

# ŘÍŠE HVĚZD

Č. 10. - 1. XII. 1938.

ROČNÍK XIX.



FRIEDRICH WILHELM BESSEL

VDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ



U-R-F



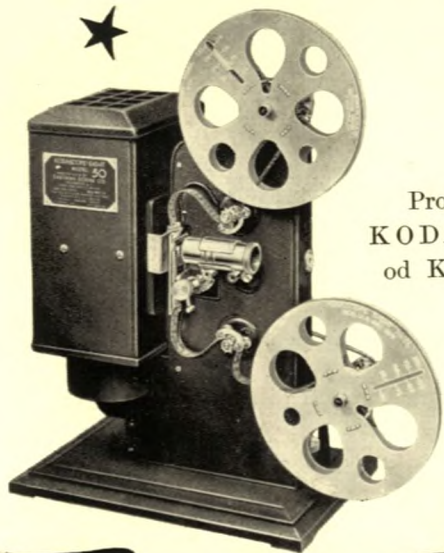
## *Dětství i vánoce uprchnou dříve než se nadějeme.*

Domácí kino Ciné Kodak, které darujete k Ježíšku zachytí neocenitelné vzpomínky - první úsměv - první krůčky - všechno co máte nejraději. KODAK je dárkem, jemuž bude vždy znovu žehnáno.

Prospekty i předvedení v odborných závodech zdarma.

Projektory  
KODASCOPE  
od Kč 1590.—

Přijímací komory  
CINÉ KODAK  
od Kč 1150.—



**\* K JEŽÍŠKU DOMÁCÍ KINO Kodak \***

# Ř Í Š E H V Ě Z D

R. XIX., Č. 10. ŘÍDÍ DR. HUBERT SLOUKA. 1. PROSINCE 1938.

## *Friedrich Wilhelm Bessel.*

### *Sto let od určení první hvězdné vzdálenosti.*

Vědomosti, které máme o stavbě galaktické soustavy, jsou opřeny o znalost hvězdných vzdáleností. Je tomu právě sto let, kdy po prvé se podařilo hvězdářům překlenouti kosmické propasti, dělicí naši Zemi od nejbližší hvězdy. Tři hvězdáři téměř současně tento obtížný problém rozřešili. Byli to *Bessel* v Německu, *Henderson* v Anglii a *Struve* v Rusku. Nej-  
přesnější výsledek získal *Bessel*, který také svá pozorování první uveřejnil.

*Friedrich Wilhelm Bessel* měl své mládí vyplněno těžkými boji o svou životní existenci. Narodil se v *Minden* u 22. července 1784 jako syn nezámožných rodičů. Byl jedním z devíti dětí a proto byl odkázán co nejdříve starati se o sebe. Po odchodu ze školy nastoupil jako učeň v roce 1798 v Brémách ve velkém obchodním domě místo. Byly to jeho počtářské schopnosti, které ho vedly k zvolení této životní dráhy. Ve svém životopisu uvádí, jak po celodenní namáhavé práci v chladných a ponurých místnostech velkého skladiště s netrpělivostí očekával večerní oddech, který dlouho do noci ztrávil u svých zamilovaných knih.

*Bessel* toužil navštívit cizí kraje. Doufal, že obdrží místo skladníka na lodi a proto věnoval svůj volný čas studiu nautiky. Při tom poznal důležitost hvězdářství pro námořní službu, toto ho zaujalo tak, že s nadšením dal se do studia astronomických knih. Zhotovil si sám sextant, s kterým konal jednoduchá pozorování.

Po prostudování slavného *Lalandeova* díla „*Astronomie*“ a *Olbersových* prací o pohybech komet vypočetl roku 1804 z pozorování z roku 1607 dráhu *Halleyovy* komety.

Svůj výpočet zaslal *Olbersovi*, který doporučil uveřejnění této práce mladého, sotva dvacetiletého astronoma v „*Zach's monatliche Korrespondenz*“.



Tento úspěch a další vážný zájem o astronomii byly příčinou, že opustil své místo v obchodu a nastoupil roku 1806 místo asistenta u hvězdáře Schrötera na observatoři v Lilienthalu u Brém. Zde se zapracoval do metod praktické astronomie a redukoval Bradleyova pozorování hvězdných poloh vykonávaná v Greenwich v letech 1760—1762. Tato obšírná práce byla uveřejněna roku 1818 a v ní uvádí Bessel po prvé svou novou rovnici k redukci meridiánních pozorování.

Po založení hvězdárny v Královci králem Friedrichem Wilhelmem III. byl Bessel roku 1810 povolán, aby nastoupil místo ředitele. Zde pracoval až do své smrti roku 1846.

Ze začátku skrovně vybavená hvězdárna měla pouze jedno-duché přístroje, ale i těmi získal Bessel velmi přesné výsledky. Jako hlavní úkol zvolil si přesné určení základních astronomických konstant a mnoho let věnoval této práci. Zkoumal precesi, nutaci, aberaci, refrakci, sklon ekliptiky a j.

Po vydání Bradleyových pozorování dal se do obšírlé práce určení poloh všech hvězd mezi deklinacemi  $-15^{\circ}$  a  $+45^{\circ}$  až do 9. velikosti. Vykonal 75.000 pozorování a řadu let věnoval jejich zpracování.

Roku 1829 získal Bessel heliometr zhotovený Fraunhoferem. Pomocí tohoto výborného přístroje zkoumal v letech 1837—1840 parallaxu hvězdy páté velikosti 61 Cygni a našel ji  $0''35$ , tedy nepatrně odchýlnou od dnešní hodnoty  $0''33$ . Tento nepatrný úhel odpovídá přibližně vzdálenosti 65 bilionů kilometrů.

Takto byla určena první hvězdná vzdálenost. Dva měsíce později oznámil anglický hvězdář Henderson Královské astronomické společnosti v Londýně, že pro vzdálenost hvězdy a Cygni našel hodnotu 30 bilionů kilometrů.

Bessel vykonal ještě mnoho jiných cenných prací s heliometrem. Měřil polohy Jupiterových a Saturnových trabantů, pohyby dvojhvězd a j. Později se věnoval znovu měření hvězdných poloh meridiáním kruhem. Jako nejzajímavější výsledek této práce podařilo se mu předpovědětí neviditelné družice Sírria a Procyona. K tomuto objevu byl přiveden měnicími se vlastními pohyby těchto hvězd, které určil pomocí svého meridiáního kruhu. Ale teprve Alvan Clark v roce 1862 a Schaeberle v roce 1896 družice obou těchto hvězd velkými americkými dalekohledy spatřili.

Poruchy v pohybu planety Urana považoval Bessel za následky působení jiné, dosud neznámé planety, obíhající za její dráhou. V roce 1840 vykonal přípravné práce k jejímu vypočtení a jenom smrt jeho syna následujícího roku mu znemožnila tomuto úkolu plně se věnovati. Zdrčen těžkou ztrátou, nemohl



FRIEDRICH WILHELM BESSEL



se již k další práci a zemřel v Královci 17. března 1846 ve stáří 61 let.

Podobně jako v hvězdářství vynikl i v geofysice a v geodesii. Vykonal východopruské měření poledníku, určil délku vteřinového kyvadla a jeho hodnoty pro rozměry Země byly až do nedávna používány.

Výsledky své vědecké činnosti popularisoval v lidových přednáškách, některé z nich byly uveřejněny roku 1848.

Bessel byl jak vynikajícím praktikem tak i teoretikem. Jeho objevy a výzkumy tvoří základy moderní astronomie. Přesnost a důkladnost s jakými svá studia konal, zůstanou navždy příkladem dokonalé vědecké práce.

Dr. Hubert Slouka.

F. W. BESSEL:

## Parallaxa 61 CYGNI.

(Z Besselova dopisu siru J. Herschelovi 23. září 1838.)

Vážený pane, jelikož se mi podařilo dlouho očekávaný výsledek dosáhnouti a ježto předpokládám, že bude Vás, jako velkého a pilného badatele v hvězdném Vesmíru zajímati, dovoluji si Vám proto podati tuto zprávu. Budete-li ji považovati za dostatečně důležitou, abyste ji předložil jiným přátelům hvězdářství, nemám nic proti tomu, ba prosím Vás o to.

Po mnoha neúspěšných pokusech určití parallaxu stálice, považoval jsem za vhodné vyzkoušeti, co se dá docílití přesností, kterou vyniká můj velký Frauenhoferův heliometr. Odhodlal jsem se zkoumati hvězdu 61 *Cygni*, která pro svůj velký vlastní pohyb je nejvhodnější; mimo to je dvojhvězdou a může být proto přesněji pozorována. Je také dostatečně blízko pólu, takže s výjimkou malé části roku může být vždy v dostatečné výšce nad obzorem pozorována.

Začal jsem se tuto hvězdu zkoumati v září 1834 tím, že jsem měřil její vzdálenosti\*) od dvou menších hvězd 11 vel., z nichž jedna ji předchází a druhá leží severně. Brzo jsem zpozoroval, že ovzduší je málokdy příznivé měření tak slabých hvězd a proto rozhodl jsem se zvoliti dvě jasnější, byť i vzdálenější.

V roce 1835 ztrávil jsem tři měsíce zkoumáním délky kyvadla v Berlíně a při návratu do své hvězdárny objevila se Halleova kometa, které jsem všechny volné noci věnoval. V roce 1836 byl jsem příliš zaměstnán s výpočtem měření poledníku v této zemi a přípravou díla o této práci jednajícího. Nemohl jsem proto hvězdu 61 *Cygni* tak nepřetržitě pozorovati, jak podle mého mínění bylo zapotřebí, aby o správnosti výsled-

\*) Jedná se o vzdálenosti zdánlivé, v obloukové míře. P. př.

ků nebylo možno pochybovati. Avšak roku 1837 byly tyto překážky odstraněny a důvěřoval jsem proto znovu, že obdržím stejný výsledek jako *Struve* z pozorování *a Lyrae*, když budu pozorovati *61 Cygni*.

Z málo jasných hvězd, které tuto dvojhvězdu obklopují, zvolil jsem dvě mezi 9. a 10. vel., z nichž jedna *a* leží téměř kolmo k spojnici obou složek dvojhvězdy a druhá *b* přibližně v jejím prodloužení. Heliometrem změřil jsem vzdálenosti těchto hvězd od bodu, který půlí vzdálenost složek *61 Cygni*. Považoval jsem tento způsob pozorování za nejpřesnější a proto jsem je opakoval šestnáctkrát každé noci.

\*

Když byla atmosféra zvláště neklidná, konal jsem více měření, ačkoli se obávám, že tím nebyla získána taková přesnost, jako z méně početnějších měření za příznivějších nocí. Tento neklid ovzduší je velkou překážkou všech jemnějších hvězdářských měření. V nepříznivém podnebí nemůžeme jinak tento důležitý vliv obejít, než že pozorujeme jen za nejlepších nocí; čímž však bude ztíženo získati ten počet pozorování, který je nutný pro výzkum.

