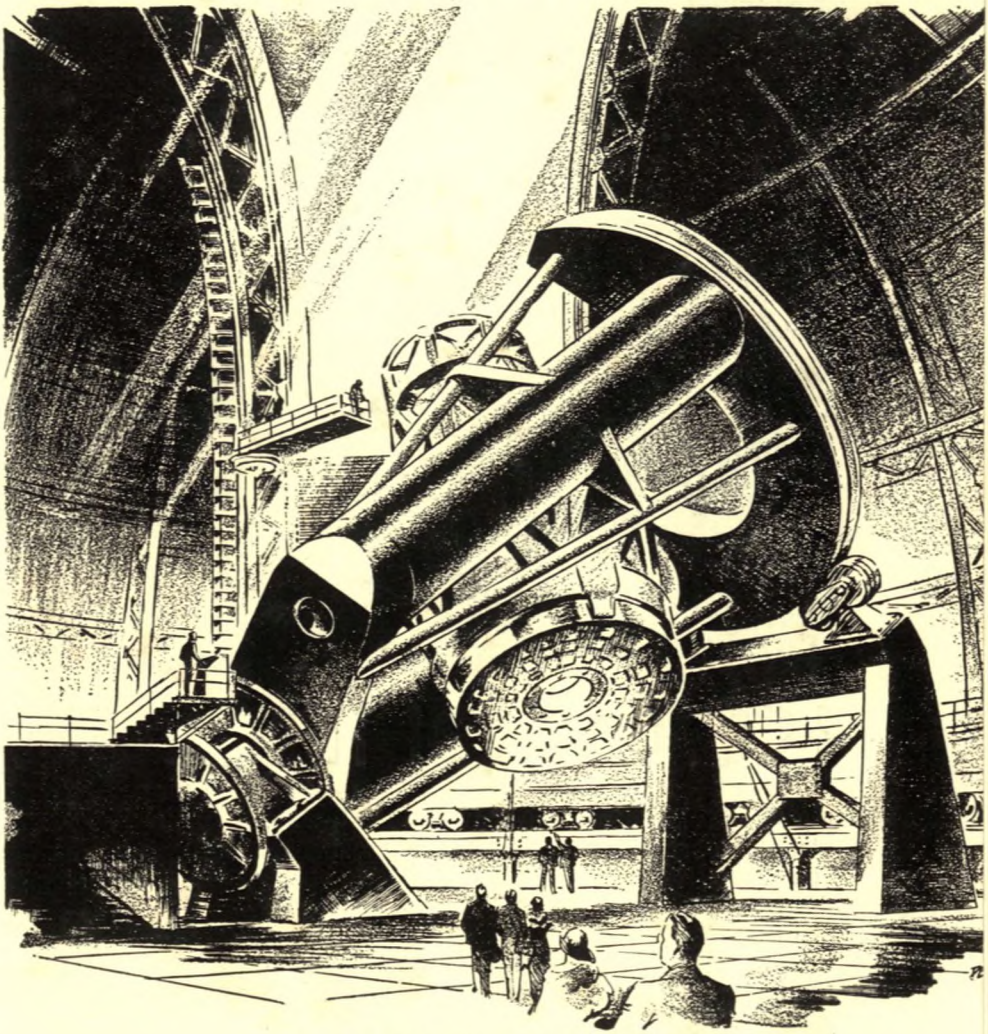
# ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH V

ČÍSLO 10. PROSINEC 1936 - ROČNÍK XVII.

Stavba největšího dalekohledu světa.


OBSAH: Ing. V. ROLČÍK: Moderní fotografické reflektory. - Stavba největšího dalekohledu světa. - Drobné zprávy. - Astronomie skrovných prostředků. - Z dílny hvězdáře amatéra. - Nové knihy. - Zprávy Štefánikovy hvězdárny. - Zprávy Společnosti.



VYDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICK

# DIV OPTIKY

## BAREVNÁ KINEMATOGRAFIE

na 8 mm filmu

# KODACHROME

Každý, kdo má přijímací přístroj Ciné-Kodak-Osm, který lze dostati již za Kč 995·—, může si natáčeti filmy Kodachrome v přírodních barvách. Je to právě tak jednoduché jako pořizování filmů černobílých a cenově každému dostupné. Proto si může natáčet každý filmy z vlastního života, v nichž jsou nádherně podány pohyb a veškeré barvy se všemi odstíny a polotóny.

**KODAK** spol. s r. o., tuzemský závod, V PRAZE II., Biskupský dvůr 8.

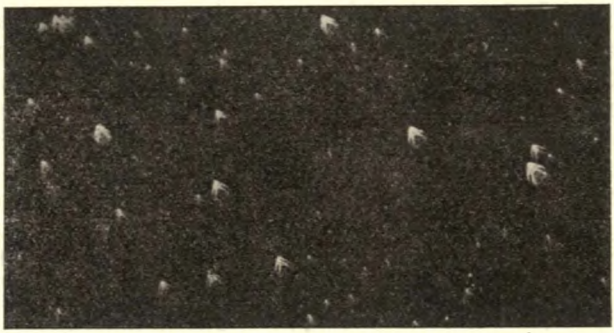
# ŘÍŠE HVĚZD

ROČNÍK XVII., Č. 10. PROSINEC 1936.

*Ing. V. ROLČÍK:*

## Moderní fotografické reflektory.

Všechny velké novější reflektory slouží především k účelům astrofysikálním a pro fotografii, kdežto pro visuelní pozorování používá se jich daleko méně a spíše jen příležitostně. Reflektory mají při tom podle možnosti velkou světlost, čímž rozumíme poměr mezi průměrem zrcadla a ohniskovou délkou reflektoru a sice



Obr. 1.

říkáme, že při stejné ohniskové délce má ten reflektor větší světlost, který má větší průměr zrcadla. Velká světlost je pro fotografii, na př. mlhovin, velmi výhodná, neboť při stejné exposici dostaneme mnohem více detailů.

Pro fotografování je nejobvyklejší Newtonův typ reflektoru, při němž je fotografická deska umístěna po straně tubusu, aneb se umístí přímo do ohniska zrcadla. Zrcadlu dává se tvar parabolický, který má tu vlastnost, že dává dokonale ostrý obraz v blízkosti optické osy. Poněkud dále od osy již obraz není zcela ostrý, hvězdičky na fotogr. desce jsou poněkud protáhlé; je to vada,

které říkáme „koma" nebo sinusová vada. Koma vzrůstá velmi značně s velikostí fotografické desky a se světelností zrcadla.

U malých reflektorů tato vada příliš neruší, při velkých zrcadlech je však velmi nepříjemná. Velmi názorně vidíme vliv koma na obr. č. 1. Je to okrajová část snímku, pořízeného reflektorem hvězdárny hamburgské v Bergedorfu, který má zrcadlo 1 m v průměru a 3 m ohniskovou délku, čili světlost 1 : 3. Snímek byl 13 × 18 cm velký a je z něho viděti, že pro nějakou vědeckou práci, na př. pro proměřování poloh hvězd nebo pro fotometrii a pod. se vůbec nemůže použíti, vyjma malou část ve středu fotografické desky. Ritchey na př. praví, že u 2½ metrového reflektoru na Mount Wilsonu, který má světlost 1 : 5, je ostrý obraz pouze asi 25 mm velký. Je očividné, že využití tohoto ohromného reflektoru je při fotografování velmi nedokonalé a kdyby se nějakým způsobem podařilo docíliti ostrý obraz na př. 250 mm velký, tedy by se tím výkon reflektoru stonásobně zvětšil.

