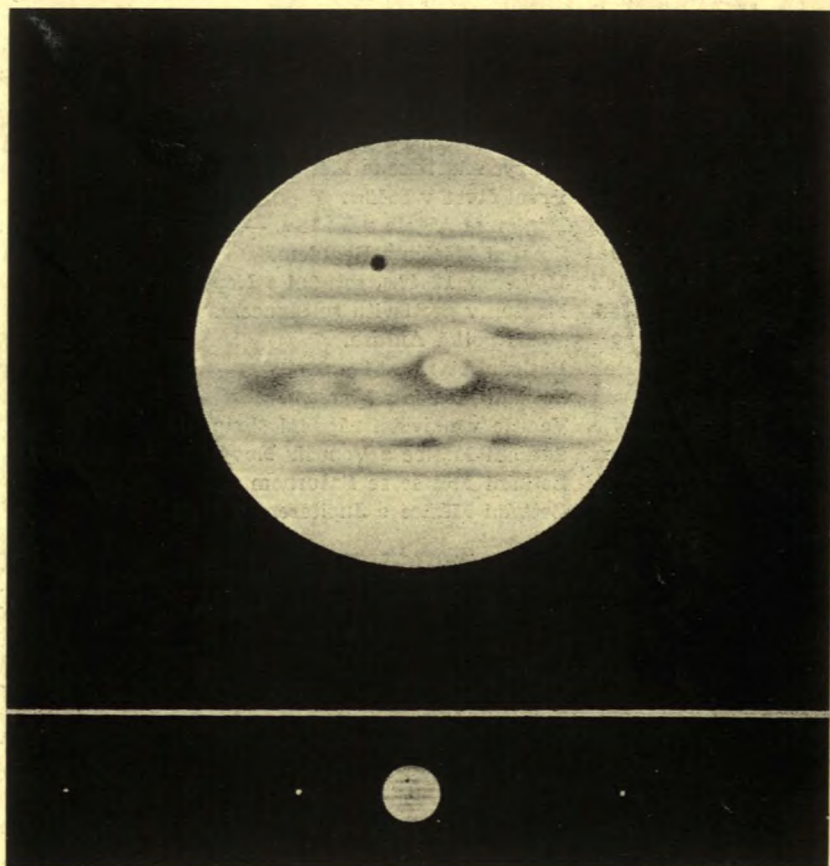


ŘÍŠE HVĚZD

Č. 3. 1. III. 1941

ROČNÍK XXII.

JUPITER - NEJVĚTŠÍ PLANETA.



Podle kresby K. Čackýho dalekohledem Lidové hvězdárny na Petříně dne 9. XI. 1940 v 20^h 15^m při zvětšení 190.

Hvězdárny na Měsíci.

Jan Fejtek: Viditelnost stálic za dne malým dalekohledem.

Jupiter - Králomoc.

Jak pozorovati planety.

Dr. A. Zátopek: O seismickém neklidu.

Drobné zprávy. — Meteorické zprávy — Astronomie skrovných prostředků. — Astronomie pro pokročilé. — Zprávy a pozorování členů Č. A. S. — Co, kdy a jak pozorovati. — Nové knihy. — Zprávy Společnosti. — Zprávy Lidové hvězdárny.

Cena 4 K.

VYDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

Nezapomínejte v březnu pozorovati!

Jaro vítáme 21. března v 1 hod.

5. března zákryt Aldebarana Měsícem.

Poslední možnost pozorovat Jupitera a Saturna na západě.

Vyhledejme Neptuna kukátkem.

Snažme se spatřiti zvěretníkové světlo.

Pozorujme mlhovinu v Orionu, Siria, Castora a Jesle.

Všechny údaje jsou ve S. E. Č. Opravte na letní čas!

3. III. Pondělí Setkání Měsíce s Jupiterem a Saturnem.
4. Úterý Setkání Měsíce s Uranem.
5. Středa Zákryt Aldebarana Měsícem (viz zákryty).
6. Čtvrtek První čtvrt v 8h43m.
9. Neděle Minimum Algola v 22h18m. — Setkání Měsíce s Polluxem.
11. Úterý Setkání Měsíce s Regulem.
13. Čtvrtek Úplněk v 12h47m, setkání s Neptunem.
17. Pondělí Neptun v protisvitu se Sluncem.
18. Úterý Měsíc potká Antara.
20. Čtvrtek Poslední čtvrt 3h51m.
21. Pátek Setkání Měsíce s Marsem.
25. Úterý Venuše v největší západní elongaci.
27. Čtvrtek Setkání Měsíce s Venuší. Nový měsíc v 21h14m.
30. Neděle Setkání Měsíce se Saturnem.
31. Pondělí Setkání Měsíce s Jupiterem a Uranem.

**Původní celopletěné desky na „ŘÍŠI HVĚZD“ na roč. I.—XXI.
po K 10'— i s poštovným — objednejte v administraci.**

Seznam publikací vydaných Knihovnou přátel oblohy, nákladem České společnosti astronomické v Praze.

Karel Anděl: **Mappa selenographica.** Dvě mapy Měsíce v rozměrech 65×84 cm se seznamem zakreslených útvarů. Cena K 60'—, pro členy K 50'—.

Karel Novák: **Nástěnná mapa severní oblohy,** v rozměru 65×84 cm. Cena mapy na kartoně K 80'—, pro členy K 60'—.

Karel Novák: **Otáčivá mapa severní oblohy a malá mapa Měsíce** od Karla Anděla. Cena K 40'—, členská cena K 30'—.

Josef Klepešta: **Spektrální atlas jasných hvězd severní a jižní oblohy,** tištěný v šesti barvách. Vázaný výtisk za K 60'—, členská cena K 40'—.

Klepešta-Novák: **Malý atlas severní oblohy.** K 15'—, členská cena K 10'—.

Gnomonický atlas hvězdné oblohy pro zakreslování meteorů. 14 map a 2 sítě v rozměrech 50×50 cm. Cena K 60'—, pro členy K 40'—.

Ceny rozumí se mimo poštovné!

Objednejte v administraci: Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna.

Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XXII., Č. 3. ŘÍDÍ DR. HUBERT SLOUKA. 1. BŘEZNA 1941.

Hvězdárny na Měsíci.

(Dokončení z čís. 1.)

Se Země můžeme vnější části Slunce uspokojivě pozorovati pouze během jeho úplného zatmění. Žádné úplné zatmění nemůže však trvati déle než $7\frac{1}{2}$ min. a často trvá pouze několik vteřin. Na Zemi musíme mnohdy daleko cestovati, abychom dostihli úzký pás, v kterém je zatmění viditelné. Až dosud nenastal případ, aby uprostřed pásu se nalézala nějaká velká hvězdárna, na Měsíci jsou však zcela jiné podmínky. Se Země často vidíme úplné zatmění Měsíce. To znamená, Země prochází mezi Měsícem a Sluncem a jeho světlo zcela zastíní na měsíčním povrchu.

Je samozřejmé, že v případě úplného zatmění Měsíce pozorovaného se Země viděl by pozorovatel nacházející se na polovině Měsíce nám přikloněné úplné zatmění Slunce, které by na některých místech trvalo až několik hodin. I za úplného zatmění Slunce, pozorovaného se Země, je její ovzduší příčinou poměrně jasného nebe, které pohltí jemnější podrobnosti korony. Na Měsíci je však pro nedostatek vzduchu nebe naprosto černé: Mohli bychom tam pozorovati sluneční koronu mnohem dále od slunečního okraje než můžeme zde za nejlepších podmínek. Setkali bychom se ale s jednou překážkou. Země jevila by se tak velkou na nebi, že během centrální fáze zatmění zůstaly by vnitřní části Korony zcela skryté. Hvězdáři na Měsíci mohli by vnitřní Koronu pozorovati pouze ve skupinách roztroušených po celém povrchu Měsíce. Jiná obtíž jest, že blízko okraje zemského kotouče způsobilo by zemské ovzduší chvění, které by zkreslovalo pozorované části Slunce. Tyto obtíže jsou však velmi malé oproti nesmírným přednostem, které jsme uvedli.

Když na Zemi chceme exponovati fotografickou desku několik desítek hodin, musíme pracovati od soumraku do svítání, pak světlotěsně uzavřít kasetu a večer znovu začít expozicí téže oblasti nebe po druhou noc. Na Měsíci trvá noc dva týdny a černé nebe umožnilo by až 300 hodin dlouho trvající expozice. Volnější rotace Měsíce usnadnila by dále vedení dalekohledu, t. zv. pointování, kterému musí pozemský hvězdář věnovati

značnou péči. Dalo by proto mnohem méně práce sledovati hvězdy dalekohledem na měsíčním nebi.

Výhody vybájené měsíční hvězdárny daly by se mnohem podrobněji popsat. Každý hvězdář byl by snadno schopen napsati o nich malou knížku. Musíme se však obrátiti k druhé stránce obrazu a uvažovati o obtížích, s kterými se setkáme. První obtíž je zřejmě spojena s první výhodou. Měsíc je prakticky bez ovzduší. Hustota vzduchu na jeho povrchu nemůže býti větší než tisícina hustoty ovzduší u zemského povrchu. Kterékoli lidské bytosti, cestující na Měsíc, musí býti naprosto chráněny před vnějšími podmínkami a musí si svůj vzduch nésti s sebou.

Předpokládáme-li, že jednoho dne člověk se dostane na Měsíc, musil by se chrániti asi dvojným způsobem. Předně musil by zhotovit vzduchotěsné jeskyně v měsíčním povrchu. Do nich by byl vzduch dopraven buď se Země, nebo, což je pravděpodobnější, byl by chemicky vyroben z oxidů, nacházejících se na Měsíci. V takových nádržích, které by mohly býti značně velké, mohl by člověk žíti stejně pohodlně jako doma. Za druhé, kromě těchto jeskyň musil by býti oblečen v nějaký druh těžkopádného obleku, opak toho, který nosí potápěči a musil by s sebou nésti nádrže, nutné pro dodávání kyslíku.

Dalekohled na Měsíci měl by podivuhodný vzhled. K zadní straně zrcadla by byla připevněna kabina pro pozorovatele. Zrcadlo mělo by ve středu otvor, stejně jako mají mnohá zrcadla na Zemi. Vnější povrch zrcadla, pomocné zrcátko a všechny vnější části montáže byly by vystaveny vakuu měsíčního povrchu, avšak před vytvořením konečného obrazu prošlo by světlo nějakou průhlednou látkou, snad sklem nebo čistým křemenem, do kabiny, kde hvězdář koná pozorování. Zde by mohl pohodlně pracovati, jsa zcela chráněn před vakuem a před strašlivými tepelnými změnami na Měsíci, zatím co jeho kabina zvolna by se vznášela měsíční nocí a sledovala dalekohled, když by byl namířen na ten aneb onen objekt nebe.

Mnozí lidé se domnívali, že měsíční povrch musí býti tak bombardován meteority, že by bylo nebezpečné na něm žíti a že jakékoli stavby, které by byly zhotoveny, byly za krátko zničeny. Argument, mluvící v prospěch nebezpečí, se opírá o fakt, že zemský povrch je chráněn ovzduším, zatím co Měsíc je bez vzduchu. Třením v ovzduší vypaří se většina meteorů již ve výši asi 80 km nad povrchem Země. Kdybychom neměli ovzduší, dopadl by každý z těchto meteorů, pohybující se rychlostí mnoha kilometrů za vteřinu, na povrch Země jako pevné těleso. Uvažujeme-li o Měsíci jako o předmětu takového bombardování, jistě by dopadly občas nějaké velké meteority na jeho povrch. Při dopadu takového meteoritu vznikl by obrovský mrak prachu a hvězdáři, pozorující dalekohledy, musili by včas něco podobného zpozorovati. Žádný takový úkaz nebyl až dosud pozorován

a žádné nové útvary nebyly na Měsíci nalezeny. Právě tento nedostatek změn vedl k názoru, že Měsíc musí mít řídké ovzduší.

Tento důkaz, plynoucí z pozorování, nesmíme však brát příliš vážně, ježto Měsíc je poměrně málo pozorován velkými dalekohledy.

Z pozorování zákrytů hvězd víme, že Měsíc nemá ovzduší hustší než je $\frac{1}{1000}$ ovzduší u povrchu Země. Avšak není to husté nižší ovzduší, které nás chrání, ale právě velmi řídké vrstvy nad 80 km. Je-li na Měsíci vůbec ovzduší, vyplývá z toho faktu zajímavý závěr vzhledem k menší přitažlivosti Měsíce. V určité výši nad měsíčním povrchem musí být hustota měsíčního ovzduší stejná jako hustota ovzduší našeho ve stejné výši a nad touto výši musí být měsíční ovzduší hustší. Je-li na měsíčním povrchu ovzduší stejné hustoty jako 80 km nad povrchem Země, musí být Měsíc lépe chráněn proti meteorům než my.

Na začátku tohoto článku bylo uvedeno, že hlavní překážkou prostorových letů je nedostatek vhodných pohonných látek. Vzhledem k divům vědeckých vynálezů minulého století domníváme se, že jakmile lidstvo bude mít dosti rozumu, aby žilo v míru, zaopatří vědci a technické prostředky k takovým cestám a hvězdárny na Měsíci se stanou skutečností.

Takový úspěch dá člověku popud, který vývoj civilizace více urychlí, než se stalo během minulých 300 let.

JAN FEJTEK, České Budějovice.

Viditelnost stálic za dne malým dalekohledem.

Jednou z velmi zajímavých prací pro amatéra je úloha postavit paralakticky montovaný dalekohled přesně do poledníku. Postup při práci byl podrobně popsán Ing. V. Rolčíkem ve *Věstníku České astronomické společnosti* v době jejího vzniku r. 1919; Věstník je již dávno rozebrán, ale Společnost jej na požádání členům půjčuje.

Když jsem před 18 lety podle tohoto návodu prováděl orientaci svého dvoualcového dalekohledu, bylo mi nepříjemné oslnění při střídavém osvětlování kruhů; chtěl jsem tedy dokončit orientaci již zhruba provedenou pozorováním 2 větších stálic za dne.

Brzy jsem se ovšem přesvědčil, že »najít« hvězdu ve dne je i pro dobře orientovaný dvoualcový objektiv věc ne tak zjola jednoduchá — tím méně ovšem pro přístroj ještě nedostatečně orientovaný. Od této myšlenky jsem musil tedy upustit, ale zájem jednou vzbuzený již zůstal a to tím spíše, že v literatuře, pokud mi byla k dispozici, nikde nebylo podrobnějších údajů v té věci — nikde takřka ani zmínky o tom, do jaké velikosti jsou hvězdy pro ten který objektiv za dne viditelné.

Učinil jsem proto během řady let přes 200 pokusů a podávám zde jejich výsledek.

Pozorování se dělá dopoledne i odpoledne, ale vždycky se Sluncem ještě nad obzorem. Pravděpodobnost, že stálici »najdeme«, je přirozeně tím menší, čím je i její jasnost a úhlová vzdálenost od Slunce menší. Vybíral jsem k pokusům nejčastěji zvláště příznivé počasí a západní obzor, pro mé pozorování celkem přístupnější než obzor východní. Pozorované hvězdy seřazené podle klesající velikosti byly: *Sirius*, *Betelgeuze*, *Vega*, *Capella*, *Arktur*, *Rigel* (nedopatřením chybí v seznamu stálic v Ročence), *Procyon*, *Altair*, *Aldebaran*, *Pollux*, *Spica*, *Deneb*, *Regulus*, *Castor*, *Bellatrix* atd. až k *Mizaru* velikosti $m = 2,09$ (velikosti visuální).

Z následujících údajů možno si učinit představu, jak se uplatňují okolnosti pro viditelnost; uvedeny jsou proto i měsíce, v nichž pokusy konány. Pro úsporu místa nejsou uváděna data ani hodiny jednotlivých pokusů, ale jsou k dispozici každému, kdo by o ně snad projevil zájem. V levém sloupci jsou údaje pozorování příznivých (stálice nalezena), v pravém výsledky negativní (stálice pod mezí viditelnosti nebo přehlédnuta).

Celkem tedy 216 pokusů.

Průměrná, vypočtená velikost stálic viditelných za slunečna z celkového počtu příznivých případů je $+0,1 = m$, t. j. asi velikost *Betelgeuze*, což odpovídá dobře 44% viditelnosti této hvězdy z celkového počtu jejího pozorování a 48% příznivých výsledků z celkového počtu vůbec.

Domnívám se, že na základě předchozích pokusů možno mít za pravděpodobno, že lze asi velikost $+1,7$ považovati za průměrnou krajní mez stálic, jež lze dvoupalcovým dalekohledem (refraktorem) za dne spatřiti. Ale věc není tak zcela jednoduchá, jak nasvědčují jiné okolnosti:

Některé dny s mimořádně čistým vzduchem dokazují, že lze tuto mez výjimečně zvýšiti; pozoroval jsem na př. 15. října 1939 v 11^h 55^m Seč *Castora* neobyčejně ostře, až nápadně intenzivně vzhledem k jeho malé jasnosti. F. Q u é n i s s e t (v revue *Astronomie* 1935, str. 85) uvádí, že pozoroval *Novu Herculis* v lednu v poledne v *hledáčku* hlavního refraktoru observatoře, s objektivem pouze 4,1 cm v průměru, ač byla velikost *Novy* toho času jen $+1,7$. Moje pozorování η *Velkého Vozu* ($m = 1,9$) je také mimořádně příznivé.

Toho, kdo podobné pokusy nekonal, budou snad zajímat tato sdělení:

Stálice jeví se v malém dalekohledu za dne jako zcela nepatrné, naprosto nenápadné bělavé body ve světlemodrém zorném poli. Je třeba prohlížeti pole *velmi pozorně*, nemá-li být hvězda přehlédnuta. Nezkoušené oko zpozoruje i nejjasnější stálici *Siria* naráz jen tenkrát, umístíme-li divákovi hvězdu zcela blízko na průsek vláken okuláru. Jinak ji těžko najde — není připraven, že musí svou pozornost natolik soustředit.

Učinil jsem při tom tento pokus: Student s dobrým zrakem nalezl snadno *Capellu*, umístěnou poblíž průseku vláken; trvalo mu však dost dlouho, nežli ji nalezl, byla-li úmyslně pošinuta mimo střed pole.

VIDITELNA:				NESPATŘENA:	
Velikost	Celkem	Roční doba	Celkem	Roční doba	
Sirius	25krát	duben, květen, červenec, srpen, září	4krát	duben, květen, srpen	
Betelgeuze	8krát	duben—říjen	10krát	duben—září	
Vega	3krát	březen, srpen	2krát	květen, srpen	
Capella	19krát	květen—říjen	8krát	květen—září	
Arktur	8krát	leden, srpen, září	1krát	září	
Rigel	10krát	duben, srpen, září	9krát	duben, květen, srpen, září	
Procyon	9krát	květen, srpen, říjen	10krát	květen, červen, červenec, srpen	
Altaír	1krát	březen	3krát	duben, srpen	
Aldebaran	12krát	duben, srpen, září	9krát	duben, srpen, září	
Pollux	6krát	květen, srpen, říjen	7krát	srpen, září	
Spica	1krát	červenec	6krát	srpen, září	
Deneb	1krát	březen	2krát	březen	
Regulus	3krát	červen	6krát	červen—září	
Castor	1krát	květen	5krát	srpen—září	
Bellatrix	1,7	květen, srpen	7krát	srpen—září	
ϵ Orionis	1,75	srpen	—	—	
β Tauri	1,78	—	3krát	září, říjen	
α Perset	1,9	—	5krát	květen, srpen, říjen	
η Vel. Vozu	1,9	srpen	—	—	
γ Blíženců	1,93	—	1krát	říjen	
α Vel. Vozu	1,95	—	1krát	leden	
β Vozky	2,07	—	4krát	květen, srpen, říjen	
Mizar	2,09	—	1krát	srpen	
Celkem 216 pokusů.		Celkem 112 výsledků příznivých.		Celkem 104 výsledků negativních.	

Jako *negativní* pokusy zde byly označeny ony, při nichž stálice po minimálním desetiminutovém hledání nebyla nalezena. Průměrně je potřebí pro jedno pozorování asi čtvrt hodiny času na spočtení hodinového úhlu, nařízení dalekohledu do příslušné polohy a pozornou »procházku« zorným polem; někdy i půl hodiny, ano i ještě víc na to nestačí, zvláště, jsme-li přesvědčeni, že přece jen »musíme« hvězdu spatřit. Naopak zase, je-li vzduch zvláště čistý, jde konstatování poměrně rychleji a za jasných, podzimmých dnů lze i 7 až 8 hvězd za $\frac{3}{4}$ hodiny vyhledat (14. srpna 1923).

Delší a soustavné pozorování namáhá značně oko; kdo má obě oči stejně kvalitní, měl by si učinit pravidlem pozorovat střídavě oběma, jinak oko zeslabí! Musil jsem svého času z tohoto důvodu těchto pokusů na delší dobu zcela zanechat. Odpomoci námaze užitím polarisačního okuláru se mi nepodařilo — ale delších pokusů jsem v tomto směru nekonal.

Používal jsem soustavně zvětšení 45krát — nejslabšího okuláru; průměr mého zorného pole je 86 minut. Snad by větší zvětšení dalo větší kontrast, účelu víc vyhovující, ale nemohl jsem ho užít z důvodu, že optika mého objektivu je sice dobrá, ale dělení deklinačního a hodinového kruhu je provedeno zcela neuspokojivě. Tak se stává, že nastavení tubusu je nejisté a nutno tedy užít velkého zorného pole, aby pravděpodobnost dobrého zamíření byla větší. Tím je pozorování značně ztíženo a tyto nedostatky musí být vyvažovány větší dávkou trpělivosti — nehledě k tomu, že dvoupalcový dalekohled nemá přirozeně hodinového stroje, takže jeho udržování v hodinovém úhlu děje se jen občasným »postrkáváním« — u mne podle údajů prostého budíku, zastupujícího astronomické hodiny.

Dobré zaostření okuláru podle nočního pozorování je nezbytnou podmínkou stejně jako stabilní a fixní poloha dalekohledu; osvědčují se mi dobře — pro pozorování na okně — trvale na okenní desku přibité peníze s otvory, do nichž hroty stavěcích šroubů litinové nohy dalekohledu vždycky stejně přesně zapadnou.

Možno se nyní ptát, je-li rozdíl krajních velikostí hvězd v noci a ve dne tímž objektivem viditelných stejný též pro jiné průměry objektivů — čili platí-li rovnice $m_1 - m_2 = \text{konst.}$ ($m_1 =$ krajní velikost viditelná v noci, $m_2 =$ krajní velikost viditelná ve dne).

Poněvadž dvoupalcovým dalekohledem lze v noci vidět maximálně $m = 10,5$ (Klein udává 9,5, Brenner 10,5) a ve dne — jak z pokusů vyplývá, asi 1,7 třídu, je rozdíl tříd $10,5 - 1,7 = 8,8$, t. j. přibližně 9 hvězdných tříd.

Kdybychom usoudili — aspoň pro první aproximaci —, že tento rozdíl se nezmenšuje se vzrůstajícím průměrem objektivu, byl by odhad pro viditelnost stálic ve dne 30 cm reflektorem Rolčíkovým česko-budějovické hvězdárny tento: mezní třída viditelná v noci je asi $m = 15$, t. j. $15 - 9 = 6$, tedy ve dne měly by být viditelné hvězdy až 6. velikosti!

Pokusy, jež jsem provedl jmenovaným refraktorem v Českých Budějovicích, hořejšímu odhadu v podstatě neodporují; 26. února 1938

za zvlášť jasného zimního odpoledne pozoroval jsem stálici velikosti $m = 5,4$ v *Plejádách* (č. 33 v Graffově mapě Plejád v ročence 1924, t. zv. *Plejone*); sousední *Atlas*, č. 32, velikosti $m = 4,1$, byl bez námahy viditelný.

Bylo by ovšem velmi odvážno se snad domýšlet, že lze tuto aproximaci přenést skokem na př. na teleskop *Mount Wilsonu*, průměru 2,50 m a říci: Krajní velikost hvězd viditelných tímto reflektorem v noci je $m = 19$, tedy $19 - 9 = 10$ a očekávat, že jím budou ve dne viditelné hvězdy 10. třídy! Nevím, ale myslím, že skutečnost je asi hodně skromnější; bohužel, nikde jsem nenalezl ani zmínky o podobných údajích. Domnívám se však, že by taková znalost nebyla nikdy pozorovatelům na škodu. Možnost pozorování zákrytů stálic *Měsícem* ve dne předpokládá sama takové znalosti pro velké objektivy, nehledě ani k tomu, že *poznat svůj vlastní přístroj po všech stránkách je i povinností observátora*; možnost pozorování průchodu hvězd poledníkem s tím také přímo souvisí, děje-li se ve dne.

Bylo by zajímavé sdělení, byly-li snad podobné pokusy provedeny s refraktorem Lidové hvězdárny v Praze a jaká je asi mez viditelnosti stálic za dne tohoto znamenitého dalekohledu.

Leckterému čtenáři snad se budou zdát podobné studie příliš bezvýznamnými nebo i malichernými. Myslím však, že každý, kdo se podobnými pokusy někdy zabýval, uzná, že amatéru s malými prostředky není možno jinak pracovat, nežli že se omezí na něco, čemu nebyla dosud věnována pozornost, bez ohledu na to, zdá-li se mu takový cíl snad málo »světoborný«. Domnívám se také, že právě astronomie vychovává k pocitu pokory a skromnosti — i ve vyhlédnutých cílech.

Ale i tak toto hvězdaření ve dne má svoje velké půvaby: jste zaměstnáni na zdravém vzduchu, odečítáte dělicí kruhy pohodlně ve světle a »trefíte-li se« — radost ze třpytného, jakoby jehlou vypíchnutého bodu plně nahradí trochu nepohodlí z ohýbaného hřbetu, zvlášť dojdete-li jen ke trošce vlastních výsledků!

*

Právě uvedený článek nabídl i sem před rokem redakci »Říše hvězd« v domnění, že uspokojivě odpovídá na dané thema; hranici viditelnosti za dne $m = 1,7$, považoval jsem pro dvoualcový dalekohled za sotva překročitelnou. Následující zkušenosti ji však ještě značně posunuly.

Při nočních interferenčních pokusech s obrazy stálic, jimiž jsem se pak počal zabývat, zakrýval jsem objektiv dalekohledu papírovou clonou se 2 kruhovými otvory proměnného průměru i vzdálenosti; vznikají tak zajímavé interferenční pruhy překrývající difrakční disk hvězdy.

Při té příležitosti mne zajímalo přesvědčit se ve dne pokusem, bylo-li by snad možno spatřit větší hvězdy i takovým zacloněným objektivem; byl jsem překvapen, že byla Vega odpoledne zřetelně vidět objektivem takřka zcela zacloněným, byly-li ponechány ve cloně 2 kruhové otvory o průměru pouhých 15 milimetrů!

Dalšími pokusy jsem pak zjistil na *Capelle* a *Arkturu*, že je bylo zřetelně viděti i tehdy, byl-li v papírové cloně objektiv zakrývající ponechán i jen jediný otvor o průměru 12 mm.

Nechci tím ovšem nikterak tvrdit, že by tedy snad bylo možno najíti ve dne největší hvězdy i objektivem centimetrového průměru; není zajisté totéž, najít hvězdu objektivem nezacloněným a pozorovat, do jaké míry lze objektiv clonit, aby obraz hvězdy nezmizel nebo naopak, pokoušet se o to, abychom ji zacloněným objektivem našli.

Přes to však byla tím moje víra otřesena a tušil jsem, že bude lze jíti i pod mez 1,7.

Vycházejce ze zkušenosti, že oko daleko snáze vidí zjev, zná-li přibližně místo, kam se má soustředit, pokoušel jsem se najíti ve dne *Mizara* (m visuel. = 2,09) s úmyslem, pozorovat na jeho slabší složce asi 4. velikosti dobu, které bude od Slunce západu zapotřebí, aby se objevila vedle jeho složky větší.

Ale *Mizar* — *mizera* tvrdošijně vzdoroval pokusům dát se ve dne polapit. Poněvadž, jak známo, v době západu Slunce velmi rychle viditelnosti stálic přibývá, podařilo se mi postupnými pokusy najíti *Mizara* i před Slunce západem a to 14, 38, 6, 11, 10 a 20 minut; 6. září 1940 viděl jsem docela i slabší složku za slunečna objektivem na 18 mm zacloněným!

Při tom jsem ani nepomyslel na to, že by snad bylo možno viděti 4. velikost nějak značně dříve před západem Slunce; ale 23. září 1940 se mi podařilo viděti obě složky *Mizara* zcela zřetelně *pět čtvrtí hodiny před západem Slunce**; mám nyní za to, že za zvlášť jasných dnů jsou viditelné po celý den.

Ještě bych rád připomenul, že tyto výsledky si může ověřit každý — nejsou nikterak snad výsledkem zvlášť kvalitního zraku, naopak — pozorování okem se značným astigmatismem.

Ani paralaktická montáž, ani dělené kruhy nejsou pro podobné pokusy nezbytnou podmínkou; kdo by je chtěl opakovati, může si pomoci takto:

Zamíří dalekohledem na zapadající větší stálici, ponechá dalekohled na místě a za denního světla poznamená si v náčrtku místo, v němž stálice (hřeben střechy, štít domu, komín) zmizela. Na tomto místě objeví se stálice denně o 3 minuty 56 vteřin dříve. Zaznamenali-li jsme si okamžik západu, objeví se stálice na př. za měsíc přibližně o 2 hodiny dříve v poli dalekohledu na to místo namířeného. Její jas bude třeba extinkcí značně oslaben, ale i tak může řada pozorování dát zajímavé výsledky.

Závěrem bych shrnul svá pozorování takto: Lze míti za to, že počet do dneška vykonaných pokusů (celkem 268) dovoluje říci, že viditelnost stálic za dne malým dalekohledem pozorovaných je větší než by se obecně předpokládalo; zdá se však, že vlastní maximum viditelnosti je celkem více odvislé od průzračnosti ovzduší nežli od průměru užitého objektivu.

Z Jihočeské astronomické společnosti.

*) V 16h 40m Seč = 17h 40m let. času.



Kreslil K. Čacký.

Archiv Říše hvězd.

Jupiter — Králova, největší planeta sluneční soustavy.
(1940 XI. 9. 20h 15m, zvětš. 190×.)

V březnu máme ještě poslední možnost pozorovati jasně zářícího Jupitera vysoko nad západο-jihozápadním obzorem. Měří v průměru 143.000 km a je viditelně zploštěn. Zploštění činí $\frac{1}{15}$, což je vůči zploštění Země $\frac{1}{207}$ značné. Je způsobeno rychlým otáčením planety, nejrychleji rotují rovníkové oblasti v době 9h 49m. Jeho hmota se rovná 318 Zemím a střední hustota je 1,3. Má jedenáct měsíců, z nichž čtyři největší vidíme na spodní kresbě, tři mimo kotouč a na jeho povrchu stín čtvrtého měsíce. Jupiter je vděčný objekt amatérského pozorování, čtyři měsíce vidíme již malým dalekohledem neb i kukátkem, podrobnosti na povrchu planety již dalekohledem s objektivem o průměru 50 mm.

Jak pozorovati planety.

(Dokončení z č. 1.)

M A R S.

Poměrně malý průměr M a r t a omezuje možnost pozorovati jej amatérskými prostředky. Pro pozorování Martova povrchu během oposice je potřeba dalekohledu průměru nejméně 3—4 palců; k dobrému rozeznání podrobností na planetě je nutný dalekohled průměru většího než 6 palců.

Při pozorování Marta nesmíme studovati již publikované mapy a kresby. Nejsnáze pozorovatelnými podrobnostmi na M a r t u jsou polární čepičky. Je zajímavé sledovati změny jejich rozměrů a obrysů a zaznamenávati pravidelně jejich hranice. Pozorování a zakreslování podrobností na Martově povrchu (tmavých i světlých) je dobré světle oranžovým nebo červeným filtrem, zdůrazňujícím kontrasty detailů.

Někdy se na M a r t u pozorují světle bílé skvrny, představující patrně mraky. Dají se nejlépe pozorovati zeleným filtrem. Zajímavé je studium změny poloh a tvarů těchto skvrn.

Máme-li 5—6palcový dalekohled zrcadlový nebo apochromat, můžeme pozorovati zabarvení podrobností Martova povrchu, jež se mění se změnou ročních dob na planetě.

Někdy možno pozorovati nenadále ztmavění nebo zesvětlení detailů, jež je způsobeno změnou průzračnosti Martovy atmosféry.

Na kresbě Marta si musíme poznamenati šipkou směr denního pohybu (zastaviti na chvíli hodinový stroj), abychom mohli kresbu náležitě orientovati.

J U P I T E R.

Planetu J u p i t e r a můžeme pozorovati již ve dvoupalcovém dalekohledu. Na jeho povrchu vidíme stále řadu t m a v ý c h p r u h ů, jež jsou mrakovými útvary v atmosféře planety. Jejich poloha, šířka, intenzita i barva se během několik měsíců nápadně mění. Pozorování Jupiterových pruhů nejsou proto nijak složitá a mají veliký význam.

Při zakreslování pruhů nanese se nejprve co nejpřesnější obrysy nejširších pásů - tropických pásem. Je výhodné, nanésti nejprve vnější obrysy pruhů a teprve potom vnitřní. Podle poměru k tropickým pruhům nanese se dále slabší mírné a polární pruhy, jakož i hranice ztemnění na polech - polární čepičky, jež ovšem nemají nic společného s polárními čepičkami Martovými.

Ve třípalcovém dalekohledu můžeme pozorovati na Jupiterových pruzích řadu podrobností: tmavé a světlé skvrny, vyvýšeniny a prohlubeniny v krajích pásem, tmavé skvrny a závoje mezi pásy, rozvětvení a pod. Zvláště zajímavou je t. zv. »červená skvrna«, nacházející se mezi jižním tropickým a jižním mírným pásmem. Pozoruje se již přes 100 let a stále mění barvu i polohu na planetě.

Při kresbě detailů nanese se nejdříve nejintenzivnější podrobnosti a v poměru k nim ostatní. Kreslení nesmí trvati déle než 10—15 minut, protože rychlé otáčení Jupitera kolem osy by mohlo způsobiti úplné znehodnocení kresby. Pro určení periody otáčení červené skvrny a jiných zajímavých podrobností je nutno vyznačiti dobu průchodu detailu centrálním poledníkem planety - poledníkem dělicím viditelný disk přesně na poloviny.

I n t e n s i t u p r u h ů a p o d r o b n o s t í můžeme odhadovati podle šestidílné stupnice, v níž 6 značí největší intenzitu (stín měsíčku na Jupiterově kotouči) a 0 jasnost rovníkové zony — nejsvětější místo Jupiterova povrchu. Nejsvětější skvrny mají jasnost 1, nejtmnější 5.

Apochromatem nebo reflektorem můžeme pozorovati barvu pruhů a podrobností. Barvu můžeme též výhodně naléztí pozorováním barevnými filtry.

SATURN.

Na Saturnově povrchu možno pozorovati také tmavé pruhy a detaily, ale tyto jsou značně slabší než na Jupiterově povrchu. Jsou dostupny v dalekohledu nejméně čtyř- až pětípalcovém. Někdy se na Saturnově povrchu objevují světle bílé skvrny (na př. r. 1933). Tyto jsou viditelné ve dvou- až třípalcovém dalekohledu a jejich pozorování jsou zvláště při použití barevných filtrů velmi zajímavá.

Ve tří- až čtyřpalcovém dalekohledu můžeme sledovati Cassiniho dělení v Saturnově prstenci, kde se občas pozorují určité nepravidelnosti a stín prstence na planetě.

Velmi zajímavé a cenné je pozorování z á k r y t u ně j a k é h v ě z d y Saturnovým prstencem. Ve stejných časových intervalech určujeme podle metody obvyklé pro pozorování proměnných hvězd jasnost zakryté hvězdy srovnáním s okolními hvězdami. Pro pozorování užijeme schematického nákresu zákrytu, abychom viděli, kterými částmi prstenu byla hvězda zakryta, a musíme samozřejmě udati soupis srovnávacích hvězd. Tato pozorování mohou dáti zajímavé poznatky o hustotě prstenu.

Jasnost »ušíc« prstenců. Východní a západní část Saturnových prstenců — »ušíc« — nebývají stejně jasné. Jejich vzájemná jasnost se i během několika dní mění. Je proto pozorování vzájemné jasnosti obou částí prstenců a srovnání s kotoučkem planety velmi důležité. Pozorování můžeme konati podobně jako srovnávání proměnných hvězd Argelanderovou metodou. Srovnáme jasnost každé části s centrem planety a konečně navzájem. Výsledek pozorování napíšeme na př. takto:

W 1 C 2 E, což znamená: západní ucho je o 1 stupeň jasnější než střed a střed je o 2 stupně jasnější než východní ucho. Pro tato pozorování stačí 40—50 mm dalekohled při padesátinásobném zvětšení.

Všecka pozorování planet po ukončení viditelnosti planety třeba zaslati Sekci ke zpracování.

OVZDUŠÍ A ZEMĚ

A. ZÁTOPEK, Geofysikální ústav v Praze:

O seismickém neklidu.

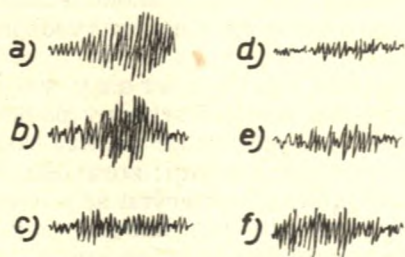
Prohlížíme-li podrobněji seismografické záznamy, zjistíme skoro vždycky, že čára záznamu je zvlněna drobnými rozruchy i v době, kdy stroj nebyl zasažen zemětřesením, které by mohl registrovati. Cvičené oko vidí na první pohled, že svým charakterem se tyto rozruchy liší od zemětřesných vln. Upoutaly častokrát pozornost návštěvníků seismické stanice pražské, z nichž řada se tázala po příčině těch zvláštních „vlněk“, o kterých se zpravidla zapomnělo hovořiti.

Rozruchy ty se nedají vyložiti jako vlivy poruch na stroji nebo účinky rušivých vlivů z nejbližšího okolí seismografu. Jsou to zachycené pohyby zemského povrchu, označované souhrnně jako seismický neklid. V tomto článku chci podati čtenáři přehledný obrázek těchto zajímavých pohybů a jejich příčin a ukázati, jak jsou zaznamenávány přístroji pražských ústavů.

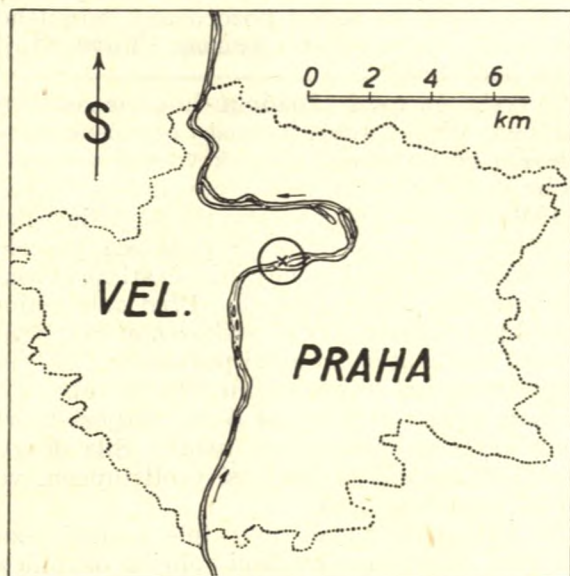
Svým vznikem je neklid (slovo *seismický* v dalším vynechávám) vázán na nejhořejší vrstvy zemského povrchu. Pokud se rozsahu týče, zasahují některé druhy neklidu jenom malou plochu, neklid je lokální či místní, nebo se neklid objevuje současně na větším území — někdy zasahuje celé kontinenty — pak se mluví o neklidu regionálním. Na pražských záznamech se setkáváme s oběma druhy. Na rozdíl od zemětřesení, jež je vždy dějem krátkodobým (nejdelší záznam citlivých seismografů trvá při velikých vzdálených zemětřeseních nanejvýš několik hodin, u blízkých je mnohem kratší), bývá seismický neklid obyčejně delšího trvání. Amplitudy neklidu, pokud nejsou druhotně zesíleny rezonančními zjevy, zůstávají malé (řádu několika tisícín mm), periody leží v oboru od zlomků vteřiny k několika málo minutám. Některé druhy neklidu jsou velmi pravidelné, u jiných zase se dá o pravidelnosti těžko hovořiti. Intensity neklidu s hloubkou pod povrchem ubývá.

Nejběžnější příčinou místního neklidu je ruch denního života, vznikající činností lidskou. Rychlé a těžké dopravní prostředky, běh strojů v průmyslových závodech, nárazy těžkých hmot na zemi (na př. beranidla a pod.) rozechvívají půdu často do té míry, že toto chvění člověk přímo pocítuje. Jindy nám je indikuje drnění oken aneb otřásání lehce pohyblivých předmětů.

Není třeba zdůrazňovati, že seismografy určené pro registraci zemětřesení, jest nutno před takovými otřesy chrániti. Budiž předem řečeno, že je to jediný druh neklidu, jehož účinky na přístroje je možno značně omeziti. Proto se seismografy staví tak, aby byly izolovány od budov i povrchových vrstev bezprostředně dotčených denním ruchem. Jsou-li ovšem povrchové otřesy značné síly a dějí-li se blízko stanice, neubráníme se jejich účinku. Tak na př. pražský horizontální seismograf zaznamenal údery pěchovadla dlaždičů pracujících v blízkosti budovy, v níž jest umístěn, jako jemné příčné čárky přes klidnou čáru záznamu. Neklid od denního ruchu není pro člověka ani pro stavby bezprostředně nijak nebezpečný. Nebezpečí tkví však v tom, že trvá takřka neustále a obsahuje kmity převážně krátkých period. U objektů trvale vystavených takovému kmitům se znenáhla porušuje vnitřní struktura materiálu, způsobuje se jeho únava a umělé stárnutí a může se nepředvídaným způsobem ohroziti jeho odolnost, zvláště když dojde k rezonančním kmitům materiálu s působícím ruchem. V poslední době věnuje tomuto neklidu stavební technika rostoucí pozornost. Zvláště jsou sledovány účinky otřesů na vysoké budovy a mostní konstrukce. Podkladem objektivního studia jsou záznamy otřesoměřů, v podstatě vhodně upravených seismografů.



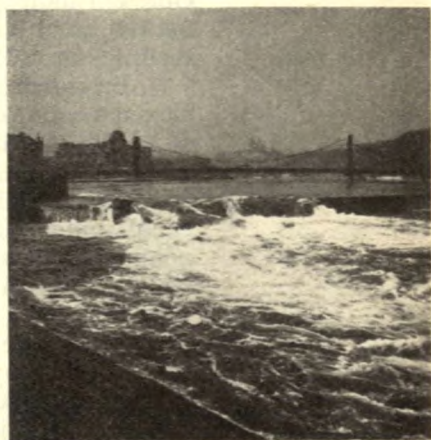
Obr. 1.



Obr. 2.

Kreslil A. Zátopek.

K obrázkům: 1. Svislá složka záznamu dopravních otřesů. Měřeno na Dienzenhoferově mostě v Praze. [Podle Ing. Dr. M. Jirsáka (l. c.).] a), b) těžká nákladní auta, c) autobus, d), e), f) uhelné povozy 10 q, 25 q, 35 q. — 2. Situace Helmhovského jezu (ležatý křížek). Kruhem vyznačena oblast pozorovaného neklidu. — 3. Průtok poškozeným místem jezu. Pohled proti proudu. (Foto Ing. J. Kurc.) — 4. Stavba jímky. Vpravo dolní částí obrázku viděti odtrženou část jezového tělesa, výše pak zúžený přepad vody. Při břehu vorová propust'. (Foto Ing. B. Paule.) — 5. Pohled na jez a podjezí při velké vodě 13. IX. 1940. Při břehu nahoře vorová propust'. (Foto Ing. B. Paule.) — Fotografie jsou z archivu ZÚ v Praze.



Obr. 3, 4, 5.

Obr. 1*) ukazuje záznam otřesoměru Výzkumného a zkušebního ústavu hmot a konstrukcí stavebních při Českém vysokém učení technickém v Praze.

Jiný druh lokálního neklidu vzniká nárazy v odních spoust, dopadajících s výše na kmitání schopný podklad, jak se to děje u vodopádů, přehrad, jezů a pod. Nárazy vody jsou uváděny okolní hmoty ve vynucené kmitání; zpravidla se objevují rezonanční kmity okolních hornin, kterými se původní rozruchy mnohonásobně zesilují. Neklid pak nabude (zvláště poněkud dále od zdroje) podoby čistě periodických kmitů. Podobné zjevy nepřekvapují u velikých vodopádů jako je Niagara, avšak jest zajímavé, že se vyskytují také u nás. Velmi krásným dokladem byl neklid, několikrát za sebou pozorovaný minulého roku v okolí opravovaného Helmovského jezu na Vltavě. Stojí za to zmíniti se o něm podrobněji.

Zmíněný jez byl vystaven mezi západním koncem ostrova Štvanice a levým břehem Vltavy (obr. 2, místo označené ležatým křížkem), při levém břehu samém je pak vorová propust, již možno viděti na obr. 4. Při odchodu ledu a povodni na Vltavě byla dne 15. března 1940 stržena část jezového tělesa, přiléhající k ostrovu Štvanici, takže voda, jež dříve přepadávala po celé šířce koruny jezu, začala protékati z největší části průrvou, vzniklou protřzením jezového tělesa (obr. 3). Před zahájením rekonstrukčních prací bylo nutno uzavřiti poškozenou část jezu jímku, čímž byl přepad vody, který se před poškozením dál na šířce 162 m, zúžen na 94 m při levém břehu Vltavy (obr. 4). Výška koruny jezu nad podjezím jest asi 5 m. Podjezí tvoří masivní deska betonu krytého kamennými kvádry. Síla desky jest asi 1 m. Podjezí jest zakončeno jakýmsi protistupněm ve vzdálenosti asi 12 m od jezového tělesa.

Koncem července 1940 zpozorovali obyvatelé v okolí jezu při stoupající vodě trvalé, pravidelné kmitání volných okenních křídel, listů ozdobných rostlin, záclon a jiných lehce pohyblivých předmětů, jež bylo okem dobře viditelné a dalo se asi třikrát za vteřinu. V témže rytmu klepaly dveře v bytech, u některých domů dokonce těžká domovní vrata. Intensity kmitů byly místně nestejně; rovněž se nedá říci, že by amplitud přibývalo pravidelně s výškou nad zemí. V některých domech bylo totiž kmitání silně znáti i v podzemních místnostech, zatím co v nejvyšším patře se nedalo pozorovati. Jinde zase tomu bylo naopak. Stahovací železné rolety výkladních skříní a garáží se viditelně pohybovaly a občas periodicky narážely na rámy, ukazující na zánějový charakter zjevu. Zejména dobře bylo viděti pohyby na tabulích výkladních skříní o rozměrech asi 2×2 m. Velikost postižené oblasti vysvítá z obr. 2, kde jest ohraničena nakresle-

*) Podle práce Ing. Dr. M. Jirsáka: „Měření otřesů staveb“, Zprávy veřejné služby technické, roč. 1939, Praha.

nou kružnicí. Nikdy předtím nepozorované pohyby s počátku značně zneklidňovaly obyvatele postiženého okrsku, a to hlavně proto, že trvaly dnem i nocí. V době největší intenzity byly kmity tak silné, že je člověk v leže pociťoval jako pravidelné slabé nárazy; citliví lidé nemohli pro ně spát. Jakmile voda opadla, úkaz zmizel. Opakoval se potom ještě několikrát, a to vždy při vysokých vodních stavech. Stalo se tak koncem srpna, dále v polovině září (obr. 5), kdy bylo lze konstatovati kolísání intenzity kmitů při stálém stoupání vody, což poukazuje na řadu ve zjevu zastoupených frekvencí, podobně počátkem listopadu. Opakováním zjev pro obecnost zevšedněl. Podíl na tom měl nesporně také podaný kvalitativní výklad zjevu.

(Dokončení.)

Drobné zprávy.

Kometa Cunninghamova (1940 c) je nyní již neviditelnou.

Kometa Friend (1941 a) byla různými pozorovateli označena jako mlhavý objekt 10^m — 12^m bez chvostu. Objevena 18. ledna, $\alpha = 22^h 18^m$ a $\delta = +43^\circ$.

Kometa Encke (1941 b = 1937 VI) měla při objevu 19. ledna jasnost 17^m a bude patrně ještě jasnější.

Kometa Paraskevopoulos (1941 c). Telegram z Cordoby ohlásil její objev: Leden 24, $8^h 13,1^m$: $\alpha = 17^h 13^m 42,7^s$, $\delta = -49^\circ 27' 4''$. Denní pohyb $+26^m 42^s$, $-2^m 57^s$, jasnost 2^m , objekt s jádrem, chvost delší 1° . Podle výpočtu dráhy k ekliptice je $168^{0,11}$, t. j. kometa má zpětný pohyb, vzdálenost perihelu 0,7899 astr. jednotek.

Efemeridu komety udáváme podle E. Rabeho z Dahlemu.

leden	30	$22^h 6,9^m$	$-52^\circ 11'$	$r = 0,791$	$\Delta = 0,267$	$1,5^m$
únor	7	1 9,2	$-14 51$	0,815	0,453	2,6
	15	1 40,8	$-1 39$	0,865	0,761	4
	23	1 52,0	$+ 3 46$	0,935	1,075	4
březen	3	1 57,8	$+ 6 45$	1,022	1,373	8

Kometa byla v únoru viditelná pouhým okem a prochází ze souhvězdí Velryby ve směru souhvězdí Skopce. X

Počet 3 supernov, objevených v mlhovině NGC 3184 v poměrně krátké době za sebou pozměňuje Zwickyho odhad objevu 1 supernovy za 600 let pro hvězdnou soustavu. Při prohlídce starších fotografií mlhovin za účelem pátrání po supernovách, které se děje na Harvardu a hlavně Mt. Wilsonu (Mt. Palomar), byla nalezena v NGC 3184 na desce mezi prosincem 1937 a dubnem 1938 supernova (max. $16,5^m$). Její objev na staré desce byl podnětem zkoumání dalších snímků mlhoviny a na desce březen až duben 1921 byla nalezena druhá supernova (max. asi $13,9^m$) a posléze třetí supernova s max. $11,0^m$. Podobně tomu bylo v NGC 4321 a 6946, kde mezidobí objevů 2 supernov bylo 13 ev. 22 roky. Prof. Shapley vyslovil domněnku, zda jednotlivé typy mlhovin se nevyznačují nadprůměrnými výskyty supernov a že i soustava Mléčné dráhy s dvěma supernovami (Crabnebula a Tycho-nova nova), je nejpravděpodobněji soustavou takového typu. Jmenované 3 objekty s více než jednou supernovou mají tvar spirály téměř bez zřetelného jádra, s rameny rozpadajícími se ve hvězdné mraky (typ Sc). Výskyt nov, které jsou častějším zjevem, je podle odhadu pro soustavu Mléčné dráhy 25 na rok, pro mlhovinu v Andromedě okolo 30 na rok. V obou hvězdných systémech byly dosud pozorovány 1 ev. 2 supernovy. V jiných soustavách, kde byly rovněž zjištěny novy, je poměr podobný. Z. P.

Meteorické zprávy.

II. sjezd pozorovatelů létavic konal se dne 19. října 1940 za účasti 7 členů; zastoupeny byly pozorovací stanice na Štrbském Plese (Dr. Bečvář), v Brandýse (sl. Hartmanová), v Praze (Vrátník) a v Ondřejově (Dr. Guth). Omluvný příspěvek zaslali pozorovatelé z Mor. Ostravy (Pišala) a z Přerova (Weber). Z Přerova zaslány byly návrhy, které byly prodebatovány. Podrobně byly prodebatovány výsledky pozorování Perseid a poukázáno na vhodnost Őpikovy metody pro statistická pozorování. Nový materiál bude publikován pravidelně v nově založených „pozorováních a zprávách“. Na návrh Dr. Bečváře bude připojen napříště u každého pozorovatele počet meteorů jím pozorovaný. Změny ve způsobu pozorování jsou tyto: Směr meteoru se udá souhvězdím, kde meteor měl pravděpodobně radiant: u meteorů pohybujících se rychlostí 0—1 je to pravděpodobně souhvězdí, ve kterém se meteor objevil, při rychlosti 2 je to sousední souhvězdí atd., při rychlosti 5 pak souhvězdí 90° vzdálené. Tím projeví se existence některého roje již ze statistických záznamů. Podrobnější pravidlo uvedeno bude později. Pro statistické účely nemají meteory, které se objeví v nižších výškách než 10°, význam, proto se sice do protokolu zapiší, ale zvláště i označí. Způsob redukce se nemění. Vydání gnomonického atlasu umožní doplnit statistiku i zakreslováním, důležitým zvláště pro určování radiantů. V. G.

Meteory a kometa Okabayasi-Honda 1940 e. Ačkoliv vzdálenost Země od dráhy této komety neklesne po 0,14 astr. jedn., patří přece tato kometa do skupiny drah, kde objevení se meteorů není vyloučeno. Předpokládáme-li, že se meteory s kometou příbuzné pohybují v rovině dráhy komety a že přicházejí ze stejné končiny nebe, pak můžeme vypočítati jejich zdánlivý radiant a ostatní elementy:

$$\begin{aligned} \text{Radiant: } \alpha & 215^{\circ}5, \\ \delta & -42^{\circ}6, \end{aligned}$$

rozdíl průvodičů (kometa—Země) v Ω : +154. Země v Ω je 1940, leden 28,3.

V. G.

Velké meteory: 1940, listopad 5. — 21^h 11^m ± SEČ., velikost —4, rychlost 2, délka 300, trvání 2 sec. Souřadnice vzniku: α : 350°, δ : +12°, konce α : 316°, δ : —5°. Barva žlutá-oranž., od poloviny dráhy růžencová stopa. Pozorovatel: Čurda Lipovský v Moravské Ostravě. — 1941, leden 21. — 5^h 15^m SEČ., velmi jasný, trvání 6^m. Směr letu jih—sever. V. G.

Kdy, co a jak pozorovati.

Planety v březnu a dubnu 1941.

Merkur je jitřenkou v poloze pro vyhledání nepříznivé.

Venuše je poblíž Slunce a není viditelná.

Mars postupuje ze souhvězdí Štřelce do Kozorožce, je však v poloze pro vyhledání dosti nepříznivé, protože je asi 1½^h před východem Slunce jen asi 6° nad jihovýchodním obzorem. Tak počátkem března spatříme jej v 5^h těsně nad hvězdami φ a σ v souhvězdí Štřelce (viz knížku Dr. Slouky: Poznejte souhvězdí, mapka čís. III.), kde Mars je mnohem jasnější. Z jasných hvězd v okolí jmenujeme nad jím Antara ve Štiru, nad východo-jihovýchodem dosti vysoko je Atair v Orlu a ještě výše nad ním je Wega v Lýře. Pak postupuje Mars v krajině chudé na jasné hvězdy, jeho jasnost roste a koncem dubna je ve 3^h nad východo-jihovýchodem ve výši asi 5°, je jasnější než Atair, který je vysoko nad jiho-jihovýchodem. Dne 21. III. a 19. IV. je v konjunkci s ubývajícím srpkem Měsíce.

Jupiter a **Saturn** postupují v souhvězdí Skopce. Po konjunkci dne 20. II., kdy jejich vzdálenost byla 1½°, vzdalují se obě planety zvolna od

sebe a spatříme je počátkem března ve 20^h vysoko nad západο-jihozápadem tak, že zářivý Jupiter je nad Saturnem. Z význačných hvězd je vlevo výše Aldebaran v Býku, nad jiho-jihovýchodem je Orion, vysoko nad ním skoro v zenitu je Vožka a vlevo níže jsou Blíženci. Koncem března jsou obě planety ve 20^h asi 15° vysoko nad západem a v první polovině dubna v tutéž hodinu již nízko nad západο-severozápadem. Dne 3. III., 27. III. a 27. IV. jsou obě planety postupně v konjunkci s Měsícem. Prsten Saturna ukazuje stranu jižní a jeví se jako elipsa o poměru os 1:3.

Částečné zatmění Měsíce dne 13. března a není u nás viditelné.

Prstencové zatmění Slunce dne 27. března není u nás viditelné ani jako částečné.

Zákryt Aldebarana Měsícem nastane dne 5. března, kdy je Měsíc skoro v první čtvrti. Aldebaran zmizí za tmavým okrajem Měsíce ve 20^h 37^m SEČ a objeví se vedle světlého okraje v 21^h 45^m SEČ. Při začátku zákrytu je Měsíc zhruba nad západο-jihozápadem ve výšce asi 40°.

Ing. V. Borecký.

Zákryty viditelné v Praze 1941.

$$\lambda = -0^{\text{h}} 57^{\text{m}} 40,3^{\text{s}} = -14^{\circ} 25' 04,5'', \quad \varphi = +50^{\circ} 05' 16''.$$

Datum	*	Magn.	Fáze	GMT=SC	a	b	P	Stáří
III. 5.	BD +16,621°	6,5	D	18h 43m*)	—	—	170°	7,7
5.	α Tau	1,1	D	19 37,2	-1,1	-2,0	110°	7,7
5.	α Tau	1,1	R	20 44,8	-0,9	-0,7	244°	7,7
6.	111 Tau	5,1	D	17 47,8	-1,8	-1,4	118°	8,6
7.	BD +17,1203°	6,2	D	19 29 *)	—	—	180°	9,7
7.	BD +17,1214°	6,5	D	20 36,7	-2,1	+2,7	31°	9,7
7.	BD +17,1224°	6,8	D	21 08,3	-1,3	-0,8	77°	9,7
8.	BD +17,1518°	6,7	D	18 04,8	-1,6	+2,2	40°	10,7
8.	λ Gem	3,6	D	21 41,3	-1,2	-1,1	91°	10,8
9.	BD +15,1775°	6,1	D	20 20,4	-1,4	-1,4	124°	11,7
10.	BD +12,1979°	6,5	D	22 01,7	-1,2	-1,6	129°	12,8
19.	BD -18,4372°	6,5	R	1 36,9	-0,5	-0,3	328°	21,0
21.	BD -18,5155°	6,3	R	3 59,4	-1,5	+1,7	222°	23,0

*) Tečný zákryt.

V. Guth.

Astronomie skrovných prostředků.

Jarní rovnodennost roku 1940. Kol jarní rovnodennosti měřil jsem několikrát v poledne výšku Slunce. Užíval jsem způsobu v Říši hvězd, XX, na str. 46 vyloučených. Usiloval jsem o malá zdokonalení. Ale pokusy mé nebyly šťastné. Tabulka měření ukazuje pod δ měřené hodnoty polední deklinace, pod δ_x interpolací z Ročenky počítané. Viz Říše hvězd, XX, str. 48. Rozdíl $\Delta = \delta - \delta_x$ poučuje nás o spolehlivosti měření.

Datum	měř. δ	poč. δ_x	Δ	Datum	měř. δ	poč. δ_x	Δ
17/3	-1,10°	-1,30°	+0,20°	29/3	+3,81°	+3,41°	+0,40°
20/3	-0,40	-0,11	-0,29	1/4	+4,33	+4,58	-0,25
24/3	+1,18	+1,45	-0,27	2/4	+4,80	+4,95	-0,15
25/3	+1,59	+1,85	-0,26				

Srovnajme s měřením z Říše hvězd, XX, str. 115. Tam střední hodnota absolutní velikosti úchylek činila 0,13°. Pro nové měření je střední hodnota úchylek bez ohledu na znaménko 0,26°, tedy (náhodou) dvakrát větší než v minulém měření. Pokusy mé nebyly tedy šťastné. Zamýšlená zlepšení ukázala se zhoršením.

Než i měření silněji rozkolísaná, jak ukazuje sloupec Δ , nejsou bezcenná. Arci grafická metoda v Říši hvězd, XX, str. 115 vysvětlená nám nyní selže. Nanesme směrem vodorovným data, volice pro interval jednoho dne 1 cm. Od bodů značících poledne pro data z tabulky vztýčíme kolmici pro kladné deklinace, spustíme kolmici pro záporné δ . Stupeň deklinační zobrazíme 1 cm. Můžeme pak odhadem zakreslit ještě setiny stupně, jež arci jsou jen orientační povahy. Udávají, zda předchozí desetinu máme pokládati za silnou či slabou.

Serie sedmi bodů nad a pod osou časovou by se řadila v přímku, kdyby nebylo chyb. Usilujeme o to, abychom pomocí černé nitě vycitili tuto přímku našimi body obskakovanou. — Když jsme se po několika pokusech stran polohy niti jakž-takž ustálili, podíváme se po rovnodennosti. Určuje ji průsečík niti s osou časovou. Padne za poledne dne 20/3. To se hrubě shoduje s Ročenkou, jež klade rovnodennost jarní na 20/3 v 19h 24m SEČ. — Rádi bychom přezkoumali také hodinu. Ale ta se špatně určuje, protože nit s osou časovou svírá malý úhel, jen asi 21°. — Úhel ten si arci můžeme zvětšiti na 61°, zobrazíme-li 1 délkou 5 cm. Za to se nám ale obrazové body rozkolísají pětkrát více než dříve, čím jistota pro polohu niti již dříve nevalná hodně se zhorší.

Tak to zahodíme? — Nikoliv! — Pro takové těžkosti vypracovali matematikové t. zv. metodu nejmenších čtverců. Pomocí této lze polohu niti, kterou jsme dříve stanovili zkusmo a přibližně, určití přesně. Vypočítá se ta poloha kompromisní, pro niž součet čtverců z úchylek stane se minimem. Od této podmínky je jméno metody. Počítá se se čtverci, nikoliv s úchylkami samotnými, protože tu by se nám velká úchylnka kladná mohla vyrovnati velkou zápornou. Pak je chyba jako chyba, nedoměření jako přeměření, protože čtverec i záporného čísla je kladný.

Metoda nejmenších čtverců je veliká vymoženost, protože odstraňuje libovůli při použití našich měření. — Staří astronomové dělali totéž, co podnes dělá student, když něco několikrátě měřil a výsledky se mu neshodují. Vybírali z měření to, které podle jejich mínění bylo nejlepší. — Než přesvědčení není zárukou pravdy. Člověk může býti o něčem skálopevně přesvědčen a mýlí se přece. — Zmíněný výběr dával lidské subjektivitě příliš veliký vliv při zpracování výsledků. Ten se právě methodou nejmenších čtverců vymýtí. — Nevykládám ji zde, protože poučení o ní naleznete v kterékoli knize, jež se obírá technikou jakéhokoliv měření.

Co tedy dostaneme z našich špatných měření tímto přísným postupem? — Vypočetl jsem onu přímku, již jsme se pokusem s nítí mohli jen přiblížiti. Tím odpadá potíž při zjišťování průsečíku, jenž určuje jarní rovnodennost. Shledal jsem, že byla v 21/3 v 1h 26m. — Srovnáme-li s údajem naší Ročenky, vidíme, že jsme proměřili 6h = ¼ dne.

Čtvrtina dne jest však právě nejistota prvních měření rovnodennostních, jež konal H i p p a r c h o s v letech —161 až —127. — Dnešní špatná měření mají takovou cenu jako nejlepší měření před 2000 lety. Z toho některé závěry v článku příštím.

Dr. Arnošt Dittrich.

Astronomie pro pokročilé.

Určení pohybu Slunce z radiálních rychlostí hvězd. V minulém roce založená Početní sekce si vzala za úkol řešení různých numerických problémů z astronomie a příbuzných oborů. V dnešní zprávě chceme čtenářům Ř. H. ukázati výsledky práce pražské skupiny členů Početní sekce, kteří měli za úkol zpracovati radiální rychlosti hvězd a určití z nich pohyb Slunce v prostoru. Je to ovšem jen předběžná zpráva, než bude možno celou práci uveřejniti v obsáhlejší a mezinárodnímu foru přístupné formě.

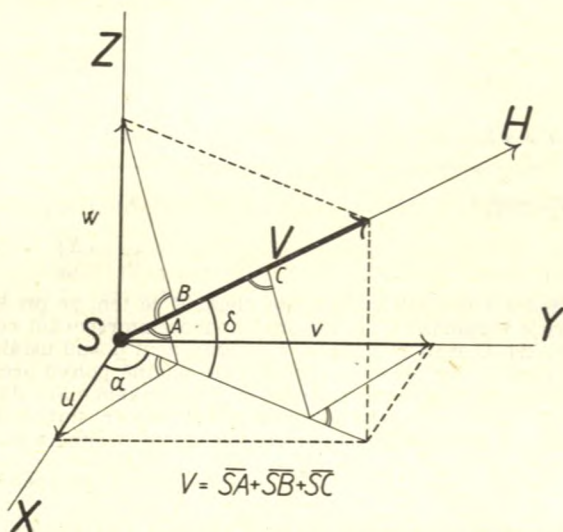
Zvolíme si následující systém pravouhlých prostorových souřadnic. Počátek soustavy leží ve Slunci S (viz obr. 1), rovina xy leží v rovině rovníku, osa x míří k jarnímu bodu a osa z k severnímu pólu. Osa y má rektascenzi 90° neboli 6h. Směr ku hvězdě H je dán rektascensí α a deklin-

naci δ . Radiální rychlost hvězdy označme V a nanese ji na spojnici SH . Rozložíme-li nyní radiální rychlost V na tři složky u, v, w , spadající do směru os x, y, z , obdržíme snadno

$$u \cos \alpha \cos \delta + v \sin \alpha \cos \delta + w \sin \delta = V, \quad (1)$$

jako plyne z obrázku promítáním u, v, w , do směru SH .

Kdyby hvězdy stály a pozorovaná rychlost V tudíž pocházela pouze od pohybu Slunce, stačilo by si zvoliti na celém nebi tři vhodné položené hvězdy a z nich určití naše tři neznámé u, v, w . Ve skutečnosti konají hvězdy vlastní neboli pekulární pohyby a pozorovaná radiální rychlost nepochází celá od pohybu Slunce, nýbrž z větší nebo menší části také



Obr. 1. Pravé úhly jsou označeny dvojitými obloučky.

od pekulárního pohybu hvězd. V dalším předpokládáme, že pekulární pohyby hvězd jsou nahodilé jak co do směru tak i do velikosti. Při velkém množství hvězd se proto pekulární složka vyloučí — asi tak jako se vyloučí nahodilé chyby při velkém počtu měření — a zbude jen vliv slunečního pohybu. Proto k určení slunečního pohybu užijeme co největšího počtu hvězd, jichž radiální rychlost byla změřena. Pro každou hvězdu napíšeme rovnici tvaru (1) a celý systém rovnic řešíme podle metody nejmenších čtverců. Takto dostaneme systém rovnic (t. zv. normální rovnice):

$$\begin{aligned} u \Sigma \cos^2 \alpha \cos^2 \delta + v \Sigma \sin \alpha \cos \alpha \cos^2 \delta + w \Sigma \cos \alpha \sin \delta \cos \delta + \\ + K \Sigma \cos \alpha \cos \delta = \Sigma V \cos \alpha \cos \delta \\ u \Sigma \sin \alpha \cos \alpha \cos^2 \delta + v \Sigma \sin^2 \alpha \cos^2 \delta + w \Sigma \sin \alpha \sin \delta \cos \delta + \\ + K \Sigma \sin \alpha \cos \delta = \Sigma V \sin \alpha \cos \delta \quad (2) \\ u \Sigma \cos \alpha \sin \delta \cos \delta + v \Sigma \sin \alpha \sin \delta \cos \delta + w \Sigma \sin^2 \delta + \\ + K \Sigma \sin \delta = \Sigma V \sin \delta \\ u \Sigma \cos \alpha \cos \delta + v \Sigma \sin \alpha \cos \delta + w \Sigma \sin \delta + nK = \Sigma V, \end{aligned}$$

kde jsme si přidali novou neznámou, t. zv. člen K , o jehož významu bude dále řeč. Bývá obvykle blízký nule.

Při velkém počtu hvězd n si celé řešení velmi usnadníme, když celé nebe rozdělíme na 96 polí podle tohoto schematu:

Severní polokoule

pás r od 0° do 30° deklinace, v rektascensí po 1h dělený	24 polí,
> m > 30° > $48,6^\circ$ >	> 2h > 12 >
> s > $48,6^\circ$ > $64,45^\circ$ >	> 3h > 8 >
> p > $64,45^\circ$ > 90° >	> 6h > 4 >

Jižní polokoule souměrně dělená	48 >
Celkem	96 polí.

Pro hvězdy obsažené v každém poli vypočteme aritmetickým středem střední radiální rychlost \bar{V} a místo souřadnic α, δ jednotlivých hvězd nastupují souřadnice středů polí. Pravidelným rozdělením polí se rovnice (2) velmi zjednoduší na tvar¹⁾

$$\begin{aligned} \Sigma \bar{V} \cos \alpha \cos \delta &= u \Sigma \cos^2 \alpha \cos^2 \delta & v &= \frac{\Sigma \bar{V} \sin \alpha \cos \delta}{32,21} \\ \Sigma \bar{V} \sin \alpha \cos \delta &= v \Sigma \sin^2 \alpha \cos^2 \delta & u &= \frac{\Sigma \bar{V} \cos \alpha \cos \delta}{32,21} \\ \Sigma \bar{V} \sin \delta &= w \Sigma \sin^2 \delta & \text{nebo po dosazení} & \\ & & w &= \frac{\Sigma \bar{V} \sin \delta}{31,58} \\ \Sigma \bar{V} &= 96K & K &= \frac{\Sigma \bar{V}}{96} \end{aligned} \quad (3)$$

Bezprostřední kinematický význam členu K je ten, že při kladné hodnotě představuje rozpínání a při záporné hodnotě smršťování celého systému užitých hvězd. O jeho skutečném významu není dosud ustálené mínění.

Takto určené složky u, v, w představují vlastně pohyb určité skupiny hvězd vůči Slunci a teprve se změněným znaménkem nám dávají složky pohybu Slunce vůči uvažované skupině hvězd. Směr slunečního pohybu, t. j. rektascensí A a deklinaci D slunečního apexu určíme z rovnic

$$\operatorname{tg} A = \frac{v}{u}, \quad \sin D = \frac{w}{s}, \quad \text{kde } s = +\sqrt{u^2 + v^2 + w^2} \text{ je rychlost Slunce.}$$

Tímto způsobem zpracovala pražská skupina (A) Početní sekce přes 7000 radiálních rychlostí hvězd. První etapou bylo pořízení lístkového katalogu všech hvězd, jichž radiální rychlost byla dosud změřena. V druhé etapě byly hvězdy rozděleny podle spektrálních tříd a rozděleny mezi členy Sekce. Tito pak provedli rozdělení hvězd do jednotlivých polí, vypočetli střední radiální rychlosti jednotlivých polí a postupovali podle rovnic (3).

Spektrální typ	Počet hvězd	Počet hvězd	km/sec					A o	D o
			u	v	w	K	S		
O—B	Rampas Turek	1480	-0,41	-18,48	+ 8,32	+2,81	20,24	268,7	24,2
A	Petráček Procházka	1430	-1,00	-14,54	+ 8,35	-0,29	16,79	263,9	+26,4
F	Mrázek	1030	+3,10	-18,93	+ 9,02	-1,41	21,19	279,3	25,2
G	Pěkný	1343	+3,89	-17,24	+ 9,80	-0,94	20,21	282,7	+29,0
K	Mladý Ruml	1471	+4,86	-18,65	+11,11	+1,55	22,90	284,6	+29,0
M—N	Strýček	716	+7,53	-17,01	+15,19	-1,69	24,02	293,9	+39,2

¹⁾ Když všem polím dáváme stejnou váhu nezávisle od počtu hvězd v poli obsažených.

Bylo provedeno několik řešení. Výsledky jednoho z nich uvádíme v následující přehledné tabulce. Je to řešení ze všech hvězd, jen s vyloučením hvězd proudových. Jsou to hvězdy, které odporují požadavku o nahodilosti pekuliárních pohybů, jako na př. Plejady, Hyady, proud Ursa maior a pod.

Naše řešení je v dobré shodě s dosud nalezenými hodnotami pro polohu slunečního apexu i rychlosti Slunce a je co do počtu užitých hvězd řešením rekordním. Dosavadní řešení, jsouce staršího data, mají i menší počet hvězd, jichž radiální rychlost byla změněna.

Shora uvedenými výsledky nejsou zdaleka vyčerpány všechny možnosti využití, které skýtá náš materiál. Na dalším zpracování Početní sekce dále pracuje a podrobnější výsledky i diskuse všech výsledků bude uveřejněna v publikacích Č. A. S. Účelem tohoto článku bylo hlavně ukázat, že i amatéři mohou při vhodné organizaci provádět práce skutečně vědecké ceny, vyhrazené až dosud jen vědeckým pracovníkům, a že takové práce nevybočují prakticky z úrovně středoškolské matematiky.

Doc. Dr. F. Link.

Zprávy a pozorování členů Č. A. S. (řídí vědecká rada).

Z činnosti meteorické sekce. — IV. čtvrtletí 1940.

Dodatečně otiskujeme v přehledu výsledky pozorování létavic Dr. Bečváře ze Štrbského Plesa za rok 1940, které nás došly koncem listopadu 1940. Jako obvykle je to jedna z nejdůležitějších pozorovacích řad. V přehledu uveřejněny jsou též výsledky z ostatních pozorovacích míst, pokud nás došly do uzávěrky této rubriky 20. ledna 1941 (viz Ř. H., XXI, p. 231). Prosíme naše členy, aby svá pozorování zasílali včas, jinak nebude je možno pojmuti do úhrnné zprávy.

Pozorování velkých rojů:

V posledním čtvrtletí věnována byla pozornost *meteorům komety Giacobini-Zinner* (9/10 října), ale až na několik ojedinělých členů tohoto roje nebyla zjištěna větší činnost.

Leonidám i *Geminiidám* nepřálo příliš počasí a vedle toho činnost obou rojů připadla na období úplňku.

Nové radianty:

24/25 května	zjištěn radiant v souhvězdí Boota (Dr. Bečvář, Štrbské Pleso).
9. července	» » » Orla »
27. srpna	» » » Draka »
23. září	» » » Vodnáře »
3. října	» » » Andromedy (M. Weber, Přerov)
	o souřadnicích $\alpha = 2,9^\circ$, $\delta + 40,6^\circ$ z 5 meteorů.
9. listopadu	» » v souhvězdí Žirafy (M. Weber, Přerov)
	o souřadnicích $\alpha = 111,5^\circ$, $\delta + 62,1^\circ$ z 5 meteorů.
2. prosince	» » v souhvězdí Kassiop. (M. Weber, Přerov)
	o souřadnicích $\alpha = 28,5^\circ$, $\delta + 66,9^\circ$ z 5 (+ 2 ?) meteorů.

Výšky meteorů:

Ze společně pozorovaných meteorů na základně Přerov-Mor. Ostrava vypočetl M. Weber z Přerova, grafickou metodou V. Gutha, výšky vzplanutí (M), resp. uhasnutí (N), místa která měla tyto body v zenitu a rychlosti v .

28. VII. 1940:

$$T = 22^h 16^m \quad M : h = 96,1 \text{ km} \quad \lambda = -19,1^\circ \quad \varphi + 49,8^\circ \\ N : h = 91,2 \text{ km} \quad \lambda = -19,1^\circ \quad \varphi + 49,31^\circ \quad v = 36 \text{ km/sec.}$$

28. VII. 1940:

$$T = 22^h 27^m \quad N : h = 93,1 \text{ km}$$

28. VII. 1940:

$T = 22^h 33^m$ $M : h = 149,9 \text{ km}$ $\lambda = -20,45^\circ$ $\varphi + 47,46^\circ$ $L = 57,1 \text{ km}$
 Pers. $N : h = 118,1 \text{ km}$ $\lambda = -20,17^\circ$ $\varphi + 47,30^\circ$ $v = 56 \text{ km/sec.}$

11. VII. 1940:

$T = 23^h 19^m$ $M : h = 110,9 \text{ km}$ Stoupající dráha napovídá chybě v pozorování.
 $N : h = 124,5 \text{ km}$

Tabulka:

a) Štrbské Pleso: $\lambda = -20^\circ 03' \text{ E. Gr.}$, $\varphi = +49^\circ 07'$.

Pozorovatelé: Dr. A. Bečvář (T), J. Uhlár (U), V. Hoepfnerová (O), J. Ličko (L), M. Káčerová (A).

Leden:

Dat.	T_1	T_2	τ	n	n_R	k	$f(1)$	$f(\sigma)$	m	σ
4.	21,45	22,45	60	8	—	1,2	6,0	9,6	3,4	T5, U3**)
14.	21,52	22,52	60	14	—	1,0	8,0	14,0	4,1	T8, U6

Květen:

8.	22,29	23,09	40	7	—	1,5	13,8	16,2	2,4	T6, U2
9.	21,40	22,25	40	7	—	1,1	11,6	11,6	3,3	T7
23.	21,30	22,30	60	3	—	2,7	8,1	8,1	2,7	T3, U0
24.	21,35	22,35	60	4	3 ¹⁾	2,8	11,0	11,0	2,0	T4, U2
25.	22,00	23,30	90	10	4 ¹⁾	1,5	8,0	10,0	3,1	T8, U3
26.	22,29	23,29	60	7	—	1,4	10,0	10,0	2,3	T7, U1

Červen:

2.	22,05	0,15	130	32	—	1,0	10,8	14,8	2,8	T22, U12
3.	22,15	23,45	90	17	—	1,0	9,4	11,4	3,0	T14, U3
4.	22,25	0,25	120	28	—	1,0	9,6	14,0	3,1	T16, U15
6.	22,10	23,30	80	13	—	1,0	9,0	9,7	3,2	T12, U6
7.	23,05	23,35	30	2	—	1,4	5,7	5,7	3,0	T2, U0
8.	23,30	0,30	60	11	—	1,0	6,0	11,0	2,9	T6, U5
11.	22,50	23,30	40	4	—	1,3	5,8	7,8	3,5	T3, U1
29.	22,00	23,38	98	18	—	1,0	6,7	11,0	2,8	T11, U8

Červenec:

1.	23,25	0,30	60	7	—	1,0	7,0	7,0	2,6	T7
2.	22,50	23,50	60	19	—	1,0	14,0	19,0	2,5	T14, U10
9.	22,38	23,48	70	20	6 ²⁾	1,1	17,1	19,0	3,3	T18, U5
10.	22,49	0,31	102	30	—	1,0	14,7	17,6	3,1	T25, U9
11.	22,45	0,45	120	22	—	1,0	6,5	11,0	2,9	T13, U10
28.	21,59	22,59	60	18	4 ³⁾	1,3	16,6	23,0	2,6	T13, U7
29.	22,02	0,02	120	59	14	1,0	24,5	29,5	3,4	T49, U14
30.	22,16	23,41	75	24	5	1,0	19,2	19,5	3,3	T24

Srpen:

5.	21,25	23,15	110	44	20	1,0	17,8	25,2	2,9	T31, U16
6.	21,46	23,46	120	55	28	1,1	23,8	29,7	3,4	T44, U14
7.	23,14	1,14	120	46	30	1,2	19,0	26,5	3,0	T33, U11, O17
9.	22,01	0,30	149	64	50	1,5	20,2	39,2	3,1	T33, U28, O5, L15
10.	23,00	3,00	240	238	178	1,0	34,1	61,9	3,0	T131, U80, O69 L58, A7
12.	22,55	23,55	60	17	15	4,0	40,0	68,0	1,6	T10, U14, O8, L1
27.	20,45	22,45	110	18	5 ⁴⁾	1,0	9,8	9,8	3,2	T18

Z á ř í:

23. 20,33 21,33 60 14 7^o) 1,1 9,9 15,4 3,6 T9, U6

Poznámka:

¹⁾ Rad. v Boo. ²⁾ Rad. v Agl. ³⁾ Rad. v Per. ⁴⁾ Rad. v Dra. ⁵⁾ Rad. v Agr.
 Úhrnem pozorováno 2754 min. 880 meteorů ($T=606$, $U=291$, $O=99$, $L=74$).

b) Zábřeh u Moravské Ostravy: $\lambda -18,16^{\circ}$ E. Gr., $\varphi +49,49^{\circ}$.
 Pozorovatel: Ing. F. Dvořák (D).

Dat.	T_1	T_2	τ	n	n	k	$f(1)$	$f(\sigma)$	m	σ
X. 3.	19,55	20,55	60	4	—	1,0	4,0	—	3,5	D
8.	22,55	1,00	120	15	—	1,0	7,5	—	2,5	D
11.	0,37	2,18	101	15	—	1,1	9,9	—	2,5	D

c) Přerov: $\lambda -17^{\circ} 28'$ E. Gr., $\varphi +49^{\circ} 27'$.

Pozorovatelé: B. Dobiček (B), M. Dobišek (M), J. Němec (N), M. Weber (W).

			$\Sigma\tau$							
VIII.	26.	20,30	22,00	81	12	—	1,0	8,9	8,9	2,2 B
	31.	21,00	22,00	111	12	—	1,0	7,7	14,4	2,7 B, W
IX.	5.	21,00	22,00	116	5	—	1,4	4,2	7,0	2,8 B, W
	6.	22,00	23,00	110	11	—	1,7	12,0	20,3	3,2 B, N
	7.	22,00	23,00	53	9	—	1,4	13,8	13,8	3,4 B
X.	3.	20,00	23,00	320	39	—	1,0	8,3	14,2	2,7 B, W
	8.	23,00	0,00	57	4	—	1,2	5,3	5,3	3,4 W
XI.	10.	2,00	4,00	172	53	—	1,0	21,1	36,0	2,4 B, W
	21.	20,05	21,05	109	8	—	1,0	5,0	8,9	2,6 M, W
	27.	20,00	21,00	110	8	—	1,2	6,0	10,6	2,8 B, W
XII.	1.	20,00	21,00	101	15	—	1,0	11,3	17,8	2,7 M, W
	2.	19,00	21,00	189	37	—	1,0	17,0	34,0	3,0 W, M
	17.	18,00	19,00	115	3	—	1,2	1,8	3,6	2,2 B, W
	22.	20,00	21,00	110	8	—	1,0	—	8,9	2,3 B, W

d) Ondřejov: $\lambda -14^{\circ} 47'$ EGr., $\varphi +49^{\circ} 55'$.

Pozorovatel: Dr. V. Guth (G).

X. 8. 21,00 0,00 112 15 4 1,2 9,6 — 3,1 G

e) Modřany: $\lambda -14^{\circ} 24'$ EGr., $\varphi +50^{\circ} 0'$.

Pozorovatel: Z. Bochníček (B).

VIII.	9.	23,15	2,15	150	31	18	1,4	17,4	—	3,4 B
	11.	23,53	2,08	64	71	53	1,4	93,2	—	3,5 B

f) Klatovy: $\lambda -13^{\circ} 17'$ EGr., $\varphi +49^{\circ} 24'$.

Pozorovatel: F. Fährlich (F).

XII. 21. 18,56 19,56 51 9 — 1,0 10,6 — 3,2 F

Fotografie:

Zajímavou statistiku zaslal Dr. Bečvár (Štrbské Pleso):

Aparát	Počet negat.	Úhrnná expozice	Meteory
Kodak anastigmat	1 : 3,5	39 4697 min.	1 dne 10. VIII. v Cas.
Zeiss. Tessar	1 : 4,5	8 1042 min.	1 dne 5. VIII. v And.
Dialytar	1 : 4,5	5 888 min.	1 dne 5. VIII. v Cas.
Anastigmat	1 : 5,5	1 243 min.	1 dne 10. VIII.
Úhrnem	(38 nocí) 53	6870 min.	4 meteory.

Všechny fotografované meteory jsou Perseidy.

*) Datum vztahuje se k T_1 . **) Číslo u zkratk pozorovatelů značí počet meteorů viditelných jednotlivými pozorovateli.

Velké meteory:

V Štědrovečerní noci 24/25 prosince pozorován byl velký detonující meteor v 2h 43m SEČ. Četné zprávy, které o něm došly, jsou předmětem podrobného zkoumání. Výsledky sděleny budou později.

Za Sekci: *Dr. V. Guth.*

Oprava: Pozorování p. J. Indry, otištěné v R. H., XX, str. 235 se vztahují na rok 1939.

Nové knihy.

Jan Kučera: **Kniha o filmu**, 80, str. 228+16 str. obr. příloha. Nakladatelství Orbis, Praha XII. Cena brož. 60 K, váz. 75 K.

Mnohý amatér-astronom snažil se některé úkazy nebe zachytiti na filmový pás. Tento druh kinematografie patří jistě k nejobtížnějším a předně vyžaduje výbornou znalost přijímací techniky. Kučerova kniha je vhodnou učebnicí pro filmaře všeho druhu, zatím co nechává stranou techniku různých přístrojů a popis optiky, zabývá se hlavně technickou konstrukcí filmu a vztahem člověka k tomuto modernímu vynálezu. Nezapomíná na zvukovou techniku, důkladně analyzuje techniku filmového prostoru a také mnohdy macešsky odbývané titulky správně hodnotí a na jejich význam upozorňuje. Zajímavá čtrnáctistránková obrazová příloha doplňuje psané slovo a dodává mu živost. Vztah moderního člověka k filmu vyžaduje, aby jeho techniku a ideové zákulisí dobře znal, Kučerova kniha je nejlepším průvodcem tohoto druhu, který v poslední době byl v českém jazyku vydán.

Zprávy Společnosti.

Členská schůze bude 8. března 1941 o 16. hodině v přednáškové síni Lidové hvězdárny v Praze na Petříně. Přednáší Dr. Vlad. Guth: „O fyzikální podstatě komet“.

Členská schůze v únoru 1941 byla 8. února za účasti 52 členů. Přednášel Dr. Slouka o amatérských dalekohledech. Zmínil se o přednostech i nedostatecích jednotlivých druhů dalekohledů a možnostech jejich výroby a upotřebení amatéry. Po přednášce demonstroval dva druhy dalekohledů, vyrobených našim členem p. E. Pacovským: 11 cm reflektor v dokonale paraktické montáži v pointovacím dalekohledem a pětcentimetrový lidový dalekohled.

Vzpomínka obětavému členu. Podle vráceného časopisu se dovídáme, že v Přesticích zemřel náš člen p. Frant. Chmel. Zesnulý měl četnou rodinu a finanční prostředky jeho byly skrovné. Proto mu výbor povolil snížený příspěvek a jmenovaný člen jej mohl spláceti. Činil tak velmi svědomitě a po celá léta posílal šestkrát za rok po 5 K. Mohl býti vzorem mnohým bývalým členům, kteří musili býti ze Společnosti pro neplacení vyloučeni, ačkoliv jejich finanční prostředky byly neporovnatelně lepší. Zesnulému členovi Fr. Chmelovi zachováme vždy vděčnou vzpomínku.

Zprávy Lidové hvězdárny.

Návštěva na hvězdárně v lednu 1941. V lednu nebylo na hvězdárně platických návštěv. Členové Společnosti docházeli hlavně do knihovny a do kanceláře za spolkovými záležitostmi.

Pozorování na hvězdárně v lednu 1941. V lednu bylo pozorováno pouze Slunce, a to po 11 dnů. Sluneční činnost v lednu byla hodně mírná, zvláště v polovici ledna, kdy byly pozorovány pouze 3 drobné skupiny. Koncem ledna byla činnost poněkud vyšší; bylo pozorováno 7 skupin se 76 skvrnami malé a střední velikosti. K.

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. — Novin. známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací úřad Praha 25. Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. března 1941.

Obsah čís. 3.

Hvězdárny na Měsíci. — Jan Fejtek: Viditelnost stálic za dne malým dalekohledem. — Jupiter - Králomoc. — Jak pozorovati planety. — Dr. A. Z á t o p e k: O seismickém neklidu. — Drobné zprávy. — Meteorické zprávy. — Astronomie skrovných prostředků. — Astronomie pro pokročilé. — Zprávy a pozorování členů Č. A. S. — Co, kdy a jak pozorovati. — Nové knihy. — Zprávy Společnosti. — Zprávy Lidové hvězdárny.

Seznam populární knihovny

České společnosti astronomické v Praze.

Číslo:

- 3527 — Základy astronomie v příkladech. K. Hora 1894. 54 strany.
2140 *Machovec Fr.*: Zobrazování tečen a středu křivek. Praha 1883. 140 stran.
380 *Mandl Vl.*: Problém mezihvězdné dopravy. Praha 1939. 101 strana.
3301 *Markl J.*: K teoretickým základům emanační teorie. Praha 1930. 11 stran.
Mašek B.: Hvězdářská ročenka na rok 1921—1940.
3439 *Maška O.*: Hvězdná obloha. Brno 1937. 102 stran.
381 *Matoušek O.*: O stavbě Země. Praha 1929. 328 stran.
3533 — Geologie. Díl I. Praha 1940. 411 stran.
383 *Matoušek O.-Albrechtová V.*: Tajemství nebes. Praha 1918. 129 stran.
3110 *Matula V.*: Einsteinova teorie relativity. Praha 1924. 127 stran.
3493 — Boj o tajemství hmoty. Cesta chemie. Praha 1936. 204 strany.
3468 *Mazurek A.*: Základy praktické optiky. Píerov 1939. 200 stran.
384 *Meyer V.*: Svět planet. Praha. 113 strany.
385 — Konec světa. Praha. 137 stran.
386 — Na hvězdárně. Praha. 137 stran.
389 — Komety a meteory. Praha 1910. 100 stran.
476b *Molenda A.*: Hlasatel povětrnosti. Praha 1886. 67 stran.
390 *Nábělek Fr.*: O hvězdách. Kroměříž 1906. 196 stran.
449c — Nebeské hodiny. Kroměříž. 32 strany.
391 *Nachtikal F.*: Princip relativity. Brno 1921. 115 stran.
395 Naší přírodou. R I. Praha 1937—38. 960 stran.
3219 Naší přírodou. R II. Praha 1938—39. 964 strany.
3503 Naší přírodou. R III. Praha 1939—40. 955 stran.
481 *Němec A.*: Život Země. Píerov 1936. 118 stran.
392 *Neubauer J.*: Nekonečný prostor. Brno 1923. 116 stran.
2639 *Newcomb S.*: Astronomie pro každého. Praha 1909. 390 stran.
393 *Nordmann Ch.*: Náš pán a velitel čas. Praha 1926. 206 stran.
3530 — Einstein a Vesmír. Praha 1923. 203 strany.
2196 *Novák B.-Müller F.*: Výpočet dráhy vlasatice 1891 I. Praha 1893. 11 stran.
3429 *Novák Vl.*: O vývoji Země a života na Zemi. Praha 1936. 156 stran.
3463 — Kolísání podnebí v dobách geologických a historických. Praha 1933. 192 strany.
3473b — Fysikální názor světový. Praha 1922. 32 strany.
394 *Novotný Fr.*: Geodetické názvosloví česko-německo-francouzské I. Praha 1902. 192 strany.
2144 *Nušl Fr.*: Prokop Diviš. Praha 1899. 32 strany.
396 *Pánek A.*: Dr. Fr. Jos. Studnička. Praha 1904. 102 strany.
397 *Parkerová E.*: Astrologie a její upotřebení v životě. Brno 1929. 250 stran.
2149 *Pařízek A. P.-Šulc O.*: Výpočet dráhy komety 1881/II. Praha 1893. 15 stran.
347og *Pecka Fr.*: První obyvatelé země České. 16 stran.
398 *Pelcl P.*: O pohybu, podstatě a vzniku komet. Komety Halleyova. Praha. 128 stran.



Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna.

V březnu je hvězdárna obecnému přístupna kromě pondělí denně ve 20 hodin. Měsíc bude možno pozorovati od 1. do 13. března. Podle možnosti budou vždy také ukazovány za jasných večerů planety Jupiter a Saturn, význačné barevné stálice, dvojhvězdy a hvězdokupy. — Hromadné návštěvy škol denně mimo pondělí v 19 hodin a spolků v 21 hodin.

Administrace:

Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna.

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

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 1940 (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.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Dr. Hubert Slouka, Praha XVI., Nad Klikovkou 1478. — Tiskem křítiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosce čís. 94. — Novin. známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací úřad Praha 25.

1. března 1941.