V tabulkách jsou všechna má měření vzdálenosti oproštěna od vlivu refrakce a abberace a redukována na začátek r. 1838. V těchto redukcích použil jsem roční variace obou vzdáleností  $+4''3915$  a  $-2''825$ , které jsem odvodil (za předpokladu, že hvězdy *a* a *b* nemají vlastní pohyb) ze středních pohybů obou hvězd *61 Cygni*, které nedávno stanovil *M. Argelander* ze srovnání mých určení (z *Bradleyových* pozorování) pro 1755 se svými vlastními. Prozatím nemůžeme tyto změny vzdálenosti považovati za skutečné změny, neboť srovnávané hvězdy mohou míti vlastní pohyby a protože není známo, zda střední hodnota pohybů obou hvězd *61 Cygni* náleží jejich středu a zda tento pohyb je úměrný času. Označme v dalším právě změny vzdáleností

$$+4''3915 + a' \quad a \quad -2''825 + \beta',$$

střední vzdálenosti pro začátek 1835 *a* a *β*, čas uplynulý od tohoto začátku *t*; rozdíl konstant roční parallaxy *61 Cygni* a srovnávacích hvězd *a* a *b* *a''* a *β''* a konečně koeficienty parallaxy odvislé od polohy Země *a*. Pak platí pro vzdálenosti na začátku 1838:

$$\begin{aligned} \text{pro hvězdu } a &= a + t a' + a'', \\ \text{pro hvězdu } b &= \beta + t \beta' + a \beta''. \end{aligned}$$

Použil jsem předchozí seznam pozorování vzdálenosti hvězdy *61 Cygni* od hvězd *a* a *b* dvojím způsobem, abych z nich odvodil výsledky pro roční parallaxu *a Cygni*. Předpokládal jsem napřed *a''* a *β''* nezávislé navzájem aneb jinými slovy, nepovažo-



val jsem za nepravděpodobné, že  $a$  a  $b$  by měly měřitelné parallaxy. Takovým způsobem jsem našel:

Pro hvězdu $a$	Střední chyba
Střední vzdálenost pro začátek 1838	461''6094
Roční změna = +4''3915 —0''0543	+ 4'3372 ±0''0398.
Rozdíl ročních parallax pro $61$ a $a$ $\alpha'' = +$	0'3690 ±0'0283.

Pro hvězdu $b$	Střední chyba
Střední vzdálenost pro začátek 1838	706''2909
Roční změna = —2''825 +0''2426	— 2'5824 ±0'0434.
Rozdíl ročních parallax pro $61$ a $b$ $\beta'' = +$	0'2605 ±0'0278.

Z pozorování vyplývá, že rozdíl parallax  $61$  a  $b$  jest menší než  $61$  a  $a$ , což musí vskutku býti, má-li  $b$  změřitelnou parallaxu větší než  $a$ . Rozdíl vypočtených hodnot  $\alpha''$  a  $\beta''$  přesahuje ve skutečnosti hranice pravděpodobné nejistoty pozorování, vidíme však, že pravděpodobnost stejných hodnot  $\alpha''$  a  $\beta''$  není tak malá, abychom považovali rozdíl těchto dvou dokázání pozorováním. Další pozorování zvětší váhu obou výsledků a dají současně přesnější hodnoty pro roční změny. Odvodil jsem proto z pozorování druhý výsledek za předpokladu, že parallaxy hvězd  $a$  a  $b$  jsou neměřitelné, či že  $\alpha''$  a  $\beta''$  jsou stejné. Takovým způsobem našel jsem nejpravděpodobnější hodnotu pro roční parallaxu  $61$  *Cygni*, hodnotu

**0''3136.**

(Nyní přijatá hodnota jest 0''300 ± 0''005 s. př.) Za tohoto předpokladu nacházím střední vzdálenosti obou hvězd pro začátek 1838

461''6171 a 706''2791

a opravy předpokládaných hodnot ročních změn = — 0''0293 a + 0''2395. Pro střední chybu roční parallaxy  $61$  *Cygni* obdržel jsem pak = ±0''0202.

Jelikož střední chyba roční parallaxy  $61$  *Cygni* (= 0''3136) je pouze ±0''0202 a tedy ani  $\frac{1}{15}$  její vypočtené hodnoty a ježto tato srovnávání ukazují, že postup vlivu parallaxy, jak plyne z pozorování, jde současně s teorií, a to tak souběžně, jak se dá při její nepatrnosti očekávat, *nemůžeme více pochybovati, že tato parallaxa je změřitelná.*

*Za předpokladu, že je 0''3136, nacházíme pro vzdálenost hvězdy 61 Cygni od Slunce 657.700 středních vzdáleností Země od Slunce: světlo potřebuje 10<sup>3</sup> let k prolétnutí této vzdálenosti.*



## Optický broušící stroj.

Mnoho astronomů amatérů se zabývá různými pracemi optickými, zejména broušením dutých zrcadel pro reflektory. Většina, ne-li všichni, jsou však odkázáni na práci ruční, která sice při jisté zručnosti a cviku dává velmi dobré výsledky, tedy vyrovnává se práci strojní, má však jednu, zvláště pro amatéra velkou nevýhodu; jest totiž dosti zdoluhavá, což je pro něho nevýhodné, zvláště má-li pro svoji zálibu málo času.

Kdo chce brousiti zrcadlo nebo jinou optiku jen z toho důvodu, aby ji levněji získal pro svůj budoucí dalekohled a dále se touto prací zabýváti nemíní, spokojí se jistě s těmi malými prostředky, jichž jest k této práci nejnuteněji zapotřebí.

Chceme-li však v této zajímavé práci pokračovati dále, tedy optikou se vážněji zabýváti, vyráběti stále větší a dokonalejší objektivy, musíme pomýšleti na nějaké zjednodušení a urychlení této jinak dosti zdoluhavé práce. Musíme tedy hledati pomocníka, který nám levně a vydatně pomůže. Tím jest jedině stroj.

Jednoduchý broušící stroj, zvaný též broušící „stolice“, který dává velmi dobré výsledky, můžeme si zhotoviti sami poměrně malým nákladem. Jinak jsou tyto stroje cenou jistě málo kterému amatéru dostupné.

Není účelem tohoto článku podávati podrobný návod na zhotovení stroje, který by vyžadoval velmi mnoho místa a každému by třeba nevyhovoval.

Omezují se tedy pouze na popis jednotlivých součástí a jejich funkcí. Kdo si pak bude br. „stolici“ stavěti, bude si jistě věděti rady, jak práci přizpůsobiti svým prostředkům, případně ještě stroj zdokonalí.

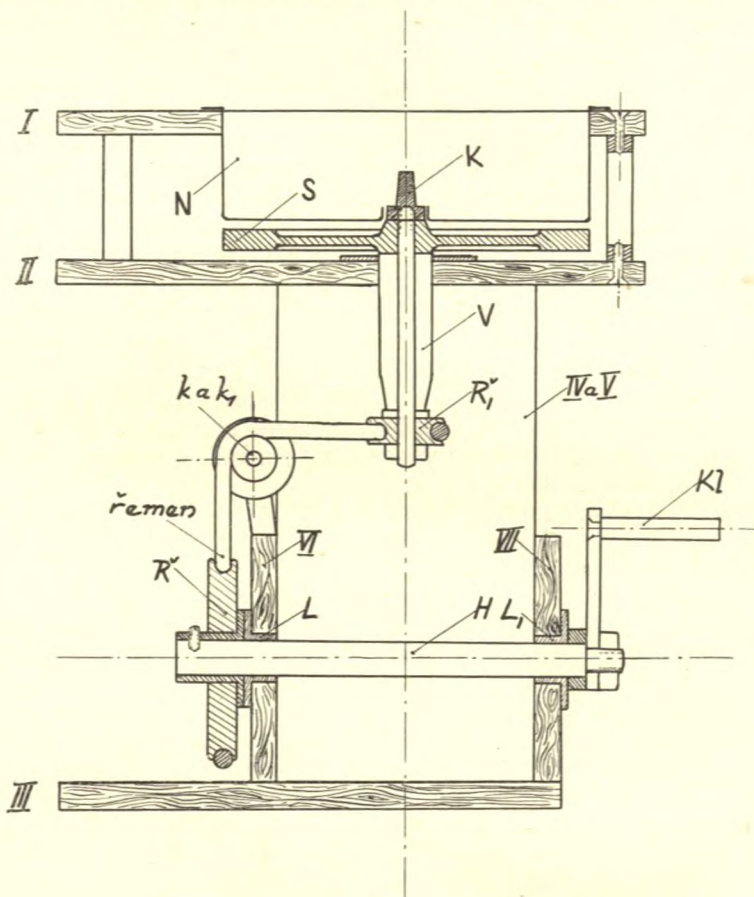
Konstrukce našeho stroje jest jednoduchá, snadno přenosná, což jest zvláště pro domácího pracovníka výhodné, neboť může pracovati v jakékoli místnosti na stole. Stroj se před prací upevní k desce stolu prostě dvěma svorami nebo jiným způsobem a po práci se dá ukliditi snadno někam do „bezpečí“, což jest zvláště důležité, neboť nezřídka bývá tento náš dobrý pomocník zdrojem všelikých nedorozumění v domácnosti.

Zde popsany broušící stroj sestává z následujících součástí: vřetene  $V$ , upínacího kužele nebo závitu  $K$ , setrvačnicku  $S$ , ochranné nádoby  $N$ , pohonné hřídele  $H$ , kliky  $KL$ , ložisek  $l$  a  $l_1$ , řemenových kotoučků  $R$  a  $R_1$ , a posléze dvou vodicích kladeček  $k$  a  $k_1$ . Tyto součásti jsou upevněny v dřevěné konstrukci, viz obr. 1 a 2.

Vřeteno, upevněné svisle v horní desce  $II$ , jest nejdůležitější částí stroje. Slouží k upevnění broušící misky, s níž se pak volně otáčí. Jest opatřeno na obou koncích závity k našroubování kuželu na horním a ku přitažení řemen. kotoučku  $R_1$  na



dolním konci. Jako nejdůležitější část stroje dá nám vřeteno nejvíce starostí, neboť musí býti dobře uloženo tak, aby v lůžku nemělo vůli. Není však nutností, abychom k tomuto účelu dali zvláště vřeteno zhotoviti, neboť můžeme dobře použiti nějaké, již hotové, starší silné osy (od velicipedu atd.). Na zobrazeném zde stroji bylo použito zvláště silné osy (náby) od starého kola.



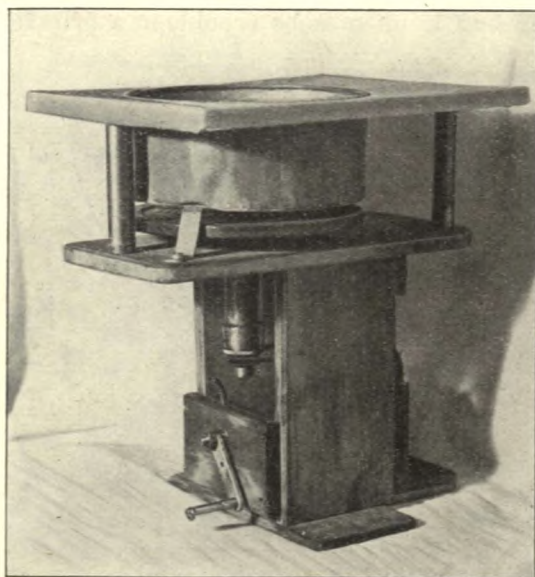
Obr. 1.

Tyto osy mají kuličková ložiska, která jsou dobře chráněna proti vniknutí písku, což má pro nás též velký význam, neboť tím máme postaráno o ochranu lůžek proti smírku. Tyto osy mají též na obou koncích závity, které potřebujeme k upevnění upínacího kuželu a řemeničky, jak bylo již výše uvedeno.

Takovéto vřeteno upevníme vhodným způsobem (nějakou přírubou) na dřevěnou desku II. a máme největší problém vyřešen.



*Upínací kužel*, zhotovený z nějakého nerezavícího kovu (mosaz, bronz), jest našroubován na horním konci vřetene. Jím jest též přitažen na ose setvačnick, na nějž se musí kužel velkou silou dotáhnouti, aby se nepovoloval. Důležité jest, aby tento kužel při rotaci přesně „běžel“, tedy „neházel“, t. j. aby jeho osa byla totožná s osou vřetene. Pro upínání větších a těžších misek se užívá místo kužele závit, jenž se podobným způsobem jako kužel namontuje.



Obr. 2.

Upínání brousící misky, která jest opatřena přesně shodným kuželovým otvorem (závitem), jest zde velmi jednoduché. Miska obr. 3 se prostě nasadí na kužel svým kužel. otvorem a mírně zamáčkne. Tím vznikne v tomto kuželovém uložení dostatečné tření, které bezpečně misku unáší i při větším namáhání.

Chceme-li naopak misku sejmouti, přidržíme setrvačnick (aby se nemohlo vřeteno otáčeti), a snažíme se miskou poněkud pootočiti. Tímto způsobem se tato snadno uvolní.

*Setrvačnick*, přitažený na ose upínacím kuželem, zhotovíme ze šedé litiny. Jeho střed i obvod (věnec) musí býti na soustruhu přesně opracovány, jinak by při rotaci stroj rozkmitával. Slouží k udržení stejnoměrného chodu stroje. Jeho váha a průměr závisí na velikosti a síle stroje. Tak na př. pro menší stroj postačí kotouč  $\varnothing$  250 mm, o síle obvodu asi 20—25 mm.

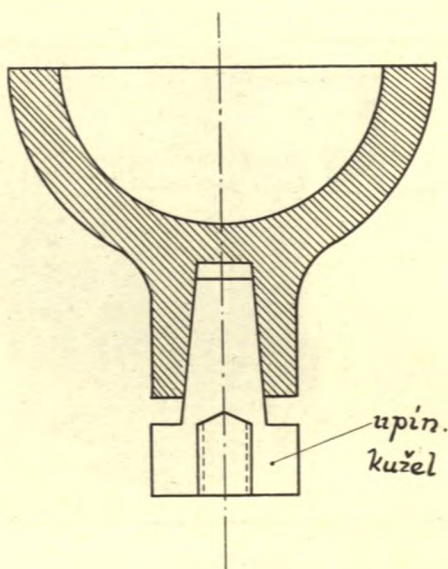
*Pohonná hřídel*, na jejímž jednom konci jest upevněna klika na druhém pak řemenička, uvádí stroj do pohybu, poháněna buď



přímo ručně (otáčením klikou) nebo šlapáním (klikou pohybuje ojnice šlapadla), aneb motorem. Při motorickém pohonu, jenž jest rozhodně nejpohodlnější, odpadá ovšem klika, na jejímž pak místě jest nasazen řemen. kotouček, jehož průměr závisí na obrátkách elektromotoru.

*Ložiska pohonné hřídele* jsou obyčejná trubková, zhotovená nejlépe z bronzu. Jsou opatřena mazacími otvory se zátkami (proti vnikání smirku).

*Klika* jest na pohonné hřídeli naražena, pojištěna proti volnému otáčení buď klínkem nebo šroubkem a přitažena matkou.



*Obr. 3.*

*Řemenové kotoučky*, z nichž  $\check{R}$  má dvojnásobný průměr než  $\check{R}_1$ , vytočíme na soustruhu z nějakého tvrdého dřeva a opatříme kovovými středy. Dřevo jest nutno řádně napustiti šelakem rozpuštěným v lihu, aby nepřijímalo vlhkost a nekroutilo se.

Kotoučky jsou nataženy kovovými středy na osách a pojištěny proti volnému otáčení (klínkem, stav. šroubkem). Síla a pohyb jsou pak s pohonné hřídele přenášeny na vřeteno oblým řemínkem (nejlépe z velbloudí kůže).

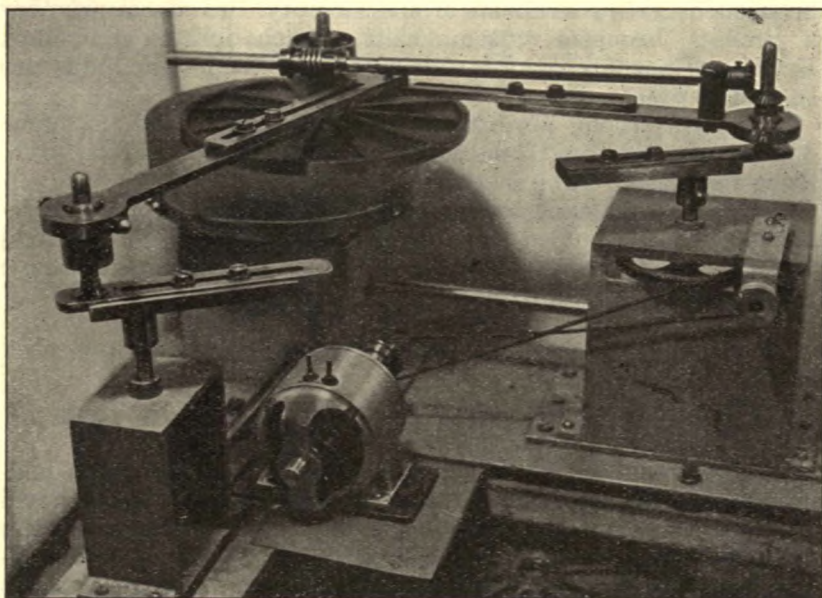
*Vodící kladečky* jsou upevněny na dvou železných úhelnících. Slouží k vedení řemene, který se přes ně lomí v pravém úhlu. Tímto jest dosaženo přenosu pohybu a síly, při osách zkřížených.

*Ochranná nádoba*, jakýsi „blatník“, zhotovená třeba ze zinkového plechu, jest upevněna v horní desce I. Slouží k zachycení



při práci odšťikující přebytečné vody a smirku. Jest opatřena ve dně výpustným otvorem, neboť usazené brousící hmoty se musí často se stěn nádoby spláchnouti, aby se tím snížilo nebezpečí vniknutí hrubšího smirku na brousící misku při jemném broušení.

Před leštěním jest nutno nádobu velmi pečlivě vypláchnouti silnějším proudem vody, nejlépe nějakou hadicí, neboť každý jistě ví, co znamená jediné zrníčko smirku na lešticí misce!



Obr. 4. Brousící stroj p. Zemena v Hradci Králové.

Naprostá čistota a opatrnost jsou v optice jistě velmi důležité úlohy.

*Dřevěné desky*, ve kterých jsou upevněny shora uvedené části obr. 1, zhotovíme z nějakého tvrdého dřeva (buk, dub atd.) asi 20—25 mm silného. Vzájemné spojení těchto desek provedeme šrouby (do dřeva) nebo jiným způsobem.

Spojení sešroubováním jest však jednoduché a pro amatéra nejprístupnější.

Ke konci musíme dřevo dobře napustiti nějakým impregnačním prostředkem (šelakem rozpuštěným v lihu a pod.), nebo prostě nalakovati vhodným lakem na dřevo.

Kovové součásti, zvláště pak železné, jest nutno taktéž natřiti dobrým lakem. Součásti, které se natřiti nemohou (pohonná hřídel a pod.), je nutno často mazati hustým olejem nebo vaselineou, aby nerezavěly.



Toto opatření, ač na prvý pohled malého významu, jest důležité, neboť součásti stroje často přijdou do styku s vodou.

Ke konci ještě několik důležitých upozornění.

Upínací kužel, jakož i otvor v misce, musíme udržovati v čistotě, zvláště před nasazením důkladně otřítí, aby miska při rotaci „neházela“ a dobře držela.

Při mazání stroje dbejme toho, aby se nám s olejem neaplavil do ložisek smerek!

Obrátky vřetene při broušení závisí na průměru a druhu broušeného skla a hrubosti brousící hmoty. Pro menší průměry a jemnější broušení můžeme užítí vyšších obrátek a naopak. Brzy sami poznáte, jaká rychlost otáčení jest nejvhodnější pro tu kterou práci.

A nyní trochu přemýšlení, počítání, jak to vše asi dáme dohromady, kde opatříme potřebný materiál a součásti, které třeba nemůžeme sami zhotoviti.

Kdo se nezalekne těchto starostí, kdo neustoupí před překážkou na prvý pohled třeba dosti obtížnou, tomu hotový stroj pak vynahradí čas a vydání, která v poměru k hodnotě stroje jsou nepatrná, rychlejší práci.

## Úplné zatmění Měsíce 7.—8. listopadu 1938

mohli jsme ve Vysokých Tatrách sledovat za dokonalých podmínek pozorovacích. Nad souvislým mořem stratu, jehož horní hladina sahala asi do výšky 1000 m n. m., měli jsme oblohu dokonale bezoblačnou a vzduch velmi klidný; vodorovná dohlednost toho dne byla asi 200 km, což je v teplé anticykloně u nás zjev dosti častý, zvláště v zimní polovině roku. Můj program byl opět převážně fotografický, ale místo sledování postupu hranice stínu po Měsíci čili exponování jeho nezatemněné části, věnoval jsem tentokrát hlavní pozornost povrchu měsíčnímu, ponořenému do plného stínu zemského. Vykonal jsem celkem 35 expozic nejrůznější délky pro zjištění poklesu intenzity osvět-

---

**Zatmění Měsíce pozorované na soukr. hvězdárně v Praze XV. (Podolí).** (Řed. MgPh. F. Fischer.) Jako na mnohých jiných místech v republice, tak i zde probíhal začátek zatmění za jasného počasí. Jakmile úplný stín dotkl se disku Měsíce, nastalo rychle zhoršování atmosférických poměrů a blížící se porucha počala observace rušit. Přes to podařilo se autorovi poříditi několik snímků v ohnisku reflektoru ( $\varnothing$  31 cm,  $f = 155$  cm). Expozice pořizeny púlvtěrinovým osvětlením v době 21<sup>h</sup> 54<sup>m</sup> 04<sup>s</sup> do 22<sup>h</sup> 24<sup>m</sup> 04<sup>s</sup>. Snímky utrpěly plynoucími parami, které kolem 22<sup>h</sup> 30<sup>m</sup> se zhustily v mraky a konečně znemožnily pozorování zjevu.

*Mg. Ph. F. Fischer.*

# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE  
A PŘÍBUZNÝCH VĚD.

ŘÍDIL

*Dr. HUBERT SLOUKA,*

astronom Státní hvězdárny ČSR v Praze.

VYDÁVÁ ČESKOSLOVENSKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ  
V PRAZE.

ROČNÍK XIX.

V PRAZE 1938.

Nákladem Československé společnosti astronomické v Praze.  
Knih tiskárna Prometheus, Praha VIII, Rokoska 94.



# OBSAH. — TABLE DES MATIÈRES.

## I. Články. (Articles.)

Adams W. S.: Jak hvězdář proměřuje Vesmír. (How the Astronomer measures the Univers.)	2, 33
— Jiří E. Hale. (G. E. Hale.)	139
Bečvář A.: Popis polární záře ze dne 25. ledna 1938. (Description of the Aurora of January 25.—26. observed in the High Tatra.)	58
— Observatoř na horách. (A mountain observatory.)	105
Bessel F. W.: Parallaxa 61 Cygni. (The parallax of 61 Cygni.)	226
Borecký V.: Grafické znázornění východu a západu Slunce i planet v roce 1938. (Graph of the rising and setting of the Sun and of the planets.)	12
— Určení hvězdného času slunečními hodinami. (Sideral time determinations with a sun dial.)	110, 146
Dittrich A.: Astronomovo filosofické »Credo«. (The philosophical »Credo« of an astronomer.)	38, 90, 108
Herschel W.: Objev Urana. (The discovery of Uran.)	190
Izera V.: Optický brousící stroj. (A grinding machine.)	229
Klepešta J.: Užití Kine-Exakty v astronomii. (Using the Kino-Exakta in astronomy.)	134
Link F.: Polární záře ze dne 25. ledna 1938. (The aurora of January 25 visible in Czechoslovakia.)	60
Průša F.: Lidová hvězdárna v Hradci Králové. (The Observatory at Hradec Králové.)	42
Russel H. N.: Chemický rozbor Slunce. (The Analysis of the Sun.)	81
Slouka H.: Sluneční skvrny, magnetické bouře a severní záře. (Sun-spots, magnetic storms and auroras.)	65
— Nový objev na jižním nebi. (A new discovery on the southern sky.)	129
— Sjezd hvězdářů z celého světa. (Meeting of astronomers from the whole world.)	162
— Saturn — nejkrásnější planeta nebe. (Saturn — the most beautiful planet of heaven.)	192
Svoboda J.: Profesor Vsevolod V. Stratonov.	172
Svoboda K.: Fotometria v astronomii. (Photogrammetry in astronomy.)	9
Š. J.: Ing. Josef Záruba-Pfeffermann.	174
Štěpánek J.: Perseidy. (Perseids.)	141
Šternberk B.: Polární záře a magnetická bouře 25.—26. ledna 1938. (The aurora and the magnetic storm of January 25.—26.)	70

## Redakční kursivky.

Na třetím místě (On the third place) (1). — Nankingská hvězdárna — oběti války (4). — Pohled s Měsíce na naši Zemi (12). — Severní záře ze dne 25.—26. ledna a naši pozorovatelé (The Aurora of January 25.—26. and our observers) (57). — Stavba největšího dalekohledu světa (World's greatest telescope) (87). — Ze Štefánikova deníku (A page from Štefánik's Journal) (111). — Velký reflektor hvězdárny Greenwich (The new reflector of the Greenwich observatory) (144). — Till de svenska astronomerna (Švédským hvězdářům) (161). — Začínáme znovu (Beginning again) (189). — F. W. Bessel (223).

## II. Drobné zprávy. (General News.)

Země a Měsíc: Lze předpovídati množství sněhu? (21). — Parallaxa Měsíce (21). — Spektrální složení severních září (21). — Povětrnostní bilance roku 1937 (46). — Polární záře 25. I. 1938 (49). — Kdy je na horách nejvíce sněhu? (75). — Záznam katastrofálního zemětřesení (121). — Severní záře 12. května 1938 (154). — Letošní polární záře a magnetické bouře v ČSR (154). — Kam táhne Luna (155).

- Slunce a planety:** Fyzikální podstata planety Eros (20). — Reinmuthovo těleso, planetka 1937 UB (48, 122). — Železo ve sluneční koruně (49). — Střední vzdálenosti mezi drahami známých Saturnových měsíců (95). — Teplota planety Merkura (176). — Stáří Slunce (176). — Souvislost mezi sluneční činností a jižní září (176). — Jupiterovy nové měsíce (204).
- Kometry a meteory:** Kometa Enckeho (49). — Kometa Gale 1927 VI. (96). — První kometa roku 1938 (154).
- Stálice:** Supernovae (95). — Radiální rychlost cefeid (96). — Fotografický atlas spektra Nova Herculis 1934 (122). — Vlastní pohyby hvězd (176). — Hledání Super-nov (206). — Zeta aurigae (206).
- Mlhoviny a hvězdokupy:** Rozdělení spirálových mlhovin (21). — Objev hvězdného mraku (122). — Expanse planetárních mlhovin (176). — Objev nové hvězdné soustavy (206).
- Přístroje a hvězdárny:** Radcliff Observatory v Pretorii (21). — Observatorio del Ebro (154). — Repsoldův samočinně registrující mikrometr (155). — Jakou má cenu největší hvězdárna světa? (207).
- Různé:** Mecenášství, jakého bychom i my potřebovali (20). — Česká astronomie před 100 lety (20). — Index lomu tekutého helia I. (21). — Nepravdělná ozvěna radiovln (21). — Oprava (32). — Fotografie prof. Dr. Fr. Nušla (48). — Eddingtonova konstanta (96). — Vývoj astronomie od nejstarších dob (155). — 15.490 průchodů hvězd (176).

### III. Ovzduší a Země. (The atmosphere and the Earth.)

- Gregor A.: Omezení možnosti dlouhodobých předpovědí počasí (43). — Gregor A.: Jaké jsou sněhové poměry na Českomoravské vysočině (236). — G. A.: Meteorolog prof. Dr. Stanislav Hanzlík 60 let (116). — Sekera Z.: Teploty vzduchu na horách v zimě (17). — Sekera Z.: Měření tahu a výšky mraků (151). — Schneider R.: Naším čtenářům (16). — Schneider R.: Jednoduchý dešťoměr »Ombro« (72). — Zátpek J.: Zemětřesení, seismika a stavba zemského tělesa (93, 118).

### IV. Poznámky z meteorické astronomie. (Meteor News.)

- Perseidy 1937 (22). — Orionidy a Leonidy 1937 (23). — Velké meteor (23). — Z meteorické sekce (23, 50). — Velký meteor z 24. července 1936 (49). — Geminidy 1937 (50). — Nový katalog radiantů (96). — Statistika stop (97). — Doplněk k zprávě meteorické sekce za rok 1937 (178). — Činnost americké meteorické společnosti v roce 1937 (178).

### V. Ze světa hvězdářů.

- Prof. W. H. Pickering zemřel (75). — Mr. W. M. H. Greaves (75). — Dr. F. G. Pease (75). — Dr. George Ellery Hale (95). — Sir George Simpson (95). — N. K. Johnson (95). — Prof. E. W. Brown (186). — Ruská astronomie (186). — James Sackett Andrews (186). — Zlatá medaile Royal Astronomical Society v Londýně (122).

### VI. Co pozorovati. (Hints for observation.)

- Zákryty hvězd Měsícem, viditelné v Praze (28, 50, 123, 157, 188, 208). — Planety v různých měsících 1938 (27, 76, 96, 122, 156, 186, 208). — Úplné zatmění Měsíce dne 7. a 8. listopadu 1938 (207).

### VII. Z dílny hvězdáře amatéra. (The Amateurs Workshop.)

- Stavíme kopuli (24). — Metody postříbřování skla (51, 98). — Pozorujeme Slunce (123, 182).

### VIII. Astronomie skrovných prostředků. (Astronomy with moderate means.)

- Rotace klenby nebeské (23). — Pozorování heliakických zjevů (24). — Heliakické východy a západy stálic (97). — Stanovení přírodního roku (177). — Výška Slunce v poledne (241).



## IX. Z našich hvězdáren a Společností. (Reports from our observatories.)

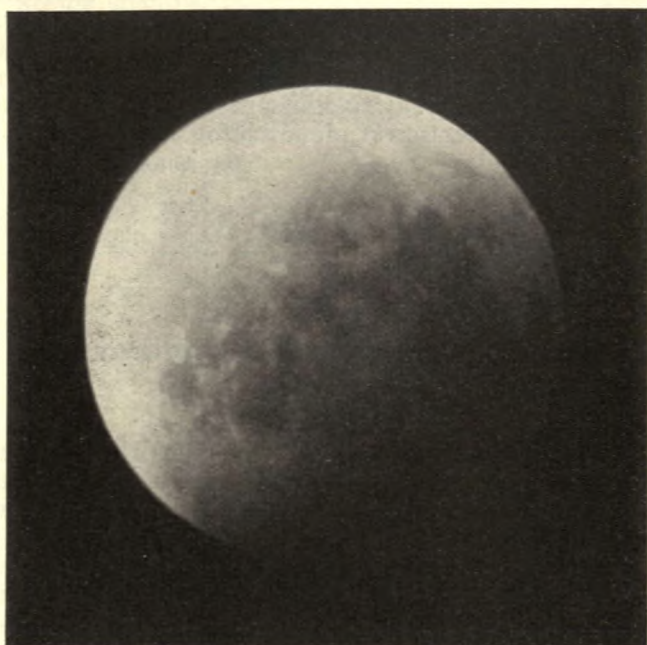
Hvězdárna Štefánikovy astronomické společnosti slovenské v Bratislavě (154). — Pozoruhodné pozorování zákrytů 68 Ori Měsícem dne 3. května 1938 (156). — Nová ľudová hvězdáreň na východnom Slovensku v Prešove (179). — Zpráva o dvacetileté činnosti soukromé hvězdárny K. Nováka na Smíchově (180). — Pozorování zákrytů hvězd Měsícem (211).

## X. Nové knihy. (New books.)

G. Swoboda: Letecká meteorologie a povětrnostní služba letecká (29). — L. Rudaux: Sur les autres mondes (29). — Lord Rutherford: The newer Alchemy (53). — Harvey Jeffreys: Scientific Inference (54). — Bartky Walter: Highlights of astronomy (54). — Donald H. Menzel: Stars and Planets (54). — National Encyklopaedia of educational films (54). — Elementary Photographic Chemistry (54). — A. C. Coudler: Atomic Spectra and the Vector model (55). — Josef Klepešta: Dvacet let mezi přáteli astronomie (78). — Prof. Otakar Maška: Hvězdná obloha (78). — H. Windisch: Nová škola fotografie (78). — H. J. Gramatzki: Planetenphotographie (79). — J. V. Uspensky: Introduction to mathematical probability (79). — J. L. Synge: Geometrical optics and introduction to Hamilton's method (79). — George S. Monk: Light, Principles and Experiments (79). — C. E. T. Whittaker: A treatise on the analytical Dynamics of particles and rigid bodies (101). — W. H. Mc Crea: Relativity Physics (102). — G. C. Mc Vittic: Cosmological theory (102). — Naši přírodou (102). — Edwin Hubble: The Observational approach to cosmology (102). — Sir Frank Dyson and R. v. d. R. Wooley: Eclipses of the Sun and Moon (103). — Eric Haswell: Horology (103). — Paul S. Epstein: Textbook of thermodynamics (103). — Francis R. Johnson: Astronomical Thought in renaissance England (125). — Jan Nep. Lenz S. J.: Nebesa vypravují (125). — Kelvin Mc Kready: A Beginner's star-book (125). — Herschel N. Scott: Essential Experiments in general Science (126). — George W. Gray: The Advancing Front of Science (126). — H. W. Tilman: The Ascent of Nanda Devi (126). — K. Hasert, O. Katann: Divy světového řádu (126). — Magnetism (127). — H. Kallmann: Einführung in die Kernphysik (157). — Albert Einstein-Leopold Infeld: The Evolution of Physics (158). — L. Susan Stebbing: Philosophy and the Physicist (158). — Harlan Irue Stetson: Sun spots and their Effects (158). — H. G. Wells, Julian Huxley, G. P. Wells: The Science of Life (158). — Matthew Luckiesh a Frank K. Moos: The Science of Seeing (159). — Photography year Book 1938 (159). — M. a B. Ruhemann: Low Temperature Physics (159). — W. H. Watson: On understanding Physics (184). — C. E. Weatherburn: An Introduction to Riemannian geometry and the tensor calculus (184). — Fotografické příručky (184). — Reginald Waterfield: A hundred years of astronomy (184). — Akkad Pseudoman: Zero to Eighty (185). — Vogl-Hajda-Král: Praktická optika (185). — A. Adrian Albert: Modern higher algebra (185). — B. F. J. Schonland: The lightning discharge (185). — Barton and Maron Starcraft (209). — The Smithsonian Institution annual Report 1936 (209). — Ilustrovaný zeměpis všech dílů světa (210). — Ing. Frant. Erhart: Kričická a zvuková rychlost media (210).

XI. Zprávy společnosti (News from the Czechoslovak Astronomical Society) a XII. Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy (News from the Štefánik Observatory) v každém čísle časopisu.

lení zcela zatemněné části v různých vzdálenostech od hranice plného stínu, na různých emulsích. Ukázalo se, že na velmi citlivých ortochromatických deskách již za  $\frac{1}{2}$  sec. byla zatemněná část do vzdálenosti 10' od hranice plného stínu dobře vyexpono-



Štrbské Pleso  
1938, XI. 8.  
0h 07m  
Reflektor 210mm  
Exposice 40sec

vána, při světelnosti objektivu 1:11. Dále byl však pokles nepřímého osvětlení dosti prudký, takže ve vzdálenosti 30' bylo již zapotřebí expozice desetkrát delší. Připojený obrázek znázorňuje úplně zatemněný Měsíc těsně před koncem úplného zatmění v 00<sup>h</sup>07<sup>m</sup>, exponovaný 40 sec. zrcadlem 210 mm, ohnisko 2100 mm na desku Perutz-Persenso. Během úplného zatmění udělal jsem také několik pokusných expozic různé délky oběma svými reflektory na Lumièrův barevný plochý film. Visuelně byl celý

*Snímky Mg. Ph. F. Fischera.*

IV

III

II

I

XI. 1938 22h 24m 04s.

7. XI. 1938 22h 12m 04s.

7. XI. 1938 21h 59m 04s.

7. XI. 1938 21h 54m 04s.





úkaz ve zdejší průzračné atmosféře přímo nádherný, zvláště přechody zabarvení od temně rudé do jasně žlutozelené při úplném zatmění. Tyto barvy velmi připomínaly přechod zabarvení oblohy po západu Slunce, což je pochopitelné při jejich podstatně stejném původu. Všem, kdož pozorovali průběh zatmění dalekohledem, jistě neušel krásný zákryt hvězdy asi 8 mg. v  $23^h20^m23^s$ , za úplně zatmělou deskou měsíční, pozorovaný za okolností jistě neobvyklých. Mám jej také na jednom ze svých negativů. Vysoká, často doslova „nadoblačná“ poloha mé nové observatoře osvědčila se i tentokrát plnou měrou.

*Dr. Antonín Bečvář.*

## OVZDUŠÍ A ZEMĚ

A. GREGOR:

### Jaké jsou sněhové poměry na Českomoravské vysočině.

V posledních letech se vžilo v zimě heslo výletů do hor za zimním sportem. Hlavní lyžařská střediska v zemi České jsme nyní okupací ztratili. Hledají se nové možnosti jednak, že návyk zimních radovánek sportovních je zcela správně nepostradatelným posílením zdraví obyvatelů měst, jimž zdravý vzduch v zimě chybí a odolnost proti nakažlivým nemocem v nízkých polohách klesá, jednak jde i o to, aby horské kraje našly obživu z hostů.

Pravé naše horské terény se zimním účinným sluncem, jež najdeme až v polohách nad 1000 m, máme nyní až na Karpatech. Na krátké dvoudenní výlety nutno hledat kompromisní řešení.

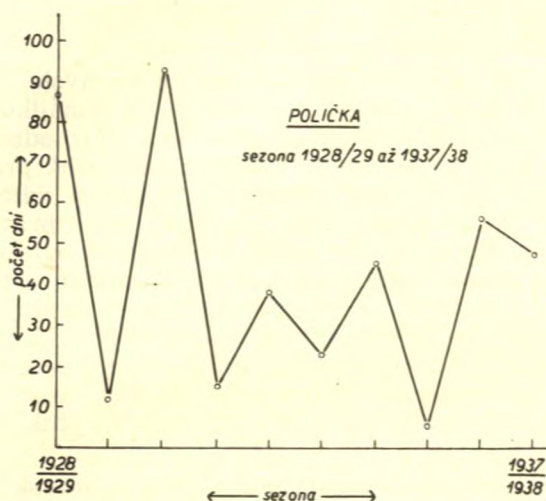
Nejbližší možností v Čechách by bylo, hledati sních vzhledem k nejlepšímu železničnímu spojení především na Českomoravské vysočině. Podávám proto náčrtek sněhových poměrů podle povětrnostních zápisů z těchto míst: Polička 592 m n. m., Žďár 585 m, Nové Město n. Mor. 614 m, Sázava 704 m, Cidlina na Rokytné 646 m.

Ukázalo se, že se dá mluvit o třech oblastech, kde by sněhové poměry zhruba vyhovovaly: 1. mezi Žďárem a Poličkou, 2. v okolí Pelhřimova, 3. mezi Počátky, Telčí, Třeští a Třebíčem.

Povětrnostní ráz Českomoravské vysočiny je takový, že je nutno soustředit pozornost jen na polohy vyšší než 600 m n. m. I za těchto předpokladů jsou ovšem sněhové poměry ještě takové, že ukládají návštěvníkům určité omezení a uskrovnění. Je to i tím, že Českomoravská vysočina není bohatá na srážky a tedy ani ne na srážky sněhové. Chust na Podkarpatské Rusi na př. leží v nížině a má mnohem trvalejší sněhovou pokrývku než kterékoliv místo na Vysočině, protože má mnoho srážek

a podnebí dosti podobné Ukrajině, kde jest oceánský vliv s oblevami již velmi zeslaben.

Uvedená místa na Českomoravské vysočině, jejichž záznamy o sněhu jsem prošel, mají navzájem velmi podobné, téměř stejné sněhové poměry. Podávám proto jen výtah ze záznamů v Poličce za 10 let. Dni se sněhovou pokrývkou jakkoliv hloubkou je zde ve výšce 600 m zhruba 80 za 150 dní, t. j. za 5 měsíců, listopad až březen včetně (v Praze 30). Dni, kdy je sněhová pokrývka hlubší než 10 cm, má Polička v jednotlivých měsících:



Počet dní se sněhovou pokrývkou 10 cm a vyšší za 10 let, počínaje od zimní sezony 1928/29.

Listopad	Prosinec	Leden	Únor	Březen	Celkem
0,6	6,7	13,5	14,0	7,3	42,1

Hloubku sněhové vrstvy 10 cm považují za dolní mez pro zimní sport. V Praze je takových dní sotva 10 do roka. Údaje z Poličky ukazují, že leden a únor nutno považovati za hlavní měsíce sněhové sezony a že v průměru let 1929 až 1938 byl březen lepší než prosinec. To je všude na horách a je to výhodné, neboť v březnu je delší den, lépe se využije, a zároveň je víc slunce.

Nutno ale upozornit, že hořejší čísla jsou průměry, od nichž se stavy jednotlivých let náramně liší. Ukazuje to připojený diagram. Je viděti, že v 10 letech 3 sezony úplně selhaly, 3 byly zcela dobré. Dále upozorňuji na to, že sněhová pokrývka větší než 50 cm je již řídkým případem na Vysočině. Závěje ovšem



nečítám. Pokud některé statistiky dávají lepší výsledky, nutno je bráti kriticky. Směrodatné jsou jen meteorologické a hydrografické stanice.

Uvedená čísla rozhodně povzbuzují k tomu, že je zcela přijatelné vypěstovat zimní sportovní ruch na Českomoravské vysočině ovšem za těch předpokladů, jaké vycházejí z uvedeného příkladu a dále i s vědomím, že se uskrovníme s módním opalováním na horském slunci. Tato podnebná vzácnost je dána plně teprve „1. patru“ ovzduší, jímž se rozumí vrstva ovzduší nad oblastí „inverzní“, tedy asi od 1000 m n. m. nahoru. O inverzních vrstvách psal v 1. čísle tohoto ročníku „Říše hvězd“ Dr. Sekera, na jehož vysvětlení odkazují.

Českomoravská vysočina zejména na moravské straně nám začasťe poskytuje i pěknou podívanou na pohádkové ojínění stromů a vertikálně umístěných předmětů. Tato odborně zvaná „námraza“ tvoří se nejvíc ve výškách, do nichž právě sahají hřbety Vysočiny. V této výšce se nejčastěji zdržuje zimní „mlha“, nejnižší oblačná vrstva „Stratus“, která právě je „stropem“ přízemí atmosféry a „podlahou“ 1. patra ovzduší, v němž je slunce již působivé ultrafialovou částí spektra. Dlouho trávající stratus sublimuje na předmětech ledové šupiny a vrstvy, někdy tak silné, že lámou větve a vedení. Podívaná na námrazu stojí za zimní výlet obyvatelů velkých měst, sycených v zimě v „přízemí“ atmosféry a „suterénu“ městského vzduchu dýmem z továren a ústředních topenišť a otravných výfukových plynů motorových vozidel.

Bude záležet na zpravodajství z Českomoravské vysočiny, aby spolehlivě, pravidelně, často a nezkrásleně i včas upozorňovalo zájemce hlavně rozhlasem, jaké je počasí na Vysočině.

## **Drobné zprávy.**

Mlhovina v Cepheu patří k nejvíce prozkoumaným částem severního nebe. Dřívější práce Schalénovy z Upsaly, Struveho a Elveyho z Yerkesovy hvězdárny byly rozšířeny novou publikací B. Stickerovou (Der Cepheusnebel, Veröff. d. Univ. Sternw. Bonn, Heft 32). Práce sestává ze dvou částí. V první jsou popsány prostředky a metody, které autor použil k určení fotografických jasností ve dvou různých spektrálních oborech  $\lambda$  446 a 636  $m\mu$  a tím i k určení barev asi 600 hvězd všech spektrálních tříd 8—11 velikostí v některých temných polích mlhoviny a v jednom normálním srovnávacím poli. K zhotovení snímků použil autor čtyřočkový objektiv Steinheilův 1:6 ( $\varnothing$  108 mm,  $f = 650$  mm), kterým bylo možno vykreslití upotřebitelné pole  $3^\circ \times 3^\circ$ . Fotografická komora byla pro uvedenou práci namontována na šestipalcový refraktor hvězdárny. Použito bylo Matterových desek pro hvězdné snímky a vyvoláváno Rodinalem 1:25 čtyři minuty při  $18^\circ$ . Patnáctiminutová expozice dala hvězdy max. 12 velikosti. Pro dlouhovýlný obor spektra použito desek »Agfa Spektral Rot Rapid« s Schottovým filtrem RG1 (0.9 mm). K získání hvězd stejné velikosti jako na deskách modře citlivých bylo nutno déle exponovat a to 50 minut. Vyvoláváno



Rodinalem 1:10 pět až šest minut při 18° C. V druhé části práce je odvozen vztah mezi barevným indexem a spektrální třídou. Autor určil zbarvení v závislosti od modulu vzdálenosti  $m-M$ . Redukce na skutečné zbarvení byla provedena Wolfovou metodou určením fotografické absorpce v modré části spektra. Pozorované zbarvení dá se vysvětliti velkou homogení mlhovinou od nás až na několik tisíc parsec se rozkládající. Oslabení světelné intensity neklesá s čtvrtou, nýbrž s první mocninou vlnové délky. Za předpokladu, že mlhovina se skládá z kovových částic různé velikosti, vypočítal autor pro jejich průměr hodnotu  $4 \cdot 10^{-5}$  cm a pro celkovou hmotu mlhoviny v Cepheu 4  $10^{20}$  gr, t. j. přibližně  $2 : 10^{-4}$  sluneční hmoty na prostorový parsec. X

Z 59 velkých zemětřesení během minulých 300 let událo se 80% v době nového Měsíce. C. D. Perrine, ředitel hvězdárny v Cordobě v Argentíně, vysvětluje to tím, že vznik zemětřesení je úzce spojen s gravitačním působením Slunce a Měsíce, jejich slapový vliv uvolňuje napětí v zemské kůře a způsobuje otřesy.

Studium Měsíce koná pravidelně „Committee on the Study of the Surface Features of the Moon“, jehož členové jsou: W. S. Adams, J. P. B. Walda, A. L. Day, P. S. Epstein, F. G. Pease (†), E. Pettit, H. N. Russell a předseda F. E. Wright. Podle poslední výroční zprávy byla po devět lunací zkoumána polarizace měsíčního světla a určeny její změny se změnou fázi. Souběžně byla zkoumána polarisace různých pozemských materiálů, skalisk v celku i v práškovitém stavu, s různě hlazenými povrchy. Vpracována byla jednoduchá metoda k zjištění svahů, tvarů a rozměrů povrchových útvarů na Měsíci z fotografií. Podrobně byly zkoumány filmy zhotovené r. 1929 stopalčovým reflektorem na Mount Wilsonu a konány přípravy k fotografování Měsíce v Newtonovým ohnisku téhož dalekohledu během celé lunace. Snímky budou zhotoveny v pěti-minutových intervalech na desky o straně 15 cm. Pro tento účel zhotovil Ross zvláštní korekční čočku, která kvalitu obrázků značně zlepšuje. Tato řada snímků během celé lunace umožní lepší fysiografické studium Měsíce než bylo dosud možné. Dobře se osvědčila projekční metoda, nyní je možno rozměry kráterů přímo odečíst v hodnotách délkových a šířkových úhlů, které snadno se přemění v lineární měřítko pomocí tabulek. Výška daného kráteru je určena z měření úhlů svahů a vzdáleností v průmětu. Ukázalo se, že sklon vnitřních svahů malých kráterů jsou větší než u velkých kráterů a valových rovin. Mají hodnoty  $50^\circ$ — $55^\circ$ . Tímto způsobem jsou zkoumány všechny význačnější útvary viditelné na Měsíci, dokončení tak velké práce bude však teprve za několik let. Zhotovení malých přesných měsíčních glóbů podařilo se promítnutím fotografií na koule pokryté fotograficky citlivou vrstvou. Rozměry útvarů na těchto glóbech lze přímo odečísti lineárním měřítkem.

Nový Katalog drah visuelních dvojhvězd byl právě vydán Lundskou hvězdárnou ve Švédsku. Poslední katalog tohoto druhu byl vydán r. 1926. Katalog obsahuje 280 drah pro 167 soustav, celkem je uvedeno 60 počtářů, z nichž N. Voronov vypočetl sám 89 drah, pak následuje H. V. van den Bos s 23 drahami, W. J. Luyten s 16, W. S. Finsen s 13 atd. Z českých hvězdářů je uveden E. Buchar, který vypočetl dráhu dvojhvězdy BDS 7332. Nový katalog je výbornou pomůckou pro hvězdáře, kteří se zabývají výpočtem drah dvojhvězd.

Orientace rovin drah visuelních dvojhvězd v prostoru byla zkoumána na základě nejnovějších dat Folke Berglundem na Lundské hvězdárně. U 799 hvězd typu B a 2153 hvězd typu A bylo zkoumáno elipsoidální rozdělení vzdálenosti mezi složkami visuelních dvojhvězd. Ukázalo se, že roviny drah visuelních dvojhvězd nejsou systematicky orientovány, kdežto čáry apsid ukazují poněkud orientaci ve směru  $L=320^\circ$ ,  $B=-37^\circ$ , kterážto orientace není naprosto zajištěná a může býti náhodná. X

Parallaxa velké mlhoviny v Orionu byla nově určena na základě starších stanovení E. J. Bugoslavskayou. Ukázalo se, že není souhlasu mezi



různými výsledky. Ze statistických metod, založených na pohybech hvězd (Kapteyn, Bergstrand) vyplývalo  $0''005$ — $0''006$ , tedy značně více než hodnota  $0''002$ , kterou obdrželi Pickering a Trumpler pomocí vztahu mezi spektrem a luminositou. Tento rozdíl je snad způsoben systematickým pohybem v oblasti mlhoviny a nedostatečným odhadem absorpce světla v ní. Pro hustotu nachází autor hodnotu  $2 \cdot 10^{-22}$  g cm<sup>3</sup> a pro střední hodnotu parallaxy  $0''036$ , což odpovídá vzdálenosti asi sto světelných let.

## Poznámky z meteorické astronomie.

**Účinnost objektivů pro fotografování letavic.** N. N. Sytinskaja na výpravě do Erivanu v Armenii v létě r. 1935 zkoumala experimentálně účinnost objektivů pro fotografování letavic. Dospěla k níže uvedenému vzorci, ve kterém  $m$  značí meznou velikost meteoru, právě ještě zachycenou fotografickým objektivem o průměru  $D$  mm a ohnisku  $F$  mm na desku o citlivosti  $S$  (v stupnici H & D):

$$m = -11,14 + 5 \log D - 2,5 \log F + 2,5 \log S.$$

Vzorec platí za těchto předpokladů:

1. Vyjadřuje vztah, který první odvodil Dr. W. Zenker (Berlín), že účinnost objektivů pro fotografování letavic je úměrná  $D^2/F$ .
2. Základem hvězdných velikostí je systém H. Draperův.
3. Citlivost desky je vyjádřena v stupních Hurter a Driffield\*) pro denní světlo.

Mezi stupnicí Scheinerovou a nově zavedenou stupnicí t. zv. DIN (užívanou u německých desek) platí přibližný vztah:

$$10 \text{ (DIN)} = 1,05^c \text{ Sch.} + c,$$

kde  $c = +2$  obyčejné,  $-2$  pro ortochromatické a  $-8,5$  pro panchromatické desky. Tak na př. panchromatická deska označená 16/10 DIN má citlivost:  $16 = 1,05 \text{ Sch.} - 8,5$ , t. j.  $23^0 \text{ Sch.}$ , čili  $1500^0 \text{ H. D.}$  (bližší viz Novák—Bouček: Praktická fotografie — Brno 1935).

4. Střední průzračnost vzduchu je taková jako v Erivanu ( $p = 0,75$ ), tedy ve výši 1040 m nad m.

5. Vzorec byl odvozen z intensity stop rovníkových hvězd — tedy při rychlosti pohybu  $15^0$  za 1 hod., čili 3600 sec. Meteor se však pohybuje průměrně  $7^0$  za 1 sec., t. j. asi  $1700 \times$  rychleji. Tato okolnost byla vzata v úvahu za předpokladu platnosti reciprokého zákona Bunsen Roscoe (I. t. = konst.).

Výsledky praktických pokusů sestaveny jsou v tuto tabulku:

Typ objektivu	$D$ mm	$F$ mm	$D/F$	$m$ (podle vzorce)	$m'$	$m$ pozor.	počet exp. hod. nal. m.
Gonez	50	125	1:2,5	+1,1	+1,2	+0,2	6,5
Aviar	47	210	1:4,5	+0,4	+0,5	+1,0	2,1
Ortagoz	30	135	1:4,5	-0,1	0,0	0,0	4,1 a 6,1
Kinoplasmat	28	42	1:1,5	+1,0	+1,1	+1,1	—

\*) Citlivost desky ve stupních H & D =  $34/\text{inercie desky}$ , kde tato je dána log. expos., kterou určí průsek prodloužené rovné části charakteristické křivky desky s osou  $x$ , na kterou jsou log. exp. vyneseny. Podle Scheinerovy stupnice dosud u nás nejvíce užívané platí mezi Sch. stupni a H. & D tento vztah:

Sch.	20°	22°	24°	26°	28°	30°
H & D	727°	1180°	1900°	3100°	5000°	8200°

Význam prvních 4 sloupců je samozřejmý. V 5. sloupci uvedena je mezná velikost  $m$  počítaná podle hořejšího vzorce (počítáno s citl. desky  $S = 4000$  H. D.), 6. sloupec  $m'$  je táž velikost, ale vztažená k Ortogozu jako základu, 7. sloupec přináší výsledek skutečného pozorování (základem byl Ortogoz) a poslední sloupec uvádí výsledky fotografování Perseid, t. j. počet exp. hodin, který průměrně připadl na 1 snímek meteoru. Celkem bylo zachyceno 6 objektivy 11 stop meteorů. Z desk se nejlépe osvědčily desky sovětského původu NIKFI ISOCHROM (No emulse 387/386), jichž citlivost udává autorka pro denní světlo na 4080 H. D., tedy asi  $27^\circ$  Sch.; charakt. funkce (Gradace)  $\gamma$  je 1,0 a rozmezí int. 1:3000.

Upozorňujeme, že vzorec je nutno vzít s určitou rezervou, neboť nebere v úvahu počet apsorbcí, reflexe a konstrukce (definice obrazu!) různých typů objektivů. Také aplikace recipročního zákona v tomto rozsahu je velmi odvážná. Pro orientaci je však výhodný. Pro zajímavost uvádíme několik charakteristických čísel pro optiku, které u nás užíváme (Ondřejov) při fotografování létavic. V tabulce uvádíme opět typ objektivu, jeho konstanty  $D$ ,  $F$ ,  $D/F$ , dále meznou velikost  $m$  jednak pro  $S = 4000$ , ale i pro  $S = 2100$  HD, která přísluší francouzským deskám Superguil u nás s úspěchem užívaných. Účinnost objektivu závisí ovšem i na velikosti zorného pole; tato je udána pro jednotlivé objektivy v rubrice  $P$  (v čtverečních stupních). Klademe-li účinnost objektivu, který vykreslí 1000 čtverečních stupňů (t. j. kruhové pole o průměru  $36^\circ$ ) a zachytí právě meteoru 0 velikosti rovnou 1, bude účinnost našich objektivů charakterisována čísly posledního sloupce (počítáno s opt.  $S = 4000$ ). Při tom předpokládáme, že poměr počtu meteorů po sobě následujících tříd je dán poměrem  $N_{m+1} N_m = 3,5$ . Relativní počet  $k$  0 třídě pro dotyčné  $m$  uveden v předposledním sloupci. Podle toho měl by být Ernostar  $8 \times$  účinnější, Hekistar  $3 \times$  než náš normál a t. p. Je zajímavá poměrně vysoká účinnost velkého objektivu astrografu, která se vskutku prakticky potvrdila.

Objektiv	$D$ mm	$F$ mm	$D/F$	$m S =$ 4000	$m S =$ 2100	$P$ $\square^\circ$	$N_m/N_0$	$E$
Elmar	15	50	1:3,5	-0,5	-1,2	1070	0,5	0,6
Sonnar	35	53	1:1,5	+1,3	+0,6	1000	5,1	5,1
Hekistar	43	150	1:3,5	+0,6	-0,1	1455	2,1	3,1
Ernostar	66	125	1:1,9	+1,7	+1,0	985	8,4	8,3
Ross - Petzval	84	244	1:2,9	+1,5	+0,8	340	6,6	2,2
Taylor - Cook	204	902	1:4,4	+2,0	+1,3	100	12,2	1,2

Podle Sytinské bylo by žádoucí konstruovati speciální objektiv pro fotografování létavic, který by měl průměr 19 cm, ohnisko 21 cm a tedy  $D/F$  1:1,2 zachytit by na desky citlivosti NIKFI ještě meteoru 3,5 vel. Nesmíme ovšem zapomenat, že konstrukce takového objektivu, dobře vykor., by si vyžádala celé soustavy čoček silně světlo absorbujících.

Dr. V. Guth.

## Astronomie skrovných prostředků.

Výška Slunce v poledne. Zdržovali jsme se dosud pomůcek astronomických, aby okruh zájemců o naše jednoduchá pozorování mohl býti co nejširší. Ale jsou některé pomůcky, jež můžeme improvizovat z prostředků obecně přístupných, jako rýsovací prkno, úhломěr, milimetrové měřítko, hodinky, jež ukazují sekundy, pravoúhelník, milimetrový papír, lupa, olovnice a p. — Proč bychom se takových pomůcek měli vzdávat? Rozsah našich prostých měření tím nesmírně vzroste. Výsledky budou též přesnější než při pozorování bez pomůcek, pouhým okem.

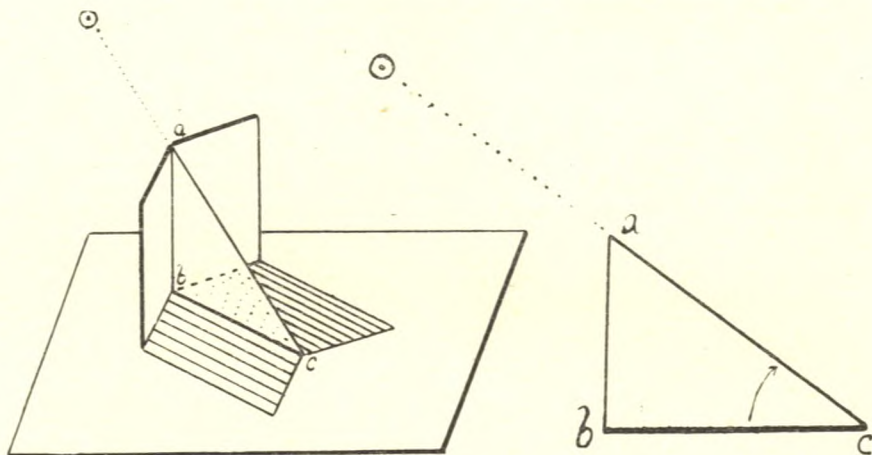
Neusilujme ostatně hned na začátku našich pokusů o přílišnou přesnost. Rád vám přiznám, že smysl pro přesnost je ctnost. Ale pamatujte též



na to, že žádná ctnost se nesmí přehánět, sice je ze šetrnosti lakota a z udatnosti ztřeštěnost. Za přesnost musíte platit námahou a investicemi. Aby se zmírnilo riziko, že obojí se proplývá, hledejte vždy nejdříve zjednodušené pokusy, tak zv. orientační. — Provádějice je opravdu, získáte zkušenosti a zájem o práci přesnější, k níž můžete přistoupiti potom.

Prostředky, jež vám navrhnou, lze měřiti výšku Slunce i Měsíce, kdykoliv. Chcete však zajisté své výsledky kontrolovat, porovnat s daty astronomickými z „Ročenky“ naší. To jde bez velkého počítání právě u Slunce a v poledne, kdy výšku jeho nad obzorem složíte z výšky rovníku ( $90 - \varphi$ ) a deklinace sluneční, kterou pro datum dne pozorování najdete v „Ročence“.\*) — Seznámím vás nyní s prostým orientačním pokusem o výšku Slunce.

Vezměte rýsovací prkno, napněte na ně bílý list a položte jej vodorovně, tak pečlivě, jak jen dovedete. Postavte na ně tvrdou zlomenou kartu.



Obr. 1.

Obr 2.

Viz obr. 1. Pak bude hrana zlomu na bílém listu kolmo, tedy svislá. Na svislosti této hrany záleží. Přezkoumejte si ji olovnicí, na př. z těžší navlečené jehly pořízenou. — Bílý list realizuje horizont, zlom je gnomon. Patu zlomu si zachytíme na bílém listu bodnutím špendlíku. Rovněž tak učiníme s koncem stínu zlomu. Pak můžeme kartu odstranit. Obě stopy po jehle — stín gnomonu — spojíme tužkou. V patě zlomu uděláme na spojku kolmici. Na ni nanese délku zlomu. Tím získáme v nákrese třetí bod, jež spojíme s koncem stínu. Vznikl pravoúhlý trojúhelník *abc* (viz obr. 2), jež jest sklopením gnomonu a jeho stínu do nákrasny. Úhel při *c* jest tak zv. výškou Slunce. Můžeme jej změřiti úhломěrem. Čím větší úhloměr použijeme, tím přesnější dostaneme úhel, zejména, když si odečtení zlomků stupně usnadníme lupou.

Při pokusech v Třeboni ( $\varphi = 49^{\circ}$ ) v říjnu 1937 obdržel jsem:

	měřeno	počítáno	$\Delta$
dne 19. . . . .	30° 32'	30° 04'	— 28'
20. . . . .	30 40	30 42	— 2
21. . . . .	30 20	30 21	— 1

\*) Jednou pro vždy.

Velké úchyly vysvětlují se primitivností postupu. Vznikají superpozicí hlavně dvou chyb. Prvá je od toho, že vodorovnost prkna není dosti zaručená. Druhou způsobuje polostín, jenž brání přesnému určení konce stínu. Slunce není bod, ale kotouč veliký jako úplněk, čímž vzniká měkký přechod z plného stínu do úplného světla. Pro tyto chyby nemá ani smyslu, abychom úhel výškový měřili velkým úhloměrem s jemným dělením.

Jak bychom pozorování zlepšili? — Vodorovnost prkna bychom si lépe zaručili, kdyby toto plavalo na vodě. To ovšem nelze. Praktické vypracování této myšlenky vede k užití stavěcích šroubů a libely. To ale je už nákladné a pro studenta složité. Držme se raději olovnice. — Víc úspěchu budeme mít s odstraněním potíží od polostínu. Zbavíme se jich, propícheme-li zlom asi 1 cm pod horním okrajem. Paprsky procházející otvorem zobrazí nám (*camera obscura!*) Slunce na nákreseň elipsou. Pomocí ní lze dostati výšku Slunce pro jeho horní okraj i dolní. Střední hodnota dává pak výšku slunečního středu. — Uvádím zase několik měření takto provedených. Vodorovnost prkna je jen od oka. Měření jsou z října 1937. Je pak

	měřeno	počítáno	$\Delta$
dne 19. . . . .	30° 16'	31° 04'	— 48'
20. . . . .	30 24	30 42	— 18
21. . . . .	30 18	30 21	— 3
23. . . . .	28 56	29 39	— 43
25. . . . .	29 04	28 57	+ 7
26. . . . .	28 00	28 36	— 36
29. . . . .	25 40	27 35	— 1° 55

Všimněte si, jak skreslený dojem bychom měli o přesnosti svého postupu, kdybychom se spokojili s třetím pokusem, jenž náhodou dal slušný souhlas. — A přece to je jen náhoda, kde se chyby šťastným způsobem vykompenzovaly. To se arci ani při dalších měřeních nestane, ba může se stát, že nepříznivou kombinací chyb vyběhne občas číslo, za něž se — rovnou řečeno — stydíme. Viz poslední  $\Delta$ .

Stane-li se vám něco takového, musíte si ujasnit naprostou povinnost k poctivosti, bez níž žádná věda není možná. Úchylné měření nesmíte vyříditi tím, že jej vynecháte. Třeba pokud možno zkoumati příčinu. Velikou úchylnou vysvětlují si tím, že mezi 26. a 29. se uklízelo. Tím změnily se okolnosti pro vodorovné uložení rýsovacího prkna.

Přemýšlejte, jak byste měření taková zdokonalili. Ideu temné komory rozhodně zachováme. Hleďte tam nějak dostati olovnici. — Což, abyste se pokusili o určení zenitové distance Slunce? *Dr. Dittrich.*

## Z cizích hvězdáren.

L'eclisse di sole del 19 giugno 1936 osservata nell' U. R. S. S. Memorie della classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. IX. Estratto No. 4. Zpráva astronomické výpravy italské za slunečním zatměním 19. června 1936. Tradice fyzikálního pozorování slunce v Itálii sahá až k P. Secchimu a de la Rue, kteří pozorovali sluneční zatmění roku 1860 ve Španělsku. Šťastný národ astronomů mající takovou tradici a chlubicí se řadou významných jmen, jako jsou kromě již jmenovaných P. Secchiho a de la Rue: Respighi, Tacchini, Nobile, Lorenzoni, Ricco, Mengarini, Horn d'Arturo, Taffara, Abetti e Righini.

Zatmění 19. června 1936 bylo obesláno skvěle vybavenou výpravou italskou za podpory vlády, královské akademie a národní rady badatelské. Vedení bylo v rukou prof. G. Abettiho, ředitele astrofyzikální observatoře v Arcetri a dalšími členy výpravy byli prof. Taffara z Catanie a Dr. Righini z Arcetri. Přístroje byly zhotoveny jednak nové, jednak za použití sou-



částek hvězdárny v Arcetri, za spolupráce prof. Giottiho z optického ústavu v Arcetri. Byly to: dvojitý spektrograf k pozorování spektra korony, jehož obsluhu obstarával prof. G. Abetti, koronograf, který měl na starosti prof. Taffara a spektrograf pro fotografování spektra chromosféry, který obstarával Dr. Righini. Naše československá výprava se setkala v Sara s výpravou italskou a tak její členové sami se mohli přesvědčiti o dokonalosti strojů, které vyhovovaly nejen danému programu, ale které budou sloužiti i při budoucích zatměních.

Obsah svrchu uvedené publikace vystihují názvy jednotlivých kapitol: I. G. Abetti a G. Righini: Program a přípravy, II. G. Giotti: Sestrojení přístrojů projektované král. nár. ústavem optickým, III. G. Abetti, G. Righini, L. Taffara: Pozorování vykonaná před a při zatmění, IV. Righini: Fotometrické studium korony, V. G. Abetti a L. Taffara: Tvar korony ve vztahu ke slunečnímu cyklu, VI. L. Taffara: Létající stíny (Ombre volanti).

Tato publikace shrnuje výsledky prvé části práce vykonané italskou výpravou. Zbývá ještě proměření spektrogramů korony a chromosféry, kterážto práce vyjde později. Není tu místa, abych se rozepisovala o obsahu jednotlivých kapitol této obsáhlé publikace, není možno však opomenouti uvedení některých zajímavých výsledků.

Fotometrické studie korony byly udělány na 10 snímcích zhotovených jednak s filtrem žlutým a za druhé s filtrem modrým. Výsledek vede k formulím

$$\lambda 5500 I = C/(h+1)^{2.75},$$

$$\lambda 4500 I = C/(h+1)^{4.70},$$

to znamená, že intenzity v modré části ubývá rychleji směrem od okraje než v části žluté.

Ačkoliv není možno potvrditi coincidenci mezi každým jednotlivým výběžkem korony a každou jednotlivou protuberancí, jest však souvislost obou tak značná a zřejmá, že není pochyby o tom, že výběžky korony jsou způsobovány protuberancemi.

Potvrzuje se, že létající stíny jsou způsobovány nehomogeností složení atmosférické vrstvy, kterou procházejí sluneční paprsky a že se objevují na zemi nebo na stínidlech tenkrát, kdy sluneční srpek se stane velmi úzkým, t. j. bezprostředně před a po totalitě. Pohyb létajících stínů jest způsoben vzdušnými proudy, které právě převládají.

*Bohumila Nováková.*

## Nové knihy.

**Background to modern Science** (Pozadí moderní vědy). 80, Pp. XIV + 243. Cambridge at the University Press 1938. Cena 7 s. 6 d. (60 Kč).

Tento druhý svazek »Knihovny moderní vědy«, kterou vydává Cambridge University Press, obsahuje deset přednášek, které byly v Cambridge pořádné History of Science Committee v r. 1936. Pročtením této menší knížky získáme přehled základů nejdůležitějších vědeckých disciplín, autoři jednotlivých přednášek jsou vesměs vynikající odborníci. Obsah je tento: F. M. Cornford, Recká přírodní filosofie a moderní věda; Sir W. C. Dampier, Od Aristotela ke Galileimu; Lord Rutherford, Čtyřicet let fyziky; W. L. Bragg, Čtyřicet let krystalové fyziky; F. W. Aston, Čtyřicet let atomové teorie; Sir Arthur Eddington, Čtyřicet let astronomie; John A. Ryle, Čtyřicet let fyziologie a pathologie; G. H. F. Nuttall, Čtyřicet let parasitologie a tropické medicíny; R. C. Punnett, Čtyřicet let evoluční teorie; J. B. S. Haldane, Čtyřicet let genetiky. Všechny tyto stručné ale snadné srozumitelné články obsahují přehledy nejnovějších výzkumů — dilo doporučujeme všem našim čtenářům.



Dr. Vlastimil Matula: **Boj o tajemství hmoty** (Cesta chemie). 8<sup>o</sup>, stran 204 + ilustr. E. Beaufort, Praha 1938. Cena brož. 36 Kč.

Vítáme tuto knihu, která nanejvýš pečlivým a spolehlivým způsobem uvádí od dějin chemie od jejího vzniku až do nejnovější doby. Je to první obsažné dílo tohoto druhu v naší literatuře a na pouhých 200 stranách je směstnáně neuvěřitelně mnoho užitečného materiálu, aniž by se však kniha stala pouhým seznamem jmen a dat. Autor nás vede napřed křivolakými cestičkami alchymie a iatrochemie do doby kvalitativního badání, k počátkům nové chemie a k rozvoji atomové teorie. Velká pozornost je věnovaná rozvoji organické chemie a periodické soustavě prvků. Fysikální chemii a radioaktivitou zabývají se samostatné kapitoly. Velmi záslužná práce je vykonána v kapitole »Dějiny chemie v českých zemích«, kde jsou uvedeny výsledky prací českých badatelů. Krátké dějiny prvků a životopisy významných chemiků novější doby obsahují mnoho užitečných dat. Krásně vypravená kniha na dobrém papíře s jasně čitelným tiskem ukazuje na péči, kterou jí nakladatelství po grafické stránce věnovalo. Doporučujeme ji vše jak našim členům tak i do profesorských knihoven, kde nesmí chybět.

**Astronomischer Kalender der Wiener Universitätssternwarte 1939** začal znovu vycházeti. Je to z třetí série první ročník. První série byla zahájena Littrowovým »Kalender für alle Stände« r. 1931, který vycházel pravidelně až do r. 1878. Od r. 1882, kdy byla otevřena nová hvězdárna, vycházela druhá série až do r. 1928, kdy byla přerušena. Nový komisiární správce hvězdárny, univ. prof. Dr. A. Prey, zahájil svou činnost vydáním třetí série. Je to původně kalendář vídeňské Uranie, který od r. 1935 byl užitečnou příručkou rakouských amatérů-astronomů. Nový kalendář bude mít jenom tehdy význam, když bude pokračovati v tradici druhé série, která obsahuje velký počet výborných článků, psaných hvězdáři vídeňské observatoře. Nepochybujeme, že letošní ročník (cena 2 RM), který je dosud litografován, může mít pro Vídeň a bývalé Dolní a Horní Rakousko význam, jinak bychom doporučovali německým hvězdářům, aby i v astronomii provedli sjednocení, které se Říši politicky tak dobře podařilo. Berliner Astronomisches Jahrbuch by jistě stačil pro všechny vážné zájemce, pro amatéry zůstane pak Henseling's Sternbüchlein nepře-konatelnou příručkou. Všechny ostatní kalendáře jsou neekonomickými podniky.

J. W. N. Sullivan: **Isaac Newton 1642—1727**. 8<sup>o</sup> Pp XX + 275. Macmillan & Co. Ltd. St. Martin's street London W. C. 2. Cena váz. 8 s. 6 d. (68 Kč), 1938.

Autor této knihy byl zručným anglickým žurnalistou, který uveřejnil několik kritikou dobře přijatých populárně-vědeckých knih, z nichž jednu, »Limitations of science« (Hraniční možnosti vědy), jsme recensovali v »Říši Hvězd« XV, r. 1934, str. 114. Z jeho studií Newtonova života i díla vykristalisovala tato jasně psaná biografie, která krásným slohem Newtonovu životní dráhu popisuje. Autor vyzdvihuje, že Newton vždy kladl důraz na jiné obory své činnosti, zatím co své vlastní geniální práce co do významu podceňoval a nepřikládal jim ten význam, který měly. Sullivanova kniha osvětluje zvláštnosti takového velkého genia, jako byl Newton a bude jistě se zájmem čtena všemi, kdo o dílo velkého hvězdáře a fysika se zajímají.

Harold B. Webb: **Observations of the planet Mars**. 8<sup>o</sup>, str. 21 + ilustr. H. B. Webb, 9251, 173 rd st. Jamaica, L. I. N. Y. Cena váz. 1 \$. 1938.

V této malé knížce shrnuje autor svá pozorování planety Marse, konaná v letech 1926—1935, popisuje svůj dalekohled (Ø 15 cm), způsob pozorování a výsledky ilustrované kresbami. Práce nepřináší vědecky nic nového, je však důkazem, co možno při amatérském pozorování planet vykonat.

Dr. Hubert Slouka.



## Zprávy Společnosti.

Výborová schůze byla 29. října v klubovně Štefánikovy hvězdárny na Petříně. Za členy Společnosti byli přijati: Antonie Jeřábková, obchodnice, Prostějov. Stanislav Jeřábek, obchodník v Prostějově. Dr. Josef Kusý, Praha XVI. Vladimír Ruml, studující v Praze. Dále byly projednány běžné záležitosti Společnosti a schváleny plány stavebních úprav v budově hvězdárny.

Členské schůze v říjnu a listopadu 1938 z důvodů všeobecného zákazu schůzí se nekonaly. Případné pořádání členské schůze v prosinci v sobotu 3. XII. 1938 bylo by oznámeno v dením tisku pražském.

Upomínky členům a abonentům, kteří dosud neuhradili členských příspěvků a předplatného, byly rozeslány k 1. prosinci 1938. Kultura v nynější mimořádně těžké době je úplně odstrčena — nezapomeňte alespoň Vy na svoje povinnosti, aby nebyla ochromena činnost Společnosti.

Původní desky na „Říši Hvězd“. Administrace opatří na objednávku původní celoplatěné desky na časopis ve stejném provedení jako na ročníky předcházející za 6 Kč i s poštovným. Desky jsou provedeny vkusně z dobrého plátna modré barvy s dvojím zlacením.

Hvězdářská ročenka na rok 1939 bude opět rozeslána Jednotou čsl. matematiků a fysiků všem našim členům an ukázkou. Kdo si Ročenku nemíní ponechat, vrátí ji přímo Jednotě.

## Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Návštěva na hvězdárně v září a říjnu 1938 z důvodů politických událostí byla velmi slabou. Vzhledem k válečnému nebezpečí byly odmontovány téměř všechny objektivy a některé přístroje úplně rozmontovány. Proto nebyly využity krásné, jasné večery v měsíci září, kdy bylo od 17. do 28. září nepřetržitě jasno. Od 25. září do 9. října byla hvězdárna uzavřena. V září navštívilo hvězdárnu celkem 401 osob. Z toho byli 143 členové a 258 návštěv obecnstva. V říjnu navštívilo hvězdárnu 315 osob. Z toho bylo 139 členů, 2 školní výpravy se 72 účastníky a 104 návštěvy obecnstva. — Počasí v září bylo velmi příznivé: 16 večerů bylo jasných, 6 oblačných a 8 zamračených. V říjnu bylo počasí nepříznivé: pouze 5 večerů bylo jasných, 8 oblačných a 18 zamračených.

Pozorování na hvězdárně v září a říjnu 1938. Pro obecnstvo bylo v září uspořádáno 12 pozorování, v říjnu 5. Byly ukazovány hlavně planety Jupiter a Saturn, Měsíc, dvojhvězdy, barevné stálice, mlhoviny a hvězdokupy. — Z odborných pozorování, konaných členy sekce, bylo v září 28 pozorování slunečních skvrn a po 8 večerů byly pozorovány proměnné hvězdy. V říjnu byla vykonána 22 pozorování slunečních skvrn.

Zatmění Měsíce dne 7. listopadu 1938 bylo pozorováno všemi dalekohledy hvězdárny. Návštěvníků z obecnstva přišlo alespoň 600 osob, z toho jen asi polovina dostala se do hvězdárny a zatmění viděla; ostatní odešli s nepořízenou, protože se ihned po začátku úplného zatmění obloha zamračila. Obecnstvu byla vyhrazena kopule hlavní a východní, západní kopule byla rezervována na fotografování. Celý průběh částečného zatmění a nástupu obecnstva byl filmován »Aktualitou« a sledován několika žurnalisty.

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. — Novinové známkování povoleno č. 60316-1920. — Dohlédací úřad Praha 25. — Vychází desetkrát ročně. — V Praze, 1. prosince 1938. — Printed in Czechoslovakia.

## Contents of No. 10.

F. W. Bessel. — F. W. Bessel: The parallax of 61 Cygni. — Izera: A grinding machine. — Dr. Gregor: Snow condition on the Czech-Moravian high plateau. — General News. — Meteoric News. — Astronomy with moderate means. — Reports from observatories. — New books. — News from the Czechoslovak Astronomical Society. — News from the Štefánik observatory.

---

Firma KODAK, spol. s r. o. PRAZE II., Biskupský dvůr číslo 8, nám sděluje, že přijímá opět k vyvolávání barevné filmy KODACHROME stejně jako dříve.

---

## 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 neřáduje.

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 Kč 40.—, jednotlivá čísla Kč 4.—.

Členské příspěvky na rok 1938 (včetně časopisu): Členové řádní: v Praze Kč 50.—. Na venkově Kč 45.—. Studující a dělníci Kč 30.—. — Noví členové platí zápisné Kč 10.— (stud. a děln. Kč 5.—). — Členové zakládající platí Kč 1000.— jednou pro vždy a časopis dostávají zdarma. Veškeré peněžní zásilky jenom složenkami Poštovní spořitelny na účet Československé 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.

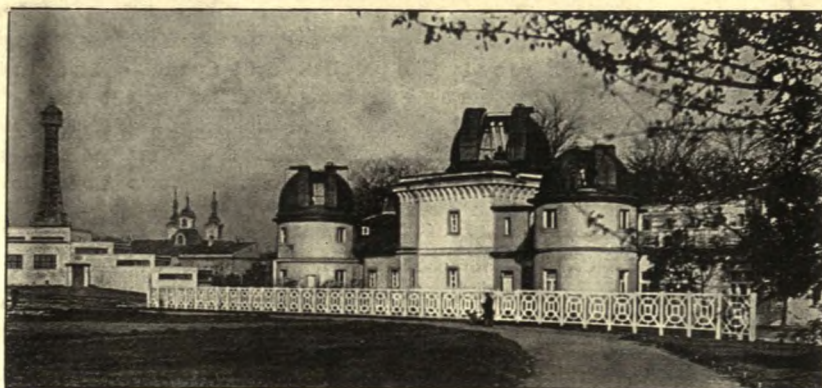
odborný knihař

# FR. VOCÍLKA,

PRAHA XII,  
Legerova 92. U Musea.

Tel. 278-04.





## Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

Přístup na hvězdárnu v prosinci je každý den kromě pondělí: pro návštěvy obecnosti o 18. hod., pro školy o 17. hod. a pro spolky o 19. hod. Hromadné návštěvy škol a spolků ohlaste napřed kanceláři hvězdárny na číslo telefonu 463-05.

**Program pozorování:** po celý měsíc bude možno pozorovati za jasných večerů planety Jupitera a Saturna, v prvé třetině prosince také Měsíc.

---

**Prodám levně 2 foto-objektivy:** Dvoj. anastigmat Rodenstockův „Heligonal“ 1:5'4,  $f = 12$  cm; Goerzův Dagor 1:6'8,  $f = 12$  cm. Nab. do administrace.

---

Pro školy i soukromé knihovny objednejte v administraci tyto mapy a atlasy:

Fr. Schüller: *Atlas souhvězdí severní oblohy*. Část rovníková. Rozebráno. — Karel Novák: *Atlas souhvězdí severní oblohy*. Část polární. Cena 45 Kč, členská cena 30 Kč. — Karel Anděl: *Mappa selenographica*. Dvě mapy v rozměru 65×84 cm se seznamem zakreslených útvarů měsíčních. Cena 60 Kč, členská cena 50 Kč. — Karel Novák: *Nástěnná mapa severní oblohy* s novým vymezením souhvězdí. Cena mapy podlepené plátnem a opatřené lištami (pro školy) 120 Kč, cena mapy na kartoně 80 Kč, člen. cena 60 Kč. — Karel Novák: *Otáčivá mapa severní oblohy a malá mapa Měsíce* od Karla Anděla. Cena 40 Kč, členská cena 30 Kč. — Josef Klepešta: *Spektrální atlas jasných hvězd severní a jižní oblohy*, tištěný v šesti barvách. Vázaný výtisk za 60 Kč, členská cena 40 Kč. — Klepešta-Novák: *Malý atlas souhvězdí severní oblohy*. Cena 15 Kč, členská cena 10 Kč.

---

## Propagujte ŘÍŠI HVĚZD!

---

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. prosince 1938. — Printend in Czechoslovakia.