Proto již dávno se hledaly cesty, jak zlepšiti výkonnost reflektorů. Mezi první takové pokusy patří úvahy Schwarzschildovy, který již v roce 1905 teoretickou cestou odvodil zvláštní typ reflektoru, u kterého byla sinusová vada odstraněna. Schwarzschildův reflektor je sestaven ze dvou zrcadel, hlavní velké zrcadlo duté je přibližně hyperbolické, menší zrcadlo je rovněž duté a přibližně eliptické, obraz vzniká mezi oběma zrcadly, což je značná nevýhoda tohoto systému. Kromě toho je obraz značně astigmatický a zakřivený, takže není rovněž zcela dokonalý.

Schwarzschildův reflektor zlepšil pařížský astronom Couder pod jménem teleskop-anastigmat. Vhodnou volbou poměrů a zakřivení zrcadel se mu podařilo odstraniti vedle sinusové vady též astigmatismus, takže obraz je úplně ostrý, avšak poněkud zakřivený. Zakřivení obrazu odstraňuje Couder rozptylkou, umístěnou těsně před fotografickou deskou. Nevýhoda tohoto reflektoru, podobně jako u Schwarzschildova reflektoru je umístění fotografické desky mezi oběma zrcadly, tedy na místě špatně přístupném a poměrně velmi značná je délka reflektoru. Couderův reflektor byl vybroušen v roce 1928 v optických dílnách pařížské hvězdárny a má tyto rozměry:

| | | |
|---|---|---|
| výsledná ohnisková délka | 2·40 | m |
| průměr velkého zrcadla | 0·80 | „ |
| ohnisková délka velkého zrcadla | 7·80 | „ |
| ohnisková délka malého zrcadla | 1·33 | „ |
| průměr malého zrcadla | 0·39 | „ |
| vzdálenost zrcadel od sebe | 4·80 | „ |
| vzdálenost fotografické desky od malého zrcadla | 0·925 | „ |

Schwarzschildovu reflektoru je poněkud podobný reflektor Ritchey-Chrétienův, který je v podstatě opravený typ Casse-

grainův. Sestává tedy z velkého dutého zrcadla a menšího vypuklého zrcadla, velké zrcadlo může býti provrtané a obraz padne za velké zrcadlo. Kdežto však u Cassegrainova typu je velké zrcadlo parabolické a malé hyperbolické, čímž se odstraňuje sférická aberace v ose, mají zrcadla u Ritchey-Chrétienova typu zvláštní tvar, přibližně hyperbolický, který je tak vypočten, aby kromě sférické vady byla současně odstraněna i sinusová vada, čili koma. Zbývá však značný astigmatismus a zakřivení obrazu, přes to představuje tento typ velké zdokonalení fotografického reflektoru. První větší reflektor Ritchery-Chrétienův o průměru 80 cm a světlosti 1 : 8 byl vybroušen v pařížské hvězdárně v roce 1926. Ritchey sám vybrousil v roce 1933 na hvězdárně ve Washingtonu reflektor o průměru 1 m a světlosti 1 : 6·8, vzdálenost zrcadel od sebe obnáší pouze 2·40 m a potřebná kopule má průměr 7 m. Porovnáme-li tento malý průměr s Yerkesovou kopulí o průměru 27 m, kde je postaven čočkový dalekohled o průměru 1 m, vysvitnou nám nejlépe přednosti reflektorů proti refraktorům se stanoviska finančního, neboť hvězdárna s reflektorem pořídí se daleko levněji, než se stejně velkým refraktorem. Ritchey opatřil reflektor svým pointovacím zařízením, o kterém jsem se již v tomto časopise zmínil, které umožňuje pomocí elektrických kontaktů opraviti polohu desky po předběžném cviku 4kráte v sekundě a sledovati tak bezpečně oscilace obrazu, vzniklé neklidem vzduchu. Kromě toho může pozorovatel dvakráte v sekundě zakrýti desku momentní závěrkou, kterou spouští zuby, pro takové případy, když kvalita obrazu následkem neklidu vzduchu se na okamžik značně zhoršila. Ritchey doufá zhotoviti tímto způsobem fotografie planet, které by odpovídaly nejlepším visuelním pozorováním.

Jinou cestu pro zdokonalení fotografického reflektoru zvolil německý optik Schmidt. Při svých úvahách vycházel ze známé vlastnosti kulového zrcadla, která spočívá v následujícím: Představme si kulové zrcadlo, v jehož středu zakřivení je umístěna clonka značně menší, než je zrcadlo. Každý paprsek, procházející středem clonky a dopadající na zrcadlo, můžeme považovati za optickou osu pro určitý výřez zrcadla, ohraničený svazkem paprsků, procházejících clonkou a rovnoběžných se středním paprskem. To znamená, že reflektor takto sestavený dává obraz ve všech místech stejné kvality, jako ve středu obrazu, t. j. na optické ose reflektoru. Obraz nemá tudíž žádné sinusové vady, žádného astigmatismu a žádného zkreslení. Zbývá jedině sférická aberace v ose a zakřivení obrazu. Schmidt odstranil sférickou aberaci zrcadla tím způsobem, že na místě clonky dal zcela slabou korekční čočku. Čočka tato je jednoduchá deska, na jedné straně rovná, na druhé zcela nepatrně zakřivena podle křivky čtvrtého stupně. Touto korekční čočkou dostane se malá chromatická

vada, která však nepřekáží, pokud rozměry reflektoru a jeho světlost nejsou příliš velké. Jinak v celku možno říci, že Schmidtův reflektor představuje theoreticky skvělé řešení problému, neboť dociluje poměrně velkého a velmi ostrého obrazu, který má jedinou vadu, že je zakřivený. Tuto závadu lze obejíti tím, že se k fotografování použije prohnutých, resp. vypuklých filmů, takže se dostane fotografie zcela ostrá. Nevýhodou Schmidtova reflektoru je, že není možno jeho rozměry podle libosti zvětšovati, neboť jednak vzrůstá chromatická vada, jak již dříve bylo uvedeno, hlavně však je zde velká korekční čočka, která musí býti zhotovena z optického skla dokonale homogenního a za dnešního stavu sklářské techniky není možno vyrobiti kotouče bezvadného optického skla větší, než asi $1\frac{1}{4}$ metru. Podobný reflektor, jako je Hookerův, by tedy nebylo možno zhotoviti. Značnou nevýhodou Schmidtova reflektoru je také okolnost, že délka tubusu je asi 2kráte tak velká, než ohnisková délka a asi třikráte tak velká, než u stejně velikého reflektoru Cassegrainova nebo Ritchey-Chrétienova, dále že fotografická deska je velmi špatně přístupná.

Pro hvězdárnu bergedorfskou zhotovil Schmidt podle svého systému teleskop o průměru zrcadla 44 cm a světlosti 1 : 1·75, tedy velmi světelný. Velikost upotřebitelného obrazu činí prý $15^0$, což při ohniskové délce 62·5 cm by činilo asi 11 cm a snímky jsou prý skvělé. Také na Mount-Wilsonské hvězdárně zhotovili si pro specielní účely několik menších Schmidtových komor, z nichž jedna má prý světlost 1 : 0·56! Arci tak světelný reflektor nebude zajisté dávati obraz ani příliš ostrý, ani zvlášť velký.

Jelikož zakřivení obrazu u Schmidtova reflektoru představuje jakousi nesnáz, snažil se tento nedostatek odstraniti finský astronom Väisälä v Turku tím způsobem, že před fotografickou desku dal konvexní čočku. Takový teleskop o průměru 50 cm a světlosti 1 : 2 byl skutečně zhotoven pro hvězdárnu v Turku, nebyl však ještě dostatečně vyzkoušen.

Jinou cestu pro zlepšení Schmidtova reflektoru zvolil Američan B. Wright. Ten posunul korekční čočku Schmidtovu značně blíže k zrcadlu, takže se délka tubusu takřka o polovinu zkrátila. Zrcadlo není pak kulové, nýbrž přibližně eliptické a vhodným výpočtem korekční desky resp. korekční čočky dociluje Wright toho, že zakřivení obrazové plochy se vyrovnává, takže se dostane obraz rovinný. Současně tím arci vzniká astigmatismus, který omezuje využití tohoto typu pro velkou světelnost. Podle údajů Wrightových obnáší neostrost obrazu, vzniklá astigmatismem, při světlosti reflektoru 1 : 4 a obrazovém poli $3^0$ asi 9″ na okraji obrazu. To znamená, že na př. reflektor o průměru 1 m a ohniskové délce 4 m by dával rovinný obraz asi 21 cm velký, při čemž by neostrost na okrajích obnášela asi 0·17 mm, tedy celkem by byla zcela malá.

Reflektor tohoto typu sice ještě nebyl proveden, jistě by však měl značné výhody před Schmidtovým reflektorem.

Jelikož dosavadní všechny velké reflektory jsou opatřeny parabolickým zrcadlem, bylo by zvláště užitečné řešení takové, při němž by se daly tyto reflektory zlepšiti tak jak jsou, aniž by bylo třeba něco na nich podstatně měniti. Této úlohy se podjal americký astronom a znamenitý optik F. E. Ross a skutečně se mu to také podařilo tím způsobem, že nedaleko před fotografickou desku dává korekční čočku, obyčejně dvojitou, t. j. skládající se ze spojky a rozptylky a tak vypočtené, aby vady parabolického zrcadla se podle možnosti odstranily. Úloha tato nebyla snadná, neboť korekční čočka musela vyhovovati těmto podmínkám: 1. Ohnisková délka zrcadla se neměla znatelně měniti. 2. Poloha obrazové roviny se též nemá měniti. 3. Nesmí vzniknouti žádná barevná vada. 4. Astigmatismus a zakřivení obrazu má býti v nepatrných mezích. Aby těmto podmínkám Roos vyhověl, musel připustiti jakousi nepatrnou hodnotu pro aberaci v ose. Tím sice ostrost obrazu ve středu poněkud utrpí, ale obraz hvězdy zůstává symetrický, resp. kruhový, takže tato vada nepřekáží nikterak ani při vyměřování poloh hvězd, ani při fotometrování. Na těchto základech zkonstruoval Ross nejdříve korekční systém pro 150 cm reflektor na Mount Wilsonu, sestávající ze dvou čoček z lehkého skla korunového, oddělených vzduchovou mezerou. Tento systém se tak dobře osvědčil, že také reflektor 250 centimetrový na Mount Wilsonu byl opatřen podobným korekčním systémem, který rovněž vyhovuje všem kladeným požadavkům.

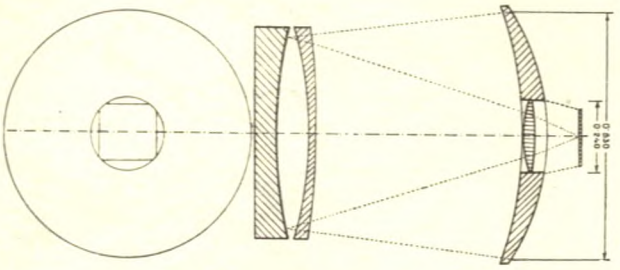
Otázka nejvhodnější konstrukce byla také bedlivě uvažována při volbě provedení nového pětimetrového reflektoru amerického. První okolnost, kterou bylo třeba rozhodnouti, byla ohnisková délka zrcadla. Většina amerických reflektorů má světlost 1 : 5 a pracuje se s nimi uspokojivě. Při této světlosti by nový reflektor byl přes 25 metrů dlouhý a byla by nutná k tomu ohromná kopule. Proto se rozhodli na světlosti 1 : 3·3, čímž délka reflektoru se zkrátí o 8 metrů. Ovšem tato zvětšená světlost má za následek i zvětšení sinusové vady a na základě pokusů i theoretických úvah se zjistilo, že upotřebitelná velikost obrazu by byla jen asi 3′, čili asi 15 mm v průměru. Proto bylo rozhodnuto použíti Rossova korekčního systému na zlepšení obrazu a Ross sám byl pověřen, aby takový systém vypočetl. V programu jsou 2 korekční systémy, z nichž jeden by dával obraz 30′ velký a neostrost následkem aberace v ose by činila 1½″, druhý systém by měl obraz 90′ velký s neostrostí 2½″. První by se používal v případech neobyčejně klidného vzduchu, neboť jen tehdy se dá využíti vysoce dokonalá korekce systému. Za podmínek atmosférických méně příznivých bude se používati druhého systému, neboť neostrost, vyvolaná neklidem vzduchu, je zpravidla větší, než 2½″. U prvého systému

bude upotřebitelný obraz 14½ cm velký a neostrost bude obnášeti 0·12 mm, v druhém případě bude obraz 43 cm velký s neostrostí 0·2 mm. V tomto druhém případě bude tedy obrazová plocha asi 800krát větší, než by byla bez použití korekčního systému. Aby se dostatečně využilo i fialových a ultrafialových paprsků, které obyčejné sklo jen málo propouští, použije se pro korekční čočky pravděpodobně speciálního skla zvýšené propustnosti ultrafialových paprsků.

Velikého pokroku bylo docíleno u fotografických reflektorů zavedením povlaku hliníkového pro zrcadla, místo dosavadního postříbřování. Stříbro odráží sice visuelní paprsky nejlépe ze všech kovů, za to u ultrafialových paprsků, pro které je fotografická deska zvláště citlivá, selhává, kdežto hliník odráží poněkud méně dobře visuelní paprsky, za to v ultrafialové oblasti daleko stříbro překonává, takže pro fotografické a spektrální účely hodí se hliníkované zrcadlo daleko lépe, než zrcadlo stříbřené. K tomu přistupuje ještě, že hliník je na vzduchu mnohem stálejší, než stříbro. Tak na př. na Mount Wilsonu se zrcadla takřka každý týden přeleštovala a asi 1—2kráte do roka vždy znovu stříbřila a je samozřejmé, že zvýšení trvanlivosti povlaků zrcadel znamená velmi mnoho u takových velkých reflektorů. Většina amerických zrcadel byla již opatřena hliníkovým povlakem a před rokem došlo i na oba velké reflektory na Mount Wilsonu. Při hliníkování musí se zrcadla dopraviti do vacuové komory pro vysoké vacuum 0·0001 mm rtuťového sloupce a pro Mount Wilsonská zrcadla musela býti zvlášť zhotovena taková komora o vnitřním průměru 3 metrů. Váží 54 q a proto byla umístěna přímo v kopuli Hookerova reflektoru, kam bylo dopraveno i menší 150 cm zrcadlo. Před vložením zrcadla do komory musí býti toto velmi pečlivě očištěno, aby se podle možnosti zamezilo znečištění hliníkové vrstvy a sice musí se očistiti nejen vlastní zrcadlová plocha, nýbrž i na obvodu a zadní strana, která zvláště u 2½ metrového zrcadla je nerovná a silně bublinatá, takže očištění od leštící červeni a od smoly, v prohlubinách skla lpící, bylo hodně obtížné. Přes to při hliníkování byl velký reflektor vyřazen jen 5 nocí, menší reflektor 4 noci. Vyčerpání vzduchu z komory trvalo 8 hodin, než se docílilo potřebného vacua. Hliníkování se zdařilo hned při prvním pokusu, až na jedno malé místo na okraji 2½ metrového zrcadla. Zkušební snímky, pohliníkovanými zrcadly provedené, dopadly k plné spokojenosti. Spektrum Novy Herkulis ukazuje očekávaný značný zisk v ultrafialové části a snímek Siriova průvodce (vzdálenost 8″, rozdíl jasnosti 10 hvězdných tříd!) v Cassegrainově pokusu 1½ metrového reflektoru byl podivuhodně dokonalý.

Ke konci zmíním se stručně o pozoruhodném anastigmatu člena naší Společnosti, inženýra Záruby-Pfeffermanna, který

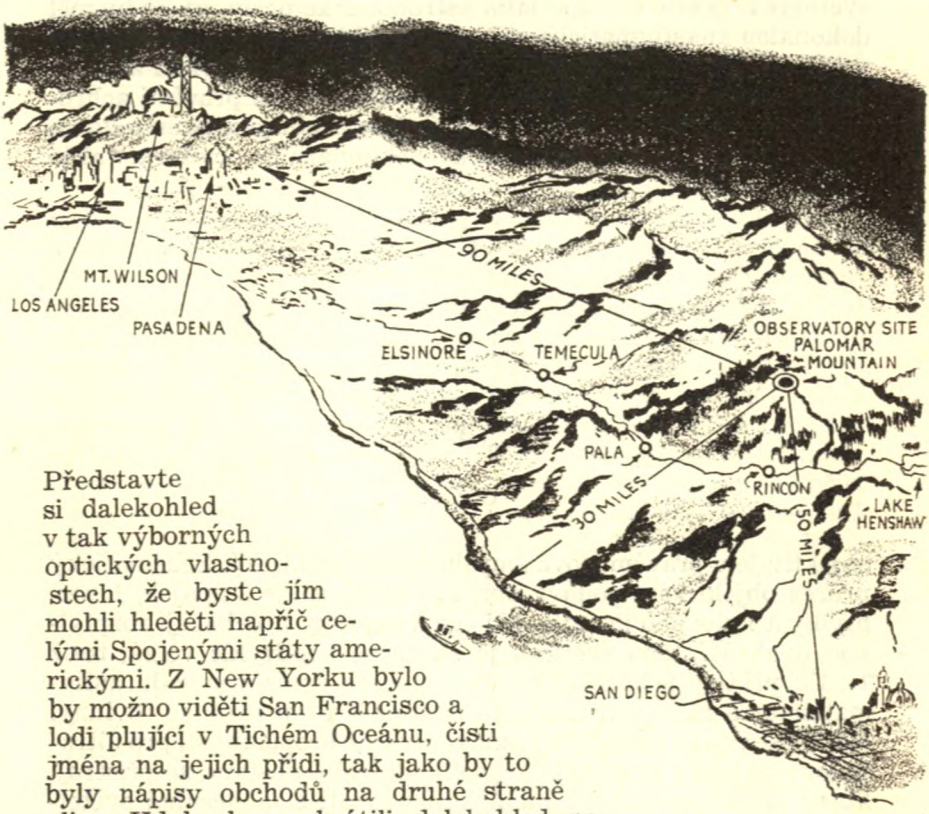
představuje jakousi kombinaci zrcadla s čočkovým systémem. Záruba-Pfeffermann měl na mysli vypočísti pokud možno vysoce světelný objektiv pro speciální astronomické účely, který by měl dokonalou anastigmatickou korekci a rovinný obraz nejméně $10^0$ velký. To se mu také skvěle podařilo. A nejen to, nýbrž na základě vhodné volby poměrů v čočkovém systému mohl provésti achromatisaci s čočkami z téhož skla, čímž se dociluje naprosto dokonalá achromasie bez jakéhokoliv sekundárního spektra, takže



Obr. 2.

objektiv je v pravém slova smyslu apochromatický. Schematický průřez objektivem podává obr. 2. Skládá se ze 2 spojek, 1 rozptylky a kulového zrcadla, při čemž paprsky procházejí rozptylkou dvakrát. Jeho světlost je skutečně neobvykle velká, totiž 1 : 1·2, při tom je korekce na aberaci v ose, sinusovou vadu, astigmatismus a zkreslení naprosto dokonalá a obraz úplně rovinný. Kdyby se použilo pro čočky skla o zvýšené propustnosti pro ultrafialové paprsky a zrcadlo se pohliníkovalo, dostane se přístroj, který velmi úspěšně by mohl konkurovati s moderními světelnými reflektory, na př. Schmidtovým nebo Couderovým, proti nimž by měl četné výhody. Arci použití čoček přináší to ssebou, že objektiv je proveditelný jen asi do průměru 1 metru, podobně, jako je to u Schmidtova reflektoru. Anastigmat Záruba-Pfeffermannův je výsledek vytrvalé a houževnaté práce českého badatele a je svého druhu jedinečný. Přáli bychom si vřele, aby bylo umožněno nějakým způsobem realisovati tento objektiv ve větším měřítku a abychom se pak mohli před celým světem pochlubiti skvělým astrofotografickým anastigmatem českého původu.

# Stavba největšího



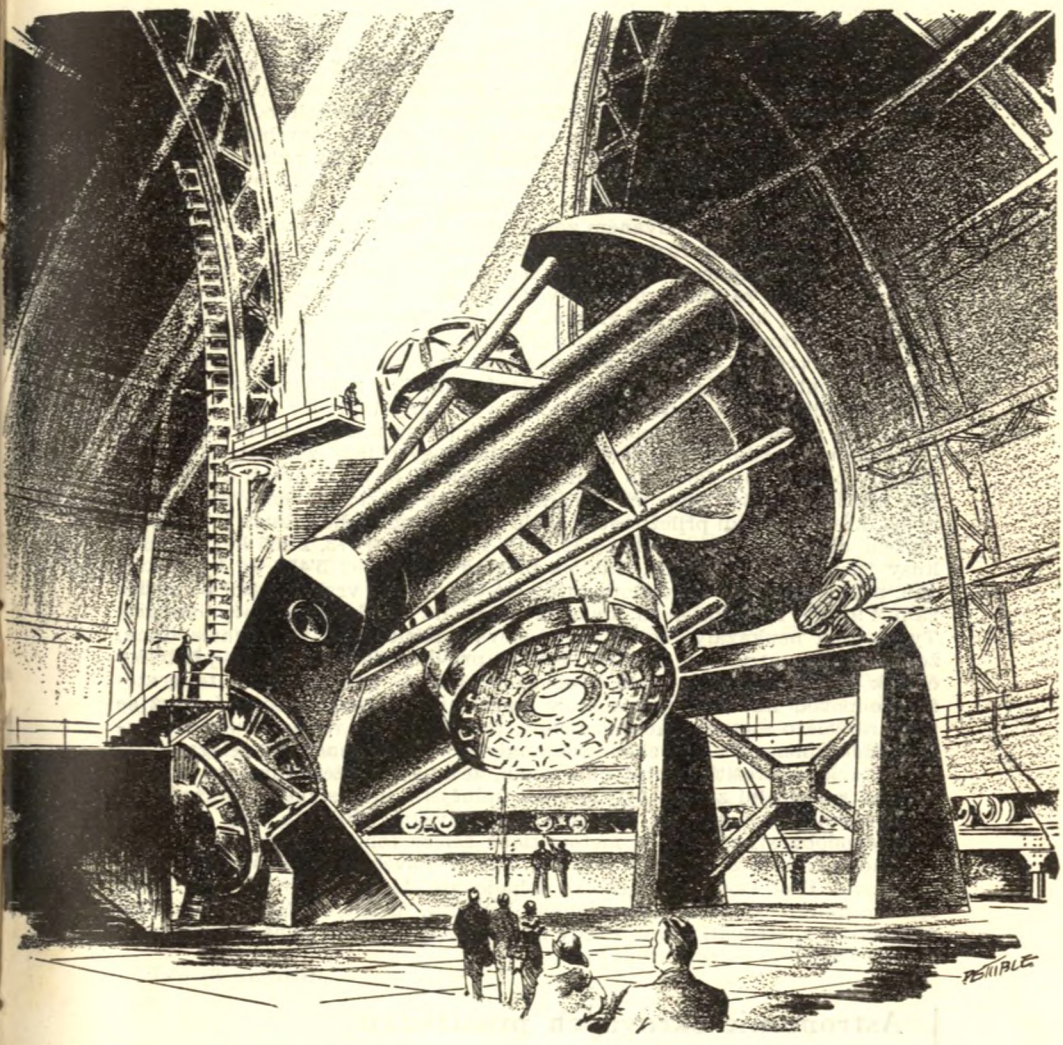

Představte si dalekohled v tak výborných optických vlastnostech, že byste jím mohli hleděti napříč celými Spojenými státy americkými. Z New Yorku bylo by možno viděti San Francisco a lodi plující v Tichém Oceánu, čísti jména na jejich přídi, tak jako by to byly nápisy obchodů na druhé straně ulice. Kdybychom obrátili dalekohled na opačnou stranu, uzřeli bychom Londýn, ba i Paříž. Z Los Angelos pozorovali bychom bez obtíží co se děje v Honolulu neb na Aljašce.

Ovšem to vše za předpokladu, že zakřivení zemského povrchu, hory, mraky a pod. by takové pozorování neznemožňovaly. Avšak nesmírný kosmický prostor skýtá mnohem lepší pole působnosti pro tento gigantický dalekohled, který je právě stavěn v Kalifornském Institute of Technology v Pasadeně a o kterém v „Říši Hvězd" již několikráte bylo referováno.

Dr. John A. Anderson je vedoucím duchem tohoto velkého konstrukčního projektu. Dalekohled je tak obrovský, že hvězdář bude se nacházeti uvnitř stroje při pozorování a současně s ním se bude pohybovati. Podle posledních zpráv bude celý stroj vážiti asi 450 tun.

Asi pět let bylo zapotřebí k vyhledání nejvhodnějšího místa pro tak dokonalý optický přístroj. Naše mapka nám ukazuje

# dalekohledu světa.



západní pobřeží Spojených států amerických a horu Palomar, vysokou asi 1830 m, ve vzdálenosti o něco více než sedmdesáti kilometrů od San Diego a stopadesáti kilometrů od Pasadeny. Na této hoře bude dalekohled postaven; se stavbou budovy pro přístroj a obydlí pro hvězdáře bylo již započato. Současně je v blízkosti observatoře upraveno letiště pro přímé spojení s Pasadenou. Dr. Anderson doufá, že vše bude hotovo do roku 1940.

## Drobné zprávy.

**Opavské meteorické železo.** Od roku 1925 jsou nálezy meteorických železa na území naší republiky rozmnoženy nálezem opavským. Je to nález zajímavý a důležitý i po archeologické stránce, neboť mnohé nasvědčuje tomu, že železa byla sbírána pravěkým člověkem, lovcem mamutů, snad více než 2000 let před tím, co lidstvo vůbec poznalo železo. Železa byla nalezena na Kylešovském kopci u Opavy, kde je známé archeologické naleziště, sídliště pravěkého člověka. Doklady o tom i celý nález meteorický uschovává nyní Zemské museum v Opavě. Již v roce 1929 bylo o nálezu obšírně referováno ve vídeňském sborníku pro archeologii „Eiszeit und Urgeschichte" (VI), vydávaném zemř. prof. J. Bayerem. Na české vědecké zpracování (chemické rozbory byly prováděny na Karlově universitě), bohužel, se dodnes marně čeká. A přece výzkum meteorických železa patří mezi moderní a zajímavé problémy. Celý nález byl učiněn v pískovně na ploše v okruhu 20—40 m pod vrstvou lösu v hloubce 80 cm—1 m. Bylo těžko získati si správný obrázek o situaci nálezu. Dělníci našli první kusy již v dubnu a květnu, ale teprve v červenci, kdy se dostaly do Zemského musea, mohla býti provedena předběžná obhlídka místa nálezu. Zevrubnější obhlídky a vyšetřování byly však vykonány teprve v roce 1928, kdy již nebylo možno vyslechnouti všechny dělníky na místě zaměstnané a kdy i situace celé pískovny se změnila. Mnohé kusy dělníci zašantročili, takže zmizely beze stopy. Podařilo se mi zachrániti 3 kusy. Největší z nich, vážící 5·435 kg, našel jsem při přejímání sbírek mezi neinventovanými kameny, které darovali příležitostně škole žáci. Kromě tohoto kusu je v museu uloženo dalších 6 kusů o váze: 7·39, 5·79, 1·15, 0·67, 0·473, 2·465 kg. Všechny kusy jsou silně oxydované. Tak na příklad kus vážící 5·435 kg byl rozřezán, při čemž byla s něho sloupnuta celá oxydovaná vrstva, vážil po rozřezání 4·9 kg. Několik kusů bylo zkoušeno na Wildmanstädtovy obrazce. Ty se však neukázaly. To by nasvědčovalo podle prof. H. Michela tomu, že ve vnitřní struktuře nastala změna pravděpodobně tím, že předvěký člověk užíval železných kusů k obložení ohniště. Tato okolnost také ztěžuje odpověď na otázku, zda kusy pocházejí z jednoho pádu. I když se veškeré železo metabolisací nezměnilo, přece jsou již ve struktuře tak dalekosáhlé změny, že jen chemická analysa většího množství železa může tuto otázku rozřešiti. Michel dále soudí, že kusy neležely úmyslně v ohni, neboť strukturální změny byly by pak úplnější a intensivnější, takže se dá spíše souditi na zahřívání nahodilé a neúmyslné. Může se tedy s velkou pravděpodobností tvrditi, že meteoritická železa tohoto nálezu nepocházejí z jednoho pádu a že je proto pravěký člověk u svého sídliště sbíral a shromažďoval. Proč tak činil, těžko se dohadovati. Ale fakt, že tak činil, dává tomuto nálezu zvláštní a jedinečnou hodnotu, neboť v něm můžeme při nejmenším spatřovati první a tedy nejstarší, byť i neúmyslně pořizovanou, přírodovědeckou sbírku světa.*)

*Miroslav Špaček.*

## Astronomie skrovných prostředků.

**O periodičnosti zjevů nebeských.** Chceme pozorovat, ale nemůžeme. Den se dne se mračí. Co máme dělat? — Připravovat se na práci budoucí. I astronomický učeň musí se mnoho dověděti, než se stane tovaryšem. Musí se naučit též trpělivosti a jistým počtům. Obecně se pozorovatel třikrát připravuje, aby se mu pozorování jednou zdařilo. Propočítání pak je normálním zpracováním jeho číselných výsledků.

*) Pravěký člověk cenil si meteoritické železo z ryze praktických důvodů; byl to materiál, ze kterého vyráběl zejména nože a meče.

Zjevy nebeské jsou často periodické, t. j. opakují se ob určitou lhůtu, periodu zjevu. Tak nov a úplněk vrací se ob tutéž periodu, t. zv. lunaci. Čtvero ročních počasí vystřídá se ob periodu, která sluje tropickým rokem. Zatmění vrací se ob 6585·3 dne, kterážto perioda označuje se babylonským slovem saros.

Počítání periody objasníme si na stanovení lunace, jež činí 29,530.588 dne. Je to světelný měsíc, ob který se vrací tatáž fáze Luny. Vezměme hvězdářskou ročenku letošního roku 1936 a vypišme si data úplňků, zaokrouhlená na celistvé dny:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 9. leden | | 5. červenec | |
| | 30 | | 29 |
| 8. únor | | 3. srpen | |
| | 29 | | 30 |
| 8. březen | | 2. září | |
| | 30 | | 29 |
| 7. duben | | 1. říjen | |
| | 30 | | 29 |
| 7. květen | | 30. říjen | |
| | 29 | | 30 |
| 5. červen | | 29. listopad | |
| | 30 | | 29 |
| 5. červenec | | 28. prosinec | |

Mezi data vsunul jsem jejich vzdálenosti od sebe, jež lze odpočítati na jakémkoliv kalendáři letošního roku. Při našem zaokrouhlení na celé dny vedeme si úmyslně velmi primitivně, jako bychom nevěděli, co je zlomek. Proto nám vycházejí i lunace za sebou jdoucí v celistvých číslech 29 a 30. Kdysi lidé opravdu věřili, že měsíc „dutý" s 29 dny střídá se s měsícem „plným" o 30 dnech. Ale brzo objevili, že toto zdánlivé střídání je od zanedbaného zlomku. Kdyby se nám plné a duté lunace pravidelně střídaly, obnášel by zlomek přesně 0·5 a lunace trvala by 29·5.

Ve skutečnosti mají v tabulce differencí plné lunace převahu. To znamená, že zlomek za 29 dny je větší než 0·5. Zdálo by se, že ten zlomek dostaneme, když vypočteme průměr ze shora uvedených dvanácti lunací, jenž činí 6 : 12 = 0·500. Ale postup ten není dobrý. Nevyužije náležitě ani stejnoměrně čísla z tabulky. Proto vyšel zlomek špatně: 0·50 místo 0·53.

K soustavnému určení lunace použijeme nezvyklého čítání dnů v roce, jež užívá hvězdářská ročenka na rok 1936, jež v oddílu věnovaném Slunci čítá dny od začátku roku uplynulé. Úplňky r. 1936 padnou nám pak na dny:

| | | |
|---|---|---|
| 8 | 186 | 178 |
| 38 | 215 | 177 |
| 67 | 245 | 178 |
| 97 | 274 | 177 |
| 127 | 303 | 176 |
| 156 | 333 | 177 |
| | 362 | 1063 |

Rovnáme data vedle sebe po šesti. Odečteme-li nyní přední čísla od zadních, dostaneme šestkrát, jak dlouho trvá 6 lunací. Celkem jsou si tato čísla dosti blízká. Kolísají kol hodnoty 177 pro zaokrouhlování na celistvé dny. Sečteme-li diference posledního sloupce, dostaneme dosti spolehlivý počet dnů pro 36 lunací. Průměrná hodnota šesti lunací činí tedy 177·2 dne.

Ptáte se: Proč nepočítáme aspoň na 4 decimálky? — Kde zůstává slavná astronomická přesnost?

Pro přírodopisce počítání není hrou. My za výsledky svých počtů zodpovídáme. Jen si napište to dělení 1063 : 36 a počítejte opravdu. Tu vidíte, že zlomek 0·2 vznikl přidáním nuly. Touto nulou vlastně již překročujeme

svou právomoc. Tato nula je od toho, že úplňky stanovíme v celistvých dnech, jako bychom nevěděli, co je hodina nebo minuta. Ve skutečnosti padne úplněk vždy v určitou hodinu a minutu, kterou lze určiti, když je úplné zatmění Luny. Jak, vysvětlil jsem již v předchozím článku.

Číslo 1063 pro 36 lunací mělo by býti opatřeno desetinným zlomkem. Protože jej zanedbáváme, nesmíme počítati dál než na jednu decimálku, při čemž i ta je nejistá, protože vzniká přidáním nuly. Snad na jejím místě má státi 9, čím by se decimálka změnila na 0·3.

Když za stejné opatrnosti určíme 1063·0 : 36 zkráceným dělením, dostaneme 29·53. Počítání čtyr cifer je oprávněno, protože dělenec je znám na čtyři cifry a dělitel dokonce přesně. Je totiž 36 číslo celistvé, čímž řečeno, že zní přesně 36·000 . . .

K stanovení lunace 29·53 použili jsme jen úplňku. Ale kalendář uvádí měsíční fáze čtyři, totiž ještě nov, pak první a poslední čtvrť. Můžeme proto počet zde předvedený čtyřikrát opakovat, čím dostaneme 144 lunací vyjádřeno celistvým počtem dnů.

A to svému kalendáři máme slepě věřit? — Kontrola všech 48 údajů není tak jednoduchá. Novy a úplňky lze kontrolovat velmi přesně, když je zatmění. Tu dostaneme i hodinu a minutu fáze. Jinak stanovení úplňku a novu je obzvláště nesnadné. Při úplňku je ozáření kotouče maximem, při novu minimem. Čas maxima a minima se ale vždy špatně určuje, protože v extrému se změna proměnlivé veličiny zastaví. Naopak je u čtvrtí. Tu se změna děje nejrychleji a proto je čtvrť charakterisována t. zv. dichotomií, okamžikem, kdy konvexní či konkávní oblouk terminádoru (hranice mezi světlem a stínem na kotouči Luny) se narovná v přímku. V každé lunaci jsou dvě dichotemie, je tedy v nejpříznivějším případě za rok možno 24 kontrol.

Méně spolehlivé je odhadování dne novu mezi starým a novým světlem. Staré světlo je v poslední den, kdy zahlédneme ubývající srp před východem Slunce. Nové světlo je o 2 až 3 dny později. Spatří se po prvé jako úzký srp po západu Slunce. Vzhled obou srpů se zachytí graficky a podle poměru jejich se den novu interpoluje. *Dr. A. Dittrich.*

## Z dílny hvězdáře amatéra.

### Sestavujeme reflektor.

Předpokládejme, že jsme šťastně přemohli všechny nezdary a neúspěchy, jimž jsme se nemohli vyhnouti a že máme krásné postříbřené parabolické zrcadlo, které nás při zkouškách přesvědčilo, že má takové dobré vlastnosti, aby stálo za námahu vyrobiti pro ně pěknou montáž. Teprve po správném namontování zrcadla budeme mít reflektor, po kterém toužíme. Může se ovšem stát, že nejsme se svým vlastním výrobkem docela spokojeni. Nesnese třeba takového zvětšení, jaké jsme původně předpokládali a při silném okuláru (asi F = 5 mm) nemůžeme již obraz dosti zaostřit. Nebo se nám plocha zrcadla nezdá dosti dobře vyleštěna a jsou na ní rýhy, které jsme nedovedli odstranit. Ani v tomto případě nebudeme váhat a rozhodneme se pro výrobu montáže. I méně dobré zrcadlo nám prokáže výtečné služby a škoda každé jasné noci, které nevyužijeme pro pozorování. Zatím co budeme pozorovat nedokonalým zrcadlem, podaří se nám možná z jiného kusu skla vybrousit druhé mnohem lepší, které pak obratem ruky do hotového dalekohledu zasadíme.

První součástí montáže, kterou vyrobíme, bude tubus. Záleží na naší dovednosti i finanční síle, pro jaký materiál a tvar se rozhodneme. Kdo nemusí příliš šetřit, neváhá a rozhodne se pro válcový tubus kovový. Asi z 1 mm silného železného plechu si dáme u dobře vybaveného klempíře nebo ve větší mechanické dílně na stroji stočit troubu o délce o několik cm větší, než je ohnisko našeho zrcadla. Také průměr trouby musí být větší, než je

naše zrcadlo, neboť příliš úzký tubus by zadržoval okrajové paprsky dopadající pod různým úhlem na zrcadlo (podle velikosti zorného pole či použité ohniskové roviny při fotografování) a působil by jako nežádoucí clona. Máme-li v úmyslu podniknout v dohledné době výrobu větších zrcadel, přemýšlejme již nyní důkladně a počítejme s jejich rozměry při stavbě dalekohledu. Spoj tubusu se provede buď zahnutím krajů nebo snýtováním nebo svařením. Vnitřek důkladně natřeme matně černou barvou, kterou si sami snadno vyrobíme z černé hlinky (sazí) a vhodného pojidla. Tento nátěr lze provésti již před stočením tubusu.

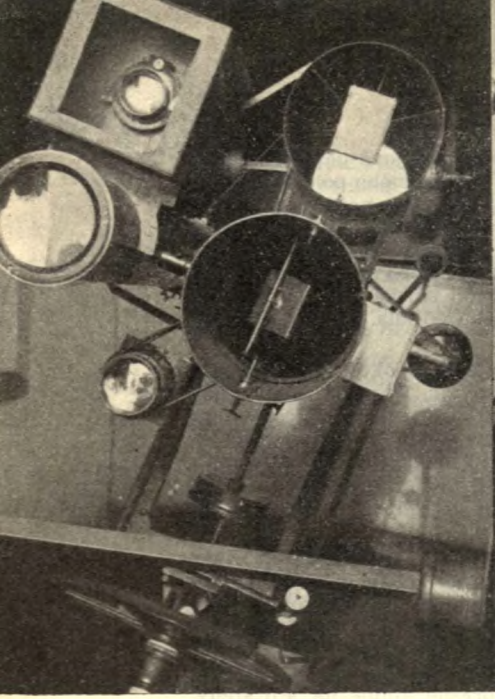
Komu se zdá kovový tubus věcí příliš nákladnou, spokojí se s tubusem dřevěným — nikdy však papírovým nebo lepenkovým. Dřevěný tubus může být čtyřhranný, šestihranný nebo i osmihranný hranol, podle toho, co se nám líbí a jací jsme truhláři. Dbejme však toho, aby byl solidně sestrojen a vzhledem k váze použité hmoty skutečně pevný. Komu naopak na nákladu tolik nezáleží, může si pořídit kovový tubus z nějakého moderního lehkého kovu, na př. z aluminia nebo elektronu, jejichž hmota je při velké pevnosti a krásném tvaru nepatrná.

Zrcadlo bude zasazeno na spodním konci tubusu v objímce, která může být zároveň jeho uzávěrem, dnem. Výrobě objímky musíme věnovat všemožnou péči, neboť zrcadlo v ní musí být usazeno bez jakéhokoliv tlaku, který by mohl mít vliv na tvar jeho plochy. Nejlépe se osvědčuje objímka litinová o stěnách asi 3 mm silných, jejíž vnitřek je vysoustružen na průměr jen o malý zlomek mm větší, než je zrcadlo, takže toto lze do ní vsunouti jako píst do válce; na dno objímky, které je přesně kolmé na její stěny, položíme kotouč ze silného sukna. Při správném provedení musíme dno objímky provrtat malým otvorem, aby mohl uniknout vzduch při vkládání zrcadla. Model na odlití objímky si uděláme sami z vhodných překližek přímo podle zrcadla. Proti možnosti vypadnutí z objímky při náhodném převrácení polohy dalekohledu pojistíme zrcadlo dvěma nebo třemi zahnutými plíšky, připevněnými na okraji objímky, na zrcadlo však nikterak netlačícími. Nikdo jistě nepoloží zrcadlo do objímky broušenou plochou dolů.

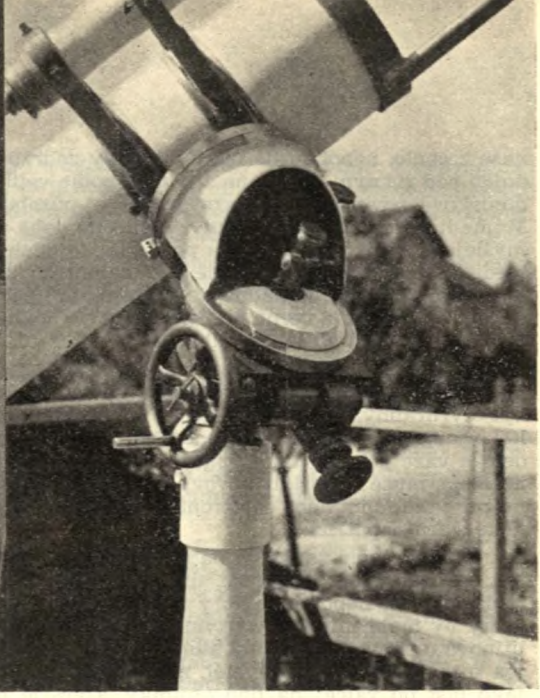
Objímku lze ovšem vyrobit také ze dřeva nebo i jinak improvisovat, ale postarejme se vždycky, aby zrcadlo bylo dobře a při tom bez jakéhokoliv tlaku upevněno. Kdo nevěří, jak je to důležité, brzy se o tom sám z vlastní zkušenosti přesvědčí.

Objímku se zrcadlem nesmíme na tubus prostě přišrobovat, ale musíme jí umožnit jemné naklánění, abychom mohli nařídit plochu zrcadla přesně kolmo na osu tubusu a teprve v této poloze upevnit. Učiníme tak nejlépe třemi dvojicemi šroubů, z nichž jeden vždy objímku přitahuje ke kruhu upevněnému na tubusu a druhý, umístěný blízko něho, ji odsunuje od téhož kruhu. Je to známé uspořádání všech centrovacích hlavic. Střídavým utahováním a povolováním jednotlivých šroubů můžeme dát zrcadlu zcela určitý sklon. Nakonec budou všechny šrouby dobře utaženy.

Také malému rovinnému zrcátku vyrobíme objímku se stejnou pečlivostí. Tvar objímky se bude řídit tvarem a velikostí zrcátka, proti vypadnutí však musí být velmi dobře pojištěno, neboť bude skoro vždy obráceno broušenou plochou dolů. I zde musíme dobře dbát toho, aby nebylo škodlivým tlakem deformováno, tím spíše, není-li příliš silné. Upevnění v tubusu bude ještě složitější než u velkého zrcadla. Zrcátko musí mít principielně tři možnosti jemného pohybu, abychom je mohli dokonale správně umístit; 1. ve směru osy tubusu — tedy od zrcadla a k zrcadlu — abychom mohli ohnisko zrcadla dostat tam, kde je vyžadují naše okuláry; 2. kolmo na osu tubusu, abychom mohli zrcátko umístit přesně v jeho středu; 3. možnost jemného sklánění, důležitou při konečném seřizování reflektoru. První dvě podmínky — tedy umístění zrcátka na určitém místě v ose tubusu — můžeme snad po důkladném uvážení splniti jednou pro vždy, nechceme-li mít upevnění zrcátka příliš složité; ale pohyblivost ve sklonu k ose je zcela nezbytná. Docílíme jí nejlépe opět třemi šrouby, které budou tlakem na dno objímky zrcátko skláněti; střed objímky bude upevněn kloubem. Celek bude upevněn



Obr. 1.



Obr. 2.

ke stěnám tubusu třemi páskovými nosiči obrácenými nejužší stranou ve směru dopadajícího světla (aby co nejméně zacláněly) a dosti pevnými, aby se nám zrcátko nijak nechvělo. Po straně tubusu pak umístíme objímku pro okuláry, která bude posuvná zaostřovacím zařízením, z nouze také jen prostým zasunováním trubic vhodných průměrů („okulárový konec").

Seřízení reflektoru, má-li být dokonale provedeno, je práce dosti zdlouhavá, ale je tak důležitá, že ji musíme věnovat plnou pozornost. Jen dobře seřízený dalekohled totiž využije všechny dobré vlastnosti optiky a i nejlepší zrcadlo, není-li dokonale „zcentrováno", nemůže dobře ukazovat. Vzhledem k tomu, že se tato práce provádí jednou pro dlouhou dobu (nebude-li naše montáž tak nedbale udělána, aby se při každém náhodném otřesu nebo nárazu sama rozcentrovala), provedeme ji co nejpečlivěji.

Postup je zhruba tento: Začneme malým zrcátkem; jeho střed musí být 1. přesně ve středu tubusu, 2. přesně proti okulárové objímce (tedy v její ose), 3. jeho plocha musí být skloněna k ose dalekohledu přesně pod 45°. První dvě podmínky splníme posunováním objímky s malým zrcátkem (po př. také okulárového konce) a upevněním zrcátka na správném místě. Třetí podmínku pak nakláněním objímky utahujíce střídavě šrouby. K tomu cíli přikryjeme velké zrcadlo kotoučem bílého papíru, na němž jsme vyznačili střed kruhovitou černou skvrnou. Při správné poloze zrcátka musí být přední a zadní okraj okulárové objímky (hledíme ovšem bez okuláru) obvod malého zrcátka obvod papírového kotouče a černá střední skvrna vše dokonale soustředné. Až to zkusíte, poznáte, že to dá trochu práce, zvláště nemůžeme-li zrcátkem dosti snadno a jemně pohybovat.

Jsme-li s tímto úkolem hotovi, odstraníme papírový kotouč a pohlédneme opět prázdnou okulárovou objímkou do dalekohledu. Uvidíme v zrcadle obraz malého zrcátka, okulárové objímky a svého vlastního oka, avšak obvykle nikoliv ve středu, nýbrž excentricky. Nakláněním objímky s velkým zrcadlem učiníme nyní opět všechny tyto obrazy přesně soustřednými a seřízení je hotovo. Zasuneme okulár a namíříme reflektor na nějaký vzdálený

předmět (nikoliv do Slunce) a posunováním okuláru zaostříme. Přesvědčíme se, máme-li ohnisko ve správné poloze (není-li okulár příliš vysunut nebo zasunut). Není-li tomu tak, máme malé zrcátko příliš blízko nebo příliš daleko od velkého zrcadla a musíme začít od začátku.

Na připojeném obr. 1 vidíme uspořádání malého zrcátