž mi prof. Rosseland vyličil Hasselův životní běh.

Olaf Hansen Hassel narodil se roku 1898 ve vesnici Övre Sandsvaer, nedaleko města Kongsbergu, ležícího západně od Osla. Pochází z velmi chudé selské rodiny. Je hluchoněmý od narození. Vychodil toliko veřejnou školu pro hluchoněmé v Oslu, takže dalšího vzdělání nabyl soukromým studiem. Naučil se čísti v několika cizích jazycích a osvojil si překvapující vědomosti v přírodních vědách, zejména v astronomii.

Nevyučil se žádnému řemeslu a živí se konáním rolnických prací. Bydlí občas u některého rolníka, jemuž za byt a stravu vypomáhá v práci. Pracuje však jen tolik, aby si vydělal na skromné živobytí. Všechn volný čas věnuje pozorování oblohy, využívaje každé jasné noci. Zabývá se fotografováním severní záře a posílá své snímky Carl Störmerovi, profesoru na universitě v Oslo, známému badateli o původu tohoto zjevu.



Olaf Hansen Hassel se svými jednoduchými astronomickými přístroji.

Astronomická pozorování jsou jeho vášní. Zdá se, že jeho zájem o astronomii byl podnícen při objevení se nové hvězdy v souhvězdí Orla v roce 1918. Postupem času pořídil si menší dalekohled a počal se zabývat hledáním nových hvězd v Mléčné dráze. Na obrázku, který profesor Rosseland přiložil k svému dopisu, vidíme Hassela v jeho skrovné observatoři. Štěstí mu dlouho nepřálo. Objevy, které se mu podařily, byly provedeny pozdě, takže jeho jméno zůstávalo neznámo v astronomické literatuře. Tak „objevil“ nezávisle 2. září 1919 Metcalfovou kometu, 24. srpna 1920 novou hvězdu v souhvězdí Labuti a 26. dubna 1921 Reidovu kometu. Nedal se odradit těmito neúspěchy a pozoroval dále oblohu s neuvěřitelnou pilí. Nepodařil se mu však od roku 1921 až do letošního roku žádný objev.

Teprve 16. dubna letošního roku měl štěstí. V dopisu, který mi tlumočil prof. Rosseland, vypisuje mi Hassel podrobnosti svého objevu: „V neděli 16. dubna prohlížel jsem v noci oblast Mléčné dráhy od Lyry až k Blížencům, pátraje po nových hvězdách. Při tom skoro náhodou spatřil jsem mezi mraky část ohonu komety. Věděl jsem ze zpráv Strömgrenem vydávaných o všech kometách právě objevených a proto jsem se podivil, že vidím tak jasnou kometu s jádrem a dlouhým ohonem, o níž mi dosud nebylo nic známo. Zakreslil jsem tedy polohu komety do svého kapesního Schurigova atlasu a spěchal jsem na nejbližší telegrafní stanici, kde jsem poprosil tamního úředníka, aby to telefonoval observátoru Lousovi v Oslu. (Jsem totiž od narození hluchoněmý a nemohu přirozeně telefonovati.)”

Prof. Rosseland mi dále ve svém dopise sděluje, že observátor Lous okamžitě mu podal telefonickou zprávu o Hasselově objevu. Oba však pochybovali o věrohodnosti objevu a nemohli si jej ověřit, neboť v Oslu bylo tehdy špatné počasí. Proto otálel prof. Rosseland s předáním zprávy do astronomické ústředny. Teprve, když bylo mu hlášeno, že kometu viděli také jiní dva norští amatéři, oznámil objev Hasselův do Kodaně prof. Strömgrenovi, který jej telegraficky hlásil do Berlína.

Tím si vysvětlíme, proč zpráva o nedělním objevu Hasselově dostala se do berlínské ústředny až v úterý 18. dubna. Od tohoto dne byla pak kometa na své dráze po obloze pravidelně sledována. Poněvadž se jednalo o velmi jasný objekt a v příznivé poloze pro pozorování, není divu, jak již jsem svrchu uvedl, že celá řada jednotlivců z různých končin světa hlásila samostatný objev této komety. Mezi nimi byl i náš pražský astronom Buchar. Objevy ty však byly provedeny teprve až po rozeslání telegrafických zpráv z astronomické centrály a proto jména těchto objevitelů nemohla přijít v úvahu při pojmenování komety. Když pak prof. Beljowsky oznámil, že podle zprávy, která došla do Pulkovy 16. dubna, objevili kometu již 15. dubna dva ruští amatéři Jurlov a Achmarov, byla kometa pojmenována Jurlov-

Achmarov-Hasselova. Poněvadž je to čtvrtá kometa v pořadí komet nalezených letošního roku na obloze, byla označena 1939d.

U velmi jasných komet je potíží s pojmenováním podle objevitele. Tak na př. kometa 1910a, která se náhle objevila začátkem roku 1910 na západním nebi a vyznačovala se takovým leskem, že ji bylo viděti v záři zapadajícího Slunce, nebyla vůbec pojmenována. V Yamamotově seznamu komet (Yamamoto: Preliminary General Catalogue of Comets; Publications of the Kwasan Observatory, Vol. 1, No. 4, Kyoto 1936) je ve sloupci

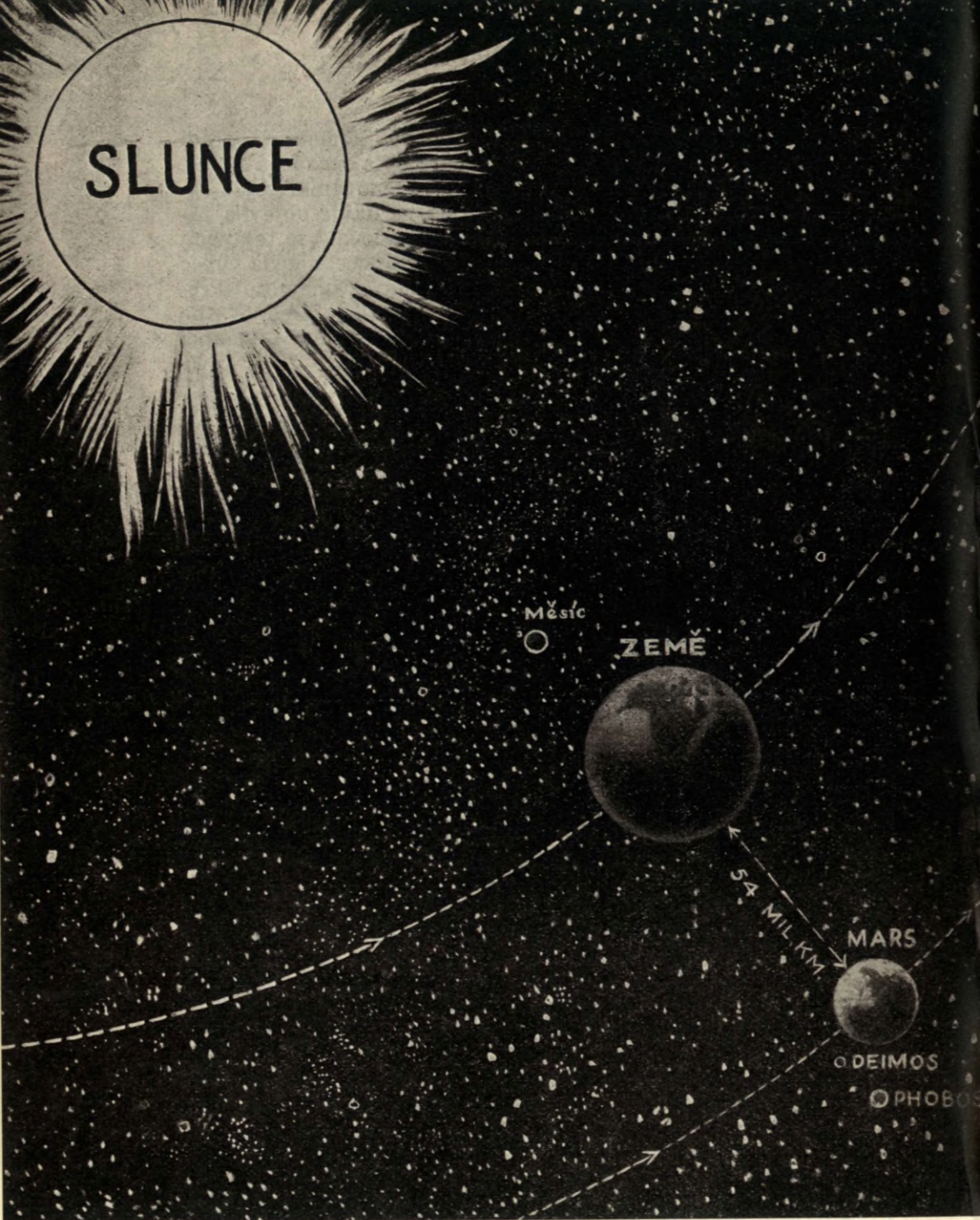


*Kometa
Jurlov-Achmarov-
Hassel.*

Fotografoval
A. Vrátník
na desce
Superguil
23. IV. 1939
v 21h 06m—21h 22m
reflektorem
Ing. Rolčíka
na
Štefánikově
hvězdárně
v Praze.

jmen objevitelů u této komety uvedeno „Jižní Afrika“. Také u Jurlov-Achmarov-Hasselovy komety byly potíže s pojmenováním, neboť nárok na pojmenování činilo více objevitelů a někteří z nich dokonce snad i měli to štěstí, že objevili kometu před 18. dubnem. Svědčí o tom poznámka v oběžníku (čís. 14) berlínské ústředny ze dne 5. května, ve které se vysvětluje: „Každá kometa obdrží jméno toho, jehož objev udál se dokazatelně dříve, než ústředna rozeslala příslušná oznámení. Počet jmen je však omezen na tři.“

Hassel šťastně obstál v této početné konkurenci. Zasloužil si toho, uvážíme-li, co úsilí vynaložil během dvacetiletého prohlížení oblohy. Dvakrát při objevu komety byl zklamán, teprve po třetí přišel ještě včas. Hasselův úspěch může být pro naše pilné amatéry nejen pobídkou, ale také poučením, že největší naději na úspěch má vytrvalá a cílevědomá práce. Podaří-li se jim nějaký objev, nechť neotálejí zpravit o tom nejbližší observatoř, která objev oznámí astronomické ústředně. Rozhodně však doporučuji, aby o svém objevu nedávali zprávu do širší veřejnosti dříve, dokud cirkulář astronomické ústředny nepotvrdí jejich objev. Astronomická ústředna pracuje tak rychle a pohotově, že na potvrzení objevu není zapotřebí dlouho čekat. Telegrafické oznamování astronomických objevů děje se pomocí důmyslně sestaveného číselného kodu, o němž napíši článek do některého z příštích čísel našeho časopisu.



Mars blízka Země 23. července 1939.

Tento názorný obraz, v kterém vzdálenosti ani velikosti těles nejsou úměrné skutečnosti, ukazuje planetu Marse v poloze nejbližší k Zemi, ve vzdálenosti o něco větší než 54 milionů kilometrů. Tento případ nastal v r. 1924, letos přiblíží se Mars pouze do vzdálenosti 58 milionů kilometrů.

O nové kometě 1939d Jurlov-Achmarov-Hasselově.

Summary. Besides a general initiation into the discovery of new Comets with small instruments, the article contains the history of the discovery and some results of observations concerning the Comet 1939d Jurlov-Achmarov-Hassel. The author who has independently discovered this comet with a prism-glass, computes its elliptic orbit from observations of April 18,25 and of May 1; he finds however that the form of the orbit and the Period (330 years) have to be considered as uncertain.

Nejdůležitější objevy novodobé astronomie se téměř výhradně týkají dalekého světa stálíc a hvězdných systémů, jichž průzkum se děje metodami a přístroji stále dokonalejšími. Také pro evidenci nebeských jevů v prostoru naší sluneční soustavy znamená technický pokrok ovšem více možností; tak na příklad počet nově objevených komet je rok od roku rozmnožován o ty z nich, jež by jinak unikly nepozorovány.

Na poli pozorovací astronomie zůstává však i vzdor tomu několik úseků, v nichž lze i jednoduchými prostředky nadále pracovati; jedním z nich je možnost účastniti se pátrání po nových kometách, pokud tyto jsou dostatečně jasné.

V první části tohoto článku uvádím stručně několik všeobecných pokynů, jak si při hledání nových komet máme počínati. V dalších odstavcích je blíže pojednáno o objevu a sledování komety 1939d; závěr článku pak tvoří zpráva o výpočtu její dráhy.

1. Způsob pátrání po nových kometách.

Návrat známých periodických komet lze vypočísti dopředu, takže jde potom jen o opětné jejich nalezení v místě oblohy, daném efermeridou. Naproti tomu objev v pravém smyslu slova se týká oněch komet, jež se vynoří zcela neočekávaně, jsou viditelný po dobu několika týdnů nebo měsíců, aby pak znovu zmizely mimo oblast našeho slunečního systému.

Nové komety je nutno hledati v oné části oblohy, v níž dosahují maxima své světlosti, takže pak spíše upoutají pozornost pozorovatele. To se však stává v blízkosti přísluní, kde vlivem záření Slunce jsou na vrcholu svého vývoje, a kdy i Zemi jsou většinou nejbližší. S nadějí na úspěch je proto nutno hledati nové komety po západu Slunce na západní obloze, nebo k ránu na východě. Mnohé z nich byly nalezeny vlastně jen čistou náhodou; pravděpodobnost objevu je ovšem tím větší, čím je cílevědomé pátrání po nových kometách soustavnější.

Právě zde se však naskytá vděčné pracovní pole pro milovníky astronomie, i když je nutno počítati s handicapem vyplývajícím z toho, že stejný cíl je sledován i astronomy z povolání, kteří co se týká pomůcek jsou lépe vyzbrojeni. V následujícím se krátce zmíním o tom, čeho je k pátrání po kometách zapotřebí a jak je nutno si při tom počínati: K hledání jsou nejvhodnější světelné, málo zvětšující dalekohledy o velkém zorném poli. Jsou tím míněny dalekohledy s poměrně krátkou ohniskovou délkou v poměru k otvoru objektivu, neboť v nich se plošné, mlhovité objekty jeví nejpríznivěji. Větší typy těchto přístrojů opatřené jednoduchou montáží jsou přímo označovány jako »hledáče komet«. Dobré služby může však již prokázati světelný triedr s velkým zorným polem. Pěkné typy těchto hranolových dalekohledů, majících objektivy i přes 5 cm v průměru, vyrábějí na příklad fy Zeiss a Leitz.*) K výstroji »lovce komet« patří ještě hvězdný atlas, obsahující i jasnější mlhoviny a hvězdokupy. Stačí již známý Schurigův atlas; náročnější amatér si ovšem opatří mapy Schüller-Novákovy.

Pátrání po nových kometách spočívá v tom, že dalekohledem zkoumáme pozorně oblohu, nejlépe podél vodorovných pásů počínaje u obzoru a hlavní pozornost při tom věnujeme všem mlhovitým objektům, jež se nám v zorném poli objeví. Nesmí nás ovšem příliš vzrušiti, když nějaká mlhovina v dalekohledu celkem dobře viditelná, není v mapě zakreslena. V takovém případě uděláme její náčrtek vzhledem k nejbližším, v dalekohledu se jevícím hvězdám a snažíme se zjistiti, zda objekt má nějaký pohyb. V záporném případě si jej do mapy zakreslíme jako mlhovinu a ušetříme si tak práci pro podruhé. Když se však stane, že podezřelý objekt jeví pohyb, hledíme zjistiti jeho velikost, kometu pokud možno přesně zakreslíme do mapy a znovu kriticky všecko přezkoumáme. Když seznáme, že omyl je vyloučen a že se nejedná snad o nějakou kometu již známou, oznámíme svůj nález okamžitě některé z hvězdáren v Praze, při čemž udáme dobu pozorování, dále přibližnou, z mapy odměřenou polohu komety, její pohyb a její jasnost, poznámku o ohonu, jakož i druh použitého dalekohledu a jiné podrobnosti objevu se týkající. Hvězdárna po přezkoušení údajů ohlásí pak objev Ústředně pro astronomické zprávy v Kodani nebo v Berlíně.

Kromě přímého způsobu vizuálního lze použiti také metody fotografické; v tom případě výstroj zahrnuje fotografický, paralakticky montovaný dalekohled velkého zorného pole, vyrobený třeba použitím nějakého starého Petzwalova objektivu. Velikost kontrolovaného úseku nebe je pak ovšem menší. Naproti tomu však tento způsob

*) U nás firma Srb a Štys v Praze XVI.

dovoluje nalézt i kometu v poloze, kdy je od přísluní ještě značně vzdálena a nebo kometu vůbec slabší.

Při obou způsobech musíme být ovšem připraveni na to, že úspěch se nedostaví třeba ani po mnohaletém úsilí. Objev komety je totiž věc náhody a štěstí a my máme v moci dát jim toliko příležitost, aby nám snad někdy přály.

2. K objevu komety 1939d.

O tom, že obloha je střežena skutečně velmi bedlivě, svědčí objev letošní čtvrté, poměrně jasné komety, který byl učiněn nezávisle několika pozorovateli různých světadílů téměř současně. První ji uzřeli ruští amatéři Jurlov ve Votkinsku a Achmarov v Balesinu dne 15. dubna (I. A. U. Circ. 761). V neděli večer 16. dubna ji objevil hluchoněmý norský badatel Hassel, který se tomuto odvětví pozorovací astronomie věnuje již po 20 let. Svůj objev sice ihned ohlásil hvězdárně v Oslo, ta jej však z opatrnosti uvedla ve známost až 18. dubna. Astronomická centrála v Kodani uvědomila pak o Hasselově objevu telegraficky všechny observatoře, jež jsou pro tento druh sdělení předplaceny a mimo to rozeslala oběžník čís. 759 poštou na řadu dalších hvězdáren.

Téhož dne 18. dubna, když jsem večer asi o 20. hod. podle svého zvyku prohlížel oblohu světelným Zeissovým triedrem (typ Delactis, průměr objektivů 40 mm, zvětšení $8\times$, zorné pole přes 7°), našel jsem v blízkosti hvězdy γ Andromedae, mlhavý objekt v místě o přibližných souřadnicích $\alpha = 2^h 08^m$, $\delta = +43^\circ$. Mlhovina asi 4. velikosti, s náznakem ohonu, nebyla v mapě zanešena, takže jsem vůbec nepochyboval, že jde o novou kometu. Odebral jsem se proto ihned na Štefánikovu hvězdárnu, abych tam změřil přesnější polohu a pohyb komety. Mezitím se však obloha zatáhla a tak jsem ještě v noci odeslal do astronomické ústředny v Berlíně zatím předběžnou telegrafickou zprávu a mimo to písemné sdělení, obsahující všechny bližší podrobnosti objevu se týkající (B. Z. 13). V té době u nás o kometě nebylo ještě nic známo, protože žádná naše observatoř není pro telegrafická sdělení Ústředny předplacena a oběžník č. 759, datovaný v Kodani 18. dubna a obsahující zatím jen zprávu o Hasselově objevu, došel do Prahy až 20. dubna. Druhého dne 19. dubna po pozorování částečného zatmění Slunce jsem kometu na Štefánikově hvězdárně znovu vyhledal, takže mohla být členy Astronomické Společnosti již fotografována. Kometa jevila značný pohyb a ohon byl již mnohem zřetelnější. Teprve potom byl objev hvězdárnou oznámen tisku, který pak věci věnoval snad až příliš velkou a nevhodnou pozornost.

Později došlé oběžníky Mezinárodní astronomické Unie ovšem přinesly zprávy, podle nichž kometa, co se týká časového pořadí, byla uzřena dříve v Rusku a Norsku, jak již bylo řečeno dříve. Kromě mého neodvislého objevu zaznamenaly však ještě jména dalších pozorovatelů, kteří kometu rovněž samostatně našli. Jsou to: Barlow z Anglie, Friend z Kalifornie, Kozik z Ashabadu, Okabayasi z Tokia a Rigollet z Lagny. Příslušné zprávy jsou obsaženy v B. Z. č. 13 a 14, B. A. A. Circ. 211, H. A. C. 479, I. A. U. Circ. 759, 761, 762, 763 a 765.

Podle nového předpisu Mezinárodní astronomické Unie má každá nová kometa nésti jména oněch pozorovatelů, kteří svůj objev dokazatelně učinili před všeobecným oznámení ústřednou; jejich počet je však omezen na tři. Proto kometa 1939d byla označena jmény Jurlov-Achmarov-Hassel.*)

Na tomto místě je zaznamenati též zajímavou zprávu, datovanou dne 21. dubna, kterou mi dodatečně zaslal p. disponent Jan Minářík z Pardubic. Podle tohoto sdělení byl pisatel s pány prokuristou Kasalem a pluk. Janouchem v neděli 16. dubna časně ráno na lovu v Českomoravské vysočině. Kromě několika meteorů uzřeli, každý z nich samostatně, také jasnou, nápadnou hvězdu s nahoru obrácenou mlhovinou, dlouhou asi 1'5 m«. Kometa byla prý mezi 2. a 3. hodinou ranní viděna na severovýchodě ve výšce 30° nad obzorem. Podle dalšího, určitějšího sdělení se tento nápadný, pouhým okem pozorovaný objekt nacházel asi v ¼ spojnice od α Cygni k β Cassiopeiae. Po rozboru údajů této zajímavé zprávy lze však těžko připustiti, že by se pozorování mohlo týkati komety 1939d. Tato se totiž v uvedenou dobu nacházela o 43° jinde v souhvězdí Andromedy mezi hvězdami β a γ , ve výšce jen 8° nad obzorem.

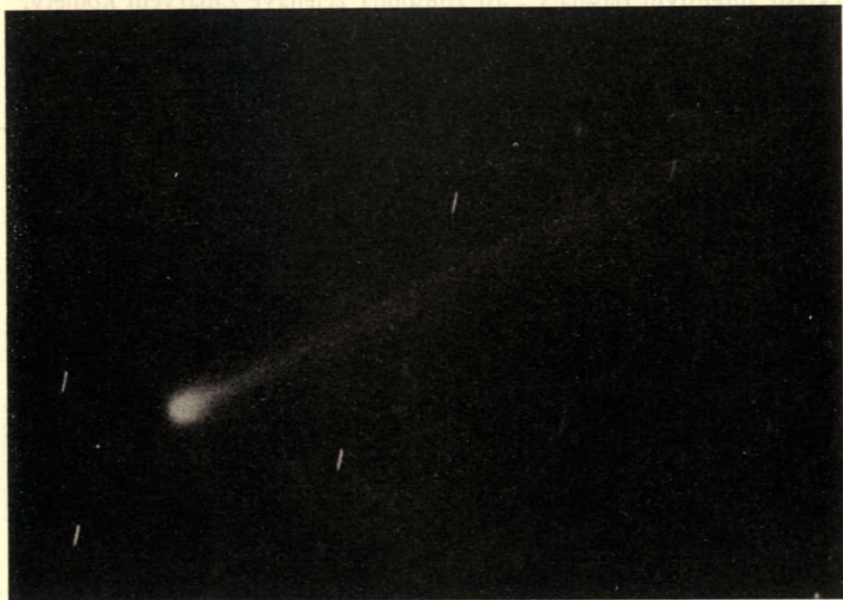
3. Sledování komety.

Včasné sledování každé nové komety je umožněno tím, že Ústředna v Kodani ihned uvědomí o objevu řadu observatoří předběžnou zprávou, po které zpravidla brzy následují sdělení, obsahující již přibližnou dráhu a efemeridu nového tělesa.

Kometa 1939d, jež se ze souhvězdí Andromedy rychle pohybovala přes Persea a Vozku do souhvězdí Blíženců, byla horlivě pozorována našimi i zahraničními astronomy. Stručný souhrn pozorování je zatím asi tento:

*) Podle U. I. A. Circ. 769 našel kometu také Američan L. V. Smith a sice ráno dne 16. IV., tedy ještě před Hasselem.

a) *Vzhled komety.* V době objevu se kometa jevila jako mlhový obláček asi 3. velikosti o průměru několika obloukových minut; maximální průměr komety 12' byl naměřen 20. dubna, což by v délkové míře bylo asi $30\times$ více, než činí průměr zeměkoule. Celková jasnost hlavy byla asi 3^m , takže kometa byla viditelná i pouhým okem; počínaje dnem 18. dubna byla však většinou odhadována již slabší než 4^m ; jádro bylo asi 7. velikosti.



Kometa Jurlov-Achmarov-Hassel.

Foto: A. Vrátník na desce Superguill 21. IV. 1939 v 20h 35m — 20h 42m 5s
reflektorem Ing. Rolčíka na Štefánikově hvězdárně v Praze.

Ohon nebyl z počátku příliš dlouhý, údaje kolísají mezi 1° až 5° . Nejvíce se vyvinul ve dnech 20. a 21. dubna, kdy podle některých pozorovatelů dosáhl délky téměř 20° , což při dané vzdálenosti komety je asi $\frac{1}{4}$ vzdálenosti Země od Slunce. Kromě několikavláknového hlavního chvostu se objevily ještě 4 vějířovitě uspořádané ohony vedlejší, dlouhé asi 2° . Nápadný byl i velmi tenký osamocený proud ohonové látky, dlouhý 6° . Dne 22. dubna se ohon velmi zeslabil a jevil se jako úzký trysk, přecházející v nepravidelné oblaky ohonové látky, jež činily dojem, jakoby se od hlavy utrhly. Přesto délka chvostu činila ještě 15° , ale pak se již počala zkracovati. Uvedené údaje byly většinou získány cestou fotografickou.

b) *Relativní rychlost pohybu ohonové látky.* Podle Hoffmeisterova měření ze dne 20. dubna se část ohonu pohybovala od hlavy rychlostí $0^{\circ}47'$ za $5^{\circ}5'$ hod., což by činilo asi 46 km za vteřinu.

c) *Barva a spektrum.* Podle shodných údajů několika pozorovatelů byla barva komety slabě nazelenalá. Snímky spektra hlavy, vykonané objektivním hranolem v Babelsbergu, ukázaly na slabém podkladu spojitého spektra řadu intenzivních čar a pásem emisních, z nichž zvláště intenzivní pásma C_2 asi způsobila zelenavé zabarvení komety. Ve fialové části byly zjištěny jasné čáry CN.

d) *Měření polohy.* Stanovení přesné polohy komety na nebi, t. j. určení rektascense a deklinace jsou nezbytným podkladem pro výpočet dráhy. Měření se provádějí buď přímo mikrometrem, nebo použitím metody fotografické. Na zahraničních hvězdárnách byla vykonána velmi četná měření obojího druhu. U nás byla poloha komety určována pod vedením p. Doc. Dr. V. Nechvíle na dvojitém astrografu Štefánikovy hvězdárny, tedy tímže přístrojem, kterým jmenovaný měřil před 8 lety planetoidu Eroze v rámci mezinárodního určování sluneční paralaxy. Objektivy dvojitého Zeissova refraktoru mají otvor 20 cm a ohniskovou dálku 3.42 m, takže na desce přibližně $1\text{ mm} = 1'$. Bylo použito i stejného pozorovacího způsobu, t. j. prováděny na tutéž desku v našem případě dvě čtyřminutové expozice, oddělené krátkou přestávkou, při čemž byl stroj veden za hvězdou. Kometa se pak na desce vyznačila jako dvě protáhlé, od sebe oddělené skvrny, jež v přístroji ke stanovení pravoúhlých souřadnic bylo možno měřiti velmi dobře. V pěti pozorovacích večerech bylo tak dosud získáno 8 desek, většinou s dvojími polohami.

Při vyhodnocování desek, t. j. při odvození rektascense a deklinace komety bylo užito způsobu t. zv. závislostí. Ten spočívá v tom, že mikrometrem souřadnicového přístroje změříme nejdříve pravoúhlé souřadnice nejméně 3 známých hvězd i komety, při čemž vztažné hvězdy volíme tak, aby obraz komety padl přibližně do těžiště obrazce, vytvořeného hvězdami. Z daných sférických souřadnic vztažných hvězd a z rozdílů naměřených rovinných souřadnic vypočteme nakonec použitím jednoduchých transformačních vzorců hledanou rektascensi a deklinaci komety.

Pozorování za účelem určení polohy vykonali p. Doc. Dr. V. Nechvíle a autor, pointování druhé desky z 1. května se spoluúčastnil p. A. Vrátník. Časovou službu a pomoc při pozorování ochotně obstarali pp. místopředseda Astronomické Společnosti Dr. J. Šourek, Ing.

Čacký, Ing. Libedinský a p. Kadavý. Desky mohly být proměřeny laskavostí ředitelství Státní hvězdárny.

e) *Fotografování vzhledu komety*. Pokud mi je známo, sledovali u nás kometu fotograficky p. továrník J. Klepešta pomocí Exakty, A. Vrátník na Rolčíkově reflektoru a Dr. A. Bečvář, zrcadlem své observatoře v Tatrách. Výsledky pozorování a některé jimi získané snímky jsou otištěny v tomto časopise.

4. Dráha a pohyb komety v prostoru.

Pohyb komety, promítnutý na nebeskou klenbu a komplikovaný k tomu pohybem Země, nepodává ovšem pravého obrazu o jejím běhu skutečném. Úkolem počtářské astronomie jest z naměřených míst na nebi určit polohu, tvar a rozměry dráhy v prostoru a stanovit tak pohyb komety i do budoucna.

Za předpokladu, že na kometu působí jen přitažlivá síla Slunce, je její pohyb plně určen šesti konstantami problému dvou těles: velikou poloosou dráhy a , výstředností dráhy e , dobou průchodu T přísluním, délkou výstupného uzlu Ω , sklonem dráhy i k ekliptice a konečně vzdáleností přísluní ω od uzlu. K určení těchto 6 veličin stačí proto 3 úplné geocentrické polohy komety včetně pozorovacích dob a příslušných souřadnic Slunce. Stanovení dráhy spočívá pak v tom, že se číselně provedou výpočty podle vzorců, vyjadřujících podmínku, že hledaná dráha v prostoru má být taková kuželosečka s ohniskem ve Slunci, jejíž 3 body vyhovují daným 3 geocentrickým polohám komety.

Metody výpočtu drah planet a komet jsou vyloženy v učebnicích teoretické astronomie. Jediné české dílo z tohoto oboru, G. G r u s s: *Základové theoretické astronomie*, jest již dávno rozebráno. Z četných učebnic cizojazyčných je na konci článku uvedena pěkná kniha Strackeova.

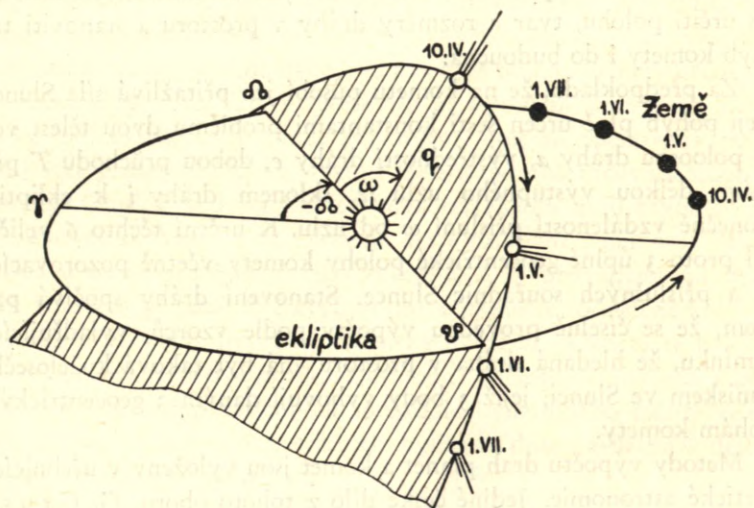
Při výpočtu prozatímní dráhy komet se zpravidla předpokládá, že $e = 1$, t. j. že dráha má tvar paraboly. V následujícím jsou podány výsledky výpočtu dráhy komety 1939d, který jsem provedl bez jakéhokoliv předpokladu o druhu hledané kuželosečky; výpočet byl proveden logaritmicky na 6 míst použitím metody G a u s s - E n c k e o v y. Východisko výpočtu tvořily následující topocentrické polohy komety:

	Svět. čas	$\alpha_{1930.0}$	$\delta_{1930.0}$	Místo	Pozorovatelé
duben	18 ^h 85111	2 ^h 07 ^m 50 ^s 10 ^s	+43°15'38.2"	Kodaň	Vinter-Hansen
»	25 ^h 81333	4 ^h 15 ^m 26 ^s 26 ^s	+41°31'43.2"	Alžír	Schmitt
květen	1 ^h 83664	5 ^h 16 ^m 43 ^s 13 ^s	+36°08'57.8"	Praha	Nechvíle, Buchar

Tyto polohy byly po opravě o vliv paralaxy přeměněny v ekliptikální geocentrické souřadnice λ , β , tvořící s příslušnými heliocentrickými délkami Země L a vzdálenostmi R Země od Slunce vlastní podklad výpočtu; vliv šířek Slunce byl při tom vzat do počtu.

λ_{1939-0}	β_{1939-0}	L_{1939-0}	$\log R$
45°23'33"3"	+28°23'03"6"	207°54'10"2"	0'001887
69°27'51"9"	+19°55'43"8"	214°41'38"5"	0'002695
81°03'00"7"	+13°02'21"8"	220°32'47"5"	0'003356

Po určení stálých pomocných veličin bylo přikročeno k výpočtu vzdálenosti Δ komety od Země postupným zblížováním. V daném pří-



Dráha komety 1939d v prostoru.

padě bylo nutno propočísti 4 hypotesy, protože jednotlivé aproximace velmi pomalu konvergovaly. V průběhu určování kořenů Gaussovy rovnice

$$\sin(\zeta_2 - q^0) = m^0 \sin \zeta_2^1$$

se vyskytl zajímavý případ dvojznačného řešení. Z obou reálných kořenů konečné hypotesy, odpovídajících veličinám $q^0 = -31^\circ 22' 28.3''$, $\log m^0 = 9.954076 - 10$, byla přijata hodnota $\zeta_2 = 85^\circ 46' 3.0''$, ze které vyplynula pak vzdálenost

$$\log \Delta_2 = 9.916123 - 10.$$

Z definitivních heliocentrických souřadnic byly nakonec odvozeny tyto eliptické elementy (viz náčrtek): (B. Z. 15)

$$\begin{array}{ll}
 T = \text{duben } 10'10952 & \omega = 89^{\circ}10'29'5'' \\
 q = 0'52\ 8528 & \Omega = 311\ 30\ 49'6 \\
 e = 0'98\ 8922 & i = 138\ 13\ 16'0 \\
 a = 47'7097 & \\
 n = 10'7670'' & \text{doba oběhu} = 329'6 \text{ roků.}
 \end{array}
 \left. \vphantom{\begin{array}{l} T \\ q \\ e \\ a \\ n \end{array}} \right\} 1939'0$$

Rovníkové heliocentrické souřadnice, vztažené na jarní bod 1939'0, jsou dány výrazy:

$$\begin{aligned}
 x &= 0'86\ 6664\ r \sin (219^{\circ}17'17'4'' + v) \\
 y &= 0'99\ 4112\ r \sin (312^{\circ}53'13'8'' + v) \\
 z &= 0'51\ 0531\ r \sin (53^{\circ}28'13'1'' + v).
 \end{aligned}$$

Podle toho obíhá kometa kolem Slunce zpětně ve velmi protáhlé elipse, k ekliptice značně nakloněné. Vzhledem k tomu, že výpočet spočívá na měřeních časově málo vzdálených, je určení tvaru křivky zatím nejisté. Blízkým pozorováním lze totiž často dosti dobře vyhovět všemi třemi druhy kuželoseček. Odchytky dvou kontrolních pozorování po opravě vůči aberraci světla a paralaxe byly, ve smyslu pozorování — výpočet:

	$\alpha_0 - \alpha_c$	$\delta_0 - \delta_c$	Místo
20. duben	+0'24 ^s	+7'8"	Babelsberg
27. »	-0'37 ^s	+6'5"	Kodaň

Protože dráha je velmi blízká parabole, bylo nutno při výpočtu T a pravé anomálie užítí Bauschingerových tabulek. Nepřihlížíme-li ke tvaru dráhy, jsou moje elementy dost shodné s parabolickou drahou Maxwellovou. V blízkosti uzlů se dráha značně přibližuje dráze zemské; podle Dr. Gutha by se tato okolnost mohla projevit létavicemi ve dnech 4. srpna a 31. ledna o radiantech v blízkosti η Ceti a 30 Op-hinchi (I. A. U. Circ. 768, B. Z. 15).

Připustíme-li, že dráha je skutečně eliptická, vychází pro nejmenší a největší vzdálenost komety od Slunce, jakož i pro odpovídající přibližné rychlosti jejího pohybu V v prostoru tyto hodnoty:

nejmenší vzdálenost:	0'5285	astr. jedn.,	$V = 58$ km/sec.
největší	»	94'8909	» » $V = 320$ m/sec.

Kolem r. 2104 by kometa dosáhla odsluní, ležícího daleko za dráhou planety *Pluto*, kde by její rychlost klesla přibližně na $1/180$ své hodnoty v přísluní; odtud by se začala pomalu vracet a měla by se stát opět viditelnou až po více než 3 stoletích. Vývody, vyplývající z předpokladu eliptické dráhy, jakož i podobnost s dráhou komety z r. 1533, jsou ovšem nejisté z důvodu, zmíněného již dříve. Je zcela možné, že další výpočty dají dráhu čistě parabolickou.

Nyní se kometa od Slunce i od nás rychle vzdaluje a její jasnost klesá. Hlavní překážkou dalšího pozorování bude však ta okolnost, že se do jejího směru bude brzy promítati Slunce. Nakonec budiž uveden výňatek z efemeridy pro 0^h světového času, umožňují další sledování komety; r , Δ značí vzdálenosti od Slunce a od Země (B. Z. 16).

		α_{1939-0}	δ_{1939-0}	r	Δ
Červen	10.	6 ^h 04' 3 ^m	+17° 42'	1' 361	2' 202
	18.	7 ^h 56' 2 ^m	+15° 51'	1' 489	2' 395
	26.	11' 5 ^m	+14° 12'	1' 614	2' 566
Červenec	4.	18' 0 ^m	+12° 41'	1' 737	2' 716
	12.	23' 9 ^m	+11° 16'	1' 858	2' 846

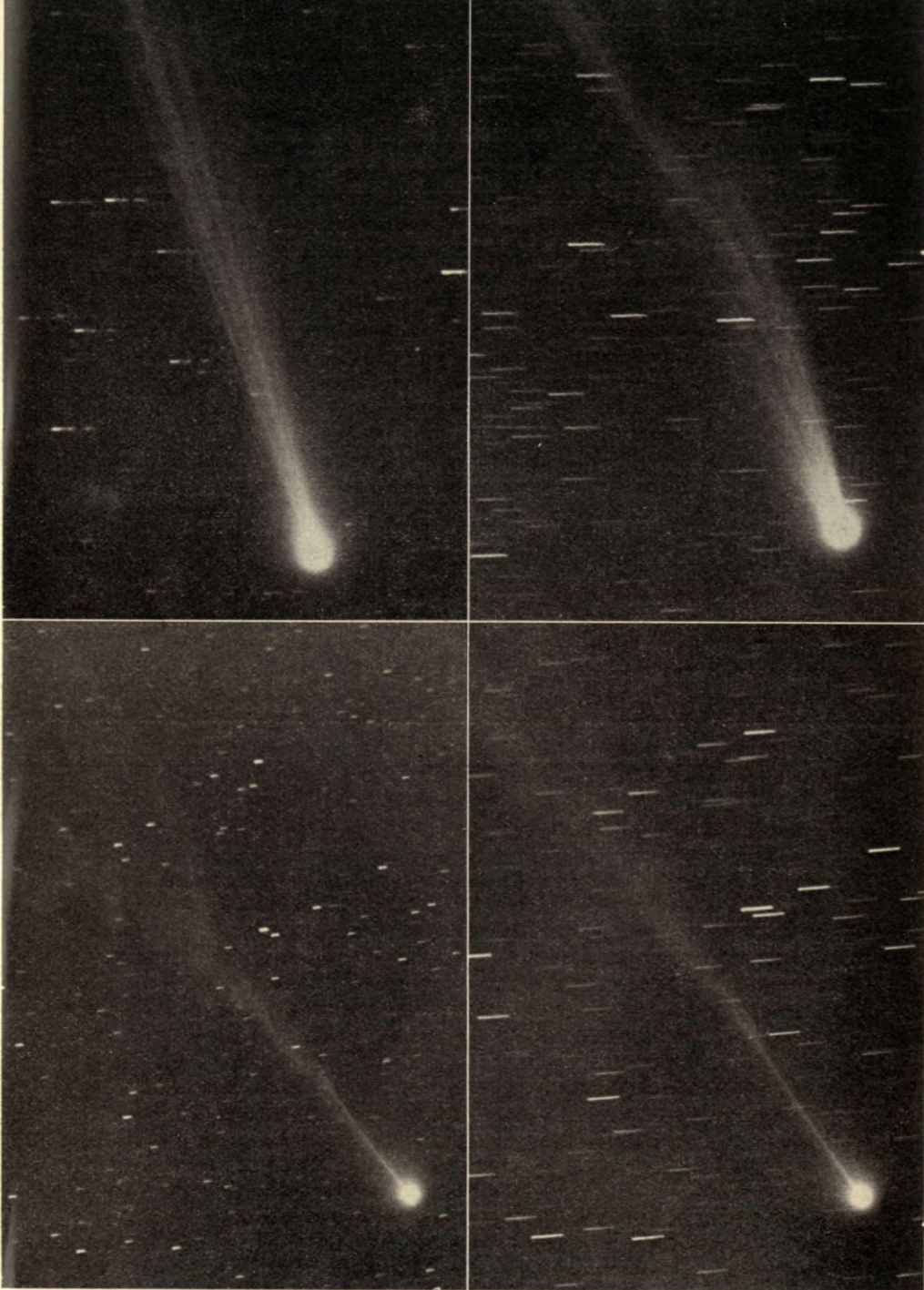
Literatura. I. A. U. Circ. = Circulaires de l'Union Astronomique Internationale. — B. Z. = Beobachtungs-Zirkulare der Astronomischen Nachrichten — Berliner Astronomisches Jahrbuch für das Jahr 1939. — G. Stracke: Bahnbestimmung der Planeten und Kometen, Berlin 1929.

Dr. ANTONÍN BEČVÁŘ, Štrbské Pleso:

Kometa 1939d (Jurlov-Achmarov-Hassel).

Tato druhá pěkná kometa letošního roku mi připadá jako aprilový žert, provedený všem systematickým hledačům komet, kteří pátrají po mlhovinkách desáté velikosti a při tom zaspí na jiném konci oblohy objekt viditelný pouhým okem. Tak se stalo, že jsme po prvé na ni namířili dalekohled teprve deset dní po jejím průchodu perihelem, když už byla na sestupné větvi svého vývoje. Prvního dne nebyla pro nás příliš příznivě položena — cestovala hned po setmění Furkotskou dolinou a chvílemi se schovávala za vrcholky skal. Po $\frac{3}{4}$ hodinné expozici ukázala se na negativu jakožto velmi krásné těleso s jasným, přímým, sedmipramenným ohonem, sahajícím daleko ze zorného pole reflektoru. V následujících dnech udělali jsme celkem 11 expozic (z toho 3 velmi působivé stereogramy), využívše pokud bylo možno všech hodin způsobilých k fotografování. Kometa a její ohon ukázaly prudký a nečekaný vývoj nejen ze dne na den, ale i od hodiny k hodině. Po třech dnech ohon změnil směr a zdál se jakoby nalomen bizarním způsobem, na to se rozprostřel jako kouřový oblak a na konec skončil opět jakožto přímý mnohopramenný útvar. Jeho jasnosti ovšem nezadržitelně ubývalo.

Při stereoskopických snímcích, dělaných v 15minutových intervalech, se ukázala velmi poučná zkušenost: na krátce exponovaných negativech je totiž struktura ohonu mnohem zřejměji patrna než na snímcích dlouze exponovaných. Příčinou je neobyčejně prudký pohyb plynných hmot v ohonu samotném, který



Kometa 1939d (Jurlov-Achmarov-Hassel).

Snímky Dr. A. Bečváře na Štrbském Plesu ze dnů 20. IV. 20⁰⁰—21⁰², 23. IV. 20¹¹—21¹², 24. IV. 20²⁰—20²⁵, 24. IV. 20³⁰—21⁴¹.

na dlouze exponovaných snímcích obraz „rozmaže“ a nepřispěje podstatně k jeho vykrytí. Části ohonu komety činí současně tři nezávislé pohyby na obloze: denní pohyb vlivem rotace zemské (který sleduje motor), vlastní pohyb oběžný kolem Slunce (který sledujeme opravováním rychlosti motoru a změnou deklinace) a postupný pohyb ohonu od hlavy komety, který se ovšem vymyká sledování, neboť pointujeme na hlavu komety, po př. na její jádro a ohon sám je mimo zorné pole, zpravidla v dalekohledu neviditelný. Sledujeme-li pohyb jednotlivých částí ohonu na postupně udělaných snímcích následujících se v krátkých přestávkách, připomíná nám velmi nápadně chování oblaku kouře, který uniká z komína pohybující se lokomotivy. Za čtvrt hodiny bylo lze zjistit pohyb o několik obloukových minut.

Nejkrásnější snímky komet tedy získáme co nejkratšími expozicemi (pokud to celková jasnost tělesa dovolí) na svrchovaně citlivých deskách, jemnozrně vyvolaných. Světelná zrcadla se k tomu ovšem hodí lépe než nejlepší objektivy. Proměřením negativů získaných v souvislé řadě o krátkých přestávkách bude možno dobře zjistit skutečnou rychlost plynných částic, unikajících z jádra. Vychází rychlost obrovská, možná jen při nesmírné řídkosti plynů tvořících ohon a uvedených do pohybu pouhým světelným tlakem záření slunečního.

OVZDUŠÍ A ZEMĚ

Dr. ALOIS GREGOR, Praha:

Pozorování bouřek a průvodních zjevů.

Není tomu ani 100 let co byla astronomie s meteorologií ještě pod jednou střechou. Dnes obě vědy působí rozloučeně, protože se jejich cesty badatelské úplně rozešly. Zdánlivě jsou metody stejné. Obě vědy pozorují „oblohu“, měří a počítají. Jenže počítání meteorologovo je jiného druhu. Omezuje se jen na teoretickou meteorologii. Kdyby se i v praktické meteorologii počítalo, nemohly by mítí předpovědi počasí ráz „pravděpodobnosti“, nýbrž byly by určité tak jak se na správné výpočty sluší.

Meteorologie s astronomií mají společný systém spolupracovníků. Víme, co vykonali amatéři astronomové pro pokrok vlastní astronomie. Meteorologické ústavy musejí ještě víc spoléhat na pozorovatele z nejširších vrstev: skoro by se dalo říci, že z velké části by byla průkopnická práce meteorologická ochromena, kdyby nebylo těchto spolupracovníků.

Vyskytne-li se meteor nebo polární záře, jeví se na př. v celých Čechách až na malé úchyly stejně všem, kdo je viděli. Když přijde o tom 100 hlášení, liší se jen v detailech. Strhne-li se někde smršť nebo krupobití, nemá mnohdy už sousední obec o tomto zjevu ani zdání a bohužel se o tom nedoví ani meteorologický ústav. V těchto dnech na př. dne 18. a 19. května se udály na více místech Čech prudké bouřky s katastro-



Bouřkový mrak.

(Foto Dr. A. Bečvář.)

fálním krupobitím a přece Státní ústav meteorologický nedostal o tom ani jedinou zprávu, ačkoliv by byl k tomu v první řadě povolán. Lze to vysvětlit snadno. Jeho nynějších 72 zpravodajů (meteorologických stanic) tyto události nepozorovalo. Jde o úkazy ryze místní povahy a je jen náhodou, zasáhnou-li meteorologickou stanicí. Jak se před nedávnem radoval jeden meteorolog, že se mu podařilo osobně sledovat a fotografovat kulový blesk! Kdy se takový případ vyskytne znova? Nejen na takovém krupobití a smrštech, ale i na bouřkách je mnoho zajímavého a *nového* pro meteorologa. To znamená, sbírat pozorování a zprávy ze všech stran. Je třeba, aby si veřejnost uvědomila, že stejně jak na redakce listů, bylo by užitečné vzpomenout si s takovým hlášením i na meteorologickou centrálu, která může podat případně návod, jak které věci pozorovat.

Píši o těchto věcech v časopisu astronomickém, kde nejspíše lze čekat porozumění. Jako příklad uvádím, že rozluka astronomie a meteorologie neznamená, že by se příslušníci obou oborů měli k sobě stavět zády. Vzpomínám zde na výtečnou spolupráci p. Dr. Bečváře na Štrbském Plese, který svým uměním fotografickým obohatil naše odborná alba o cenné snímky mraků všech druhů a odstínů. Nafotografoval jich na sta; jeden z nich je přiložen. Pro meteorologa totiž je velice cenné pozorovat vývoj oblak s fyzikální stránky, protože to jsou nejlevnější a názorné sondáže stavu volného ovzduší. Ovšem tím nechci říci, že bychom žádali fotografovat mraky, neboť tato spolupráce je nákladná.

Chci doporučit prosté sledování bouřek a zjevů s nimi souvisejících. Je na omylu, když se někdo uchází o meteorologickou stanicí, a myslí, že v první řadě musí dostat co nejvíc přístrojů a především rtuťový tlakoměr! Potřebujeme prostší a lacinější pozorování, jak jsem už řekl. Počet našich

72 zpravodajů, kteří obětavě pozorují všechno možné, nestačí. V článku pana vláď. rady Dra *Schneidera* v loňském ročníku byla případná zmínka, že na př. srážkoměrných stanic bylo by potřebí tisíce na našem území, abychom zachytili každý bouřkový déšť v plné jeho síle.

Cenné služby bez zvláštní námahy by nám prokázal, kdo by se přihlásil na př. v letní sezoně pozorovat bouřky a hlásit je na korespondenčních listcích, které dostane z meteorologického ústavu k bezplatnému expedování. Při tom je dobré zajistit si v okolí vlastní hláskou službu, která by upozornila, kdyby se naskytla někde nějaká katastrofa živelní, jíž vyvrcholila bouřka. Pak ovšem by bylo cenné popsat, nakreslit, ofotografovat zavčas, než byly zahlazeny stopy. Velký německý geofysik A. *Wegener*, který zahynul za polárního roku v Gronsku, založil svoji průkopnickou knihu o smřštích a tornadech výhradně na rozboru příspěvků z řad veřejnosti a náhodných pozorovatelů.

Omezují se zatím jen na toto všeobecné upozornění a bude-li zájem, podáme příležitostně zvláštní návod, jak pozorovat krupobití, smřšti a pod. K hlášení bouřek není nic jiného zapotřebí nežli vyplnit předtištěný korespondenční lístek. Lístek obsahuje zejména: Hlášení prvního a posledního zahřmění (čas přesně), první a poslední zahřmění blíže než 3 km (blízká bouřka), tah bouřky, její intensita, trvání srážek, množství spadlého deště (pokud je srážkoměr), kdy padaly kroupy, jejich popis. Dále hlášení všech škod (bleskem, vodou, vichrem, kroupami i v blízkém okolí). Ale jednoho je ovšem zapotřebí, hlásit *každou* bouřku, i tu nevzdálenější. Chceme studovat, jak náš terén ovlivňuje tah, vznik a zánik bouřek. A k tomu dosavadní pozorování nestačí. Příhlášky přijímá Státní ústav meteorologický, Praha II., U Karlova 3.

Drobné zprávy.

Letní kursy astronomie na Harvardské universitě v Cambridge v USA. budou konány mezi 5. červencem a 15. srpnem. Je to již čtvrtý šestitýdenní kurs tohoto druhu a účastní se jej jako přednášející téměř všichni členové Harvardské observatoře a několik jiných vynikajících pozvaných hvězdářů cizích. Dr. Svein Rosseland, ředitel ústavu pro teoretickou astrofysiku v Oslo přednáší o struktuře hvězd a jejich proměnnosti, Dr. J. H. Oort z universitní hvězdárny v Leidenu o rozložení a pohybech hvězd, prof. F. F. Freundlich o moderních problémech nebeské mechaniky, prof. H. Shapley o moderních problémech pozorovací astronomie, Dr. Menzel o chromosféře, Dr. Brian O'Brien o slunečním záření a jeho vlivu na ovzduší Země, Dr. Zdeněk Kopal o zákrutných proměnných a jejich vztahu k studiu hvězdných struktur, Dr. Watson o významu malých těles v astronomii. Ve zvláštních kursech budou posluchači vedeni k samostatným pracem. Přednášející i program kursu zaručuje, že i tentokrát bude to nejzajímavější letní astronomická škola světa. Musíme litovat, že poměry a vzdálenost činí tyto kursy pro většinu evropských hvězdářů nepřístupné. *

Problém hvězdných řetězců byl podrobně zkoumán Erikem Holmbergem z Lundu, který ze statistického rozboru rozložení 338 objevených větších neb menších řetězců hvězdných na severním nebi usuzuje, že se jedná jen o náhodná seskupení, bez vnitřní dynamické souvislosti a proto bez kosmogonického významu. *

Z dílny hvězdáře amatéra.

Stereokomparátor. Kdo z amatérů-astronomů dospěl při budování své vlastní observatoře tak daleko, že může snadno fotografovat hvězdnou oblohu svým dalekohledem, zpravidla ověšeným všemi objektivy, které jsou na dosah, nebude dlouho spokojen se svými astrografickými výsledky. Radost nad zdarem prvních snímků se brzy stane samozřejmostí, repertoár dosažitelných optickými možnostmi je po čase vyčerpán a opakování neláká. Amatéř se začne ohlížet: jednak po dalším, větším a výkonnějším přístroji, jednak po nějakém vážném programu, který by teprve dodal účelu a smyslu přístroji, který již má. Vyrábět obrázky hvězdného nebe nenaplní nikoho trvalým uspokojením; ale naplňování systematického programu, který jsme si zvolili pro svůj přístroj, bude nám zdrojem skutečné radosti.

O program i pro nejmenší astrograf není nouze; jsou to hlavně dva obory, které se nejvíce nabízejí: fotografické sledování proměnných a systematické pátrání po nových tělesech, buď novách nebo kometách, malých planetách a proměnných. Každý negativ, který vyrobíme, měl by být užítkován, než bude uložen k ostatním: když ne proměřen, tedy alespoň důkladně prohlédnut. Důkladně prohlédnout negativ je však věci mnohem složitější, než se zdá na první pohled. Nejsnáze je možno ještě lupou nalézt mezi stálíci protaženou čárku, která by mohla být stopou malé planetky, nebo protaženou mlhovinku (vlivem vlastního pohybu), která je kometou. Ale poznat, zdali na negativu jest o jeden bod více než na předchozím nebo zdali některý z bodů jest větší nebo menší než před časem, je věc beznadějná. Mám negativy, kde jeden čtvereční milimetr připadá přes 20 stálíc (čtvrt milionu na formátu 13×18 cm) a porovnávat dva takové snímky pouhým okem by nemělo smyslu a konce. Je však jeden přístroj, který nám umožňuje na první pohled poznat mezi těmito nespočty stálíci, zdali je tam o jednu víc nebo méně či zda se některá z nich změnila ve svítivosti: je to stereokomparátor.

„Opravdový“ stereokomparátor v továrně vyrobený jest věc složitá, nádherná a ovšem velmi drahá; dražší než celá naše observatoř několikrát dromady. Ale ani tentokrát nás nezklamou naše improvisační možnosti a uděláme si sami komparátor, který našemu účelu dokonale vyhoví. Jaká je jeho podstata? Jeho vtip jest obsažen již v jeho názvu: porovnáváme dva negativy, získané v různém čase, v jakémsi stereoskopu. Každým okem se díváme na jeden negativ; je-li věc dobře seřízena, vidíme jen jeden obraz, pokud jsou negativy shodné. Jestliže se však na jednom negativu něco změnilo, ihned nás to upozorní, poněvadž ono místo vidíme každým okem jinak. Hvězda nová nebo o změněné svítivosti je nápadná mezi všemi ostatními, hvězda, která se pohnula s místa, se zdá vystupovati prostorovým efektem nad rovinu obrazu (po př. sestupovati pod ní, podle toho, jak leží negativy). Tim způsobem můžeme v krátké chvíli prohlédnout snímek a zjistit bezpečně všechny změny na něm, ať je na něm hvězd kolik chce.

Prvním přiblížením ke komparátoru je tedy obyčejný stereoskop, který sestavíme zcela snadno obrátem ruky ze součástí, jichž má každý řádný amatér dostatek ve své sbírci. Na vhodný podstavec položíme vedle sebe dva srovnávané negativy, vhodně osvětlíme a pozorujeme dvěma stejnými okuláry, které jsou pouhé spojky o ohnisku asi 250 mm (brýlové čočky 4 dioptrie). Čočky mají jen ten účel, aby oči nemusily akomodovat tak blízko, neboť pak se nám automaticky zkříží oční osy vlivem návyku tak, aby se protály v blízkosti oka čili na jednom obrázku a nemůžeme se dívat na oba obrázky současně. Trpělivým cvičením je možno se naučit akomodovat na blízko při očích osách rovnoběžných (namířených „do nekonečna“), a pak se můžeme dívat na stereoskopické obrázky bez stereoskopu. Měl by se to každý naučit, ale pro delší pozorování je stereoskop mnohem pohodlnější a příjemnější. Podaří-li se nám místo pouhých brýlových čoček opatřit dvě čočky achromatické, odstraníme i chromatickou vadu (ostatně zcela nepatrnou) a budeme mít jakési domácí panorama.

(Dokončení.)

Poznámky z meteorické astronomie.

Meteory komety 1939d? Jasná kometa 1939d je zajímavá také tím, že její dráha téměř protíná dráhu naší Země a to jak v sestupném tak i vzestupném uzlu. Je to podobný případ jako u komety Haleyovy. Není proto vyloučeno, že se objeví i meteory s kometou související. Propočítal jsem bližší okolnosti, za kterých se tak stane: Ve vzestupném uzlu bude naše Země dne 4. srpna, při tom rozdíl průvodičů komety - Země je $+0,029$ astr. jedn. Relativní rychlost meteorů je pak 2,09, t. j. 62 km/sec. Poloha zdánlivého radiantu je: AR:17°50', D:—12°33', tedy poblíž éta Ceti. — V sestupném uzlu je naše Země dne 31. ledna. Rozdíl průvodičů je $+0,089$ a poloha zdánlivého radiantu AR:251°0', D:—4°19', tedy poblíž 30 Oph. Ač srpnovému pozorování bude na závalu Měsíc 4 dny po úplňku a poloha radiantu není nejprůzračnější pro severní polokouli, jistě věnují i naši pozorovatelé tomuto předpokládanému roji svou pozornost, neboť jeho objevení připadá již do období Perseid.

Velký meteor. Velký meteor objevil se dne 11. dubna 1939 nad jihozápadními Čechami v 22 hod. 44 min. Meteor byl dobře pozorován při soustavném sledování letavic bratry M. a B. Dobišky v Přerově. Dobrá pozorování získali jsme i z Prahy a Jindřichova Hradce (J. Koubek). Meteor byl jasný jako planeta Venuše, modrozelené barvy a zanechal stopu. Jeho radiant byl v souhvězdí Velkého Lva. Další zprávy o něm by byly velmi vítány.

Které roje pozorovati o prázdninách? Věnujte svou pozornost hlavně těmto rojům: koncem června Pons-Wincedám (ale ruší úplňk), v srpnu event. roji komety 1939d (viz hořejší zprávu) a pak hlavně Perseidám. Sledujte, kdy se dostaví maximum činnosti; teoreticky by mělo být dne 12. VIII. v poledne. Dobře bude možno letos sledovati ubývání činnosti roje, neboť na 15. srpna připadá nov. Žádoucí je hlavně i sledování fotografické. Kdo by se chtěl zúčastniti spolupráce, přihlásí se na L. H. Š.

Kdy, co a jak pozorovati.

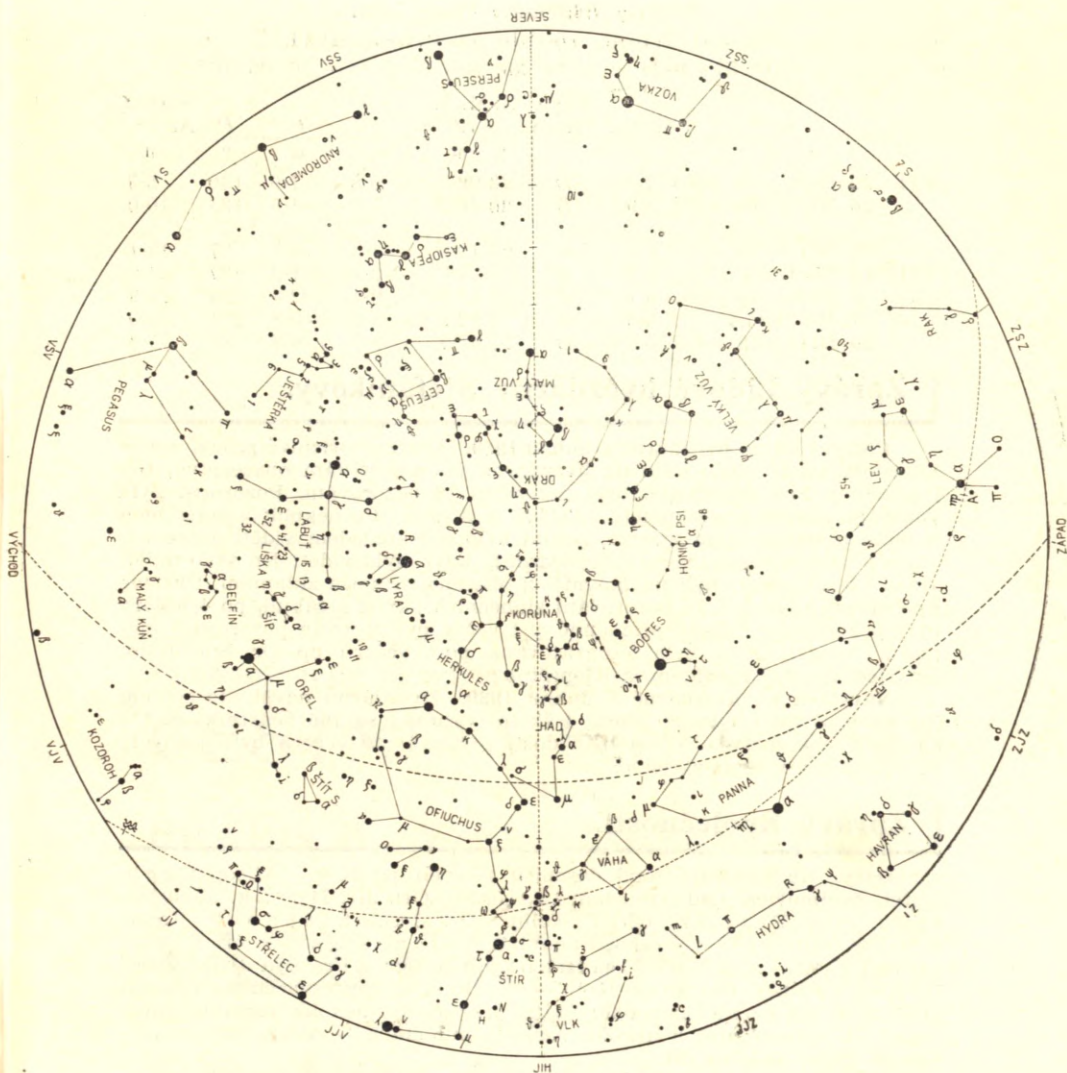
Planety v červenci a srpnu 1939:

Merkur je od polovice srpna skoro do konce září jitřenkou; spatříme jej v době od 23. srpna do 1. září ve 4^h ráno ve výši asi 3° až 4° nad oním místem obzoru, kde Slunce dne 23. srpna vychází.

Venuše je jitřenkou a je počátkem července 50^m před východem Slunce nízko nad obzorem mezi východo-severovýchodem a severovýchodem; koncem července mizí v ranním jasu.

Mars, Jupiter a Saturn. Mars koná zpětný pohyb na rozhraní Štřelce a Kozorožce a koncem srpna nastoupí pohyb vpřed. Jupiter postupuje v Rybách a Saturn ve Skopci. Večer 1½^h po západu Slunce objeví se Mars v polovici července nad jihovýchodem; Jupitera spatříme v tutéž dobu večerní až po polovici srpna nízko nad východem. Koncem srpna je Mars již východně od poledníku, kdežto Jupiter je ještě dosti nízko nad východním obzorem.

Ráno asi 1½^h před východem Slunce spatříme počátkem července Marse již západně od poledníku, ve výši asi 15° nad obzorem, Jupitera zhruba nad východo-jihovýchodem ve výši asi 25° a Saturna nad východem o něco níže. V uvedenou dobu ranní mizí Mars koncem července na jihozápadě; Jupiter je počátkem srpna nad jiho-jihovýchodem a Saturn nad jihovýchodem, oba ve výši asi 40°. Koncem srpna je Jupiter zhruba nad jihozápadem a Saturn poblíž poledníku, výše nad obzorem než Jupiter. Dne 3., 30. července a 26. srpna je Mars v konjunkci s Měsícem; dne 9. a 11. července a pak 5. a 7. srpna je Měsíc v konjunkci postupně s Jupiterem a Saturnem. Prsten Saturnův ukazuje stranu jižní a jeví se jako elipsa o poměru os 42:12.



Pohled na naši hvězdnou oblohu počátkem července v 21h a počátkem srpna v 19h (16h času hvězdného).

Charakteristickým znakem letní hvězdné oblohy je velký nepravidelný pětiúhelník, jehož rohy tvoří jasné hvězdy Wega (α Lyry), Atair (α Orla), Arktur (α Bootes), Antares (α Štíra) a Spika (α Panny). Vstúpíme-li si v paměť polohu tohoto pětiúhelníku, pak vždy jediným pohledem na oblohu dovedeme se orientovati. Mapku držíme při pozorování tak, aby ona strana světová, ve které se díváme, byla vždy dole, načež srovnáme mapku s oblohou v pruhu asi 30° širokém od obzoru až k zenitu.

Zákryty viditelné v Praze 1939.

Occultations visible at Prague 1939.

$$\lambda = -0^h 57^m 40.3^s = -14^\circ 25' 04.5'' \quad \varphi = +50^\circ 05' 16''$$

Dat.	*	Magn.	Fáze Phase	G. M. T. = SČ		<i>a</i> m	<i>b</i> m	<i>P</i> °	Stáří Age d
				h	m				
VII	22 BD —	9° 3654	7.2	<i>D</i>	20 02.4	—0.8	—1.9	130	5.9
	26 BD —	20° 4572	5.9	<i>D</i>	20 46.3	—1.7	—1.5	138	10.0
	28 BD —	19° 5134	6.5	<i>D</i>	23 19.9	—1.3	—0.7	77	12.1
VIII	10 68 Tauri	4.2	<i>R</i>		0 39.3	+0.1	+1.9	237	24.2
IX	6 BD + 16° 560.	6.1	<i>R</i>		0 18.3	—0.4	+2.4	229	21.9
	7 104 Tauri	5.0	<i>R</i>		2 12.0	—1.2	+0.8	284	22.9
	20 BD — 19° 4832	6.8	<i>D</i>		17 47.7	—1.7	—0.3	87	7.3

Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Pozorování na hvězdárně v dubnu 1939. Poměrně příznivé počasí umožnilo dosti časté pozorování na hvězdárně jak návštěvám obecnstva, tak i členstvu. Pro obecnstvo bylo pořádáno 16 pozorování. Pozornost byla věnována hlavně nové kometě (1939d) a *Měsíci*. Po několik večerů byla kometa pozoruhodným zjevem, pokud bylo dalekohledem viděti dobře nejen její jasnou hlavu, ale i ohon. Později, když byla viděti jen jako mlhovinka (bez ohonu), byli návštěvníci z obecnstva spíše zklamáni. Členové Společnosti vykonali 28 pozorování slunečních skvrn a fakulí, po 4 večery byly pozorovány hvězdy proměnné a 1 večer byl věnován pozorování meteorů. Nová kometa byla fotografována po 7 večerů pp. Dr. Bucharem, Dr. Nechvílem, Vrátníkem a Klepeštou.

Návštěva na hvězdárně v dubnu 1939. Hvězdárnu navštívilo celkem 919 osob. Z toho bylo 291 člen, 4 školní výpravy se 156 účastníky a 472 návštěvy obecnstva. Počasí bylo dosti příznivé: 10 večerů bylo jasných, 11 oblačných a 9 zamračených.

Zprávy Společnosti.

Dary. Na obrazový fond časopisu přispěli po K 5'—: Leop. Čech, učitel, Zvolmovice. Lad. Lochman, Ustí n. Orli. Jiří Horák, studující, Praha. Jan Petrlik, učitel, Kolín. Dr. Josef Štěpánek, Tábor a MUDr. Ant. Tisek, Praha. Pan Vlad. Telenský, soukr. úř. v Praze věnoval K 10'— a pí Marie Zelinková, učitelka v Praze a JUDr. Josef Hraše v Praze věnovali po K 40'—. — Do knihovny Společnosti věnoval prof. J. J. Sýkora, astronom Státní hvězdárny, několik ročníků franc. časop. »L'Astronomie« a několik ruských publikací. — Všem dárcům vyslovuje výbor srdečný dík.

Objevení komety 1939d Dr. E. Bucharem zůstává pozoruhodným úspěchem cílevědomé práce, třebaže objev tento časově byl předstížen některými pozorovateli v cizině. To je důkaz, že tento obor astronomie, vhodný i pro amatéry, pracující i malými dalekohledy nebo dosti světelnými triedry, je i dnes při všeobecném rozvoji pozorovací astronomie užitečným. Pro hledání komet je zapotřebí vedle zmíněných přístrojů také dobrý hvězdný atlas. Takovým je Schüllerův-Novákův *Atlas souhvězdí severní oblohy*, který vydala naše Knihovna přátel oblohy a který obsahuje hvězdy do 7. velikosti, ale i hvězdokupy a mlhoviny od téže velikosti i slabší. První díl je již bohužel rozebrán (zona rovníková), ale na skladě je dosud několik výtisků II. dílu Atlasu (zona polární), obsahující mapy souhvězdí severní oblohy až po +20°. Cena tohoto dílu je K 45'—, pro členy K 30'—.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV-Petrín. — Odpovědný redaktor: Dr. Hubert Slouka, Praha XVI., Nad Klikovkou 1478. — Tiskem knihtiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosce č. 94. — Novinové známkování povoleno č. 60316-1920. — Dohlédací úřad Praha 25. Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. června 1939.

Contents of No. 6—7.

Mars in opposition. — Prof. J. Svoboda: Olaf Hansen Hassel. — Dr. E. Buchar: About the new comet 1939d. — Dr. A. Bečvář: The comet 1939d. — Dr. A. Gregor: Observing thunderstorms. — General News. — Meteorics News. — What to observe. — News from the Czech Astronomical Society. — News from the Štefánik Observatory.

Administrace:

Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

Úřední hodiny: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek od 10 do 12 hod. V pondělí se neřadí.

Knihy se půjčují (pouze členům) v úterý, ve čtvrtek a v sobotu vždy od 19—20 hod.

Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď!

Administrace přijímá a vyřizuje dopisy, kromě těch, které se týkají redakce, dotazy, reklamace, objednávky časopisů a knih atd.

Roční předplatné „Říše Hvězd“ činí K 40.—, jednotlivá čísla K 4.—.

Členské příspěvky na rok 1939 (včetně časopisu): Členové řádní: v Praze K 50.—. Na venkově K 45.—. Studující a dělníci K 30.—. — Noví členové platí zápisné K 10.— (studující a dělníci K 5.—). — Členové zakládající platí K 1000.— jednou pro vždy a časopis dostávají zdarma. Veškeré peněžní zásluky jenom složenkami Poštovní spořitelny na účet

České společnosti astronomické v Praze IV.

(Bianco slož. obdržíte u každého pošt. úřadu.)

Účet č. 42628 Praha.

Telefon č. 463-05.

Poznamenejte si adresu našeho dobrého hodináře:

ČESTMÍR CHRAMOSTA,
hodinář,

PRAHA II., VYŠEHRADSKÁ TŘÍDA 15.

Telefon 478-74.

Telefon 478-74.

VAZBY KNIH pěkně, levně, rychle
zhotovuje člen Č. A. S.
odborný knihař

FR. VOCÍLKA, PRAHA XII,
Legerova 92. U Musea.

Tel. 278-04.

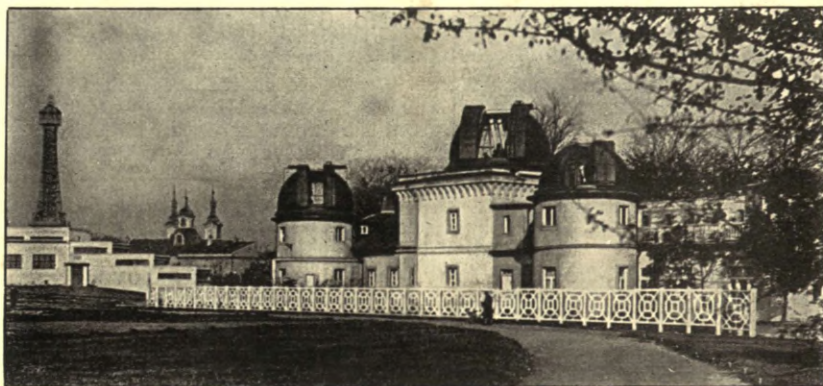
Objednejte v administraci:

Fotografie vzdálených hvězdných soustav. Sestavil Josef Klepešta. Cena K 15.—, členská cena K 10.—.

Fotografie povrchu měsíčního. Sestavil Karel Anděl. Cena K 15.—, členská cena K 10.—.

Fotografie těles sluneční soustavy. Sestavil Dr. Vlad. Guth. Cena K 15.—, členská cena K 10.—.

Astronomické pozoruhodnosti Prahy. Sestavil Josef Klepešta. Cena K 9.—, členská cena K 6.—.



Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

Letní pozorovací program na hvězdárně. Hvězdárna je obecnostvu přístupna kromě pondělí denně v červnu a červenci ve 21 hod., v srpnu ve 20 hod. Měsíc bude možno pozorovati vždy v poslední třetině června, července a srpna; z planet bude viditelným ve večerních hodinách jedině Mars v červenci a srpnu. Podle možnosti budou vždy také ukazovány za jasných večerů význačně barevné stálice, dvojhvězdy a hvězdokupy.

Starší ročníky časopisu „ŘÍŠE HVĚZD“:

Na skladě jsou tyto úplné ročníky: II., IV.—XIII. po K 10'—, XIV.—XVII. po K 20'— a ročník XVIII. za K 30'—. Ročník III. jest úplně rozebrán, z ročníku I. chybí 1. číslo.

Původní celoplátěné desky na „Říši hvězd“

obdržíte v administraci na všechny předcházející ročníky po K 6'— i s poštovným.

Objednejte v administraci:

P. Šafaříková: **William Herschel a jeho sestra Karolina.** Cena K 6'—, členská cena K 4'—.

Dr. R. Schneider: **Hodiny a hodinky.** Cena K 9'—, členská cena K 6'—.

Prof. V. V. Stratonov: **O životě na sousedních světech.** Cena K 6'—, členská cena K 4'—.

Karel Anděl: **Průvodce po Měsíci.** Cena K 9'—, členská cena K 6'—.

Ing. V. Rolčík: **Návod k sestavení hvězdářského dalekohledu (se 2 plánky).** Cena K 15'—, členská cena K 10'—.

Josef Klepešta: **Cesta oblohou.** (Rozebráno.)

Josef Klepešta: **Dvacet let mezi přáteli astronomie.** Cena K 15'—, vázané K 25'— (ve prospěch Fondu prof. Nušla).

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Dr. Hubert Slouka, Praha XVI., Nad Klikovkou 1478. — Tiskem knihtiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosce č. 94. — Dohlédací úřad Praha 25. — Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. června 1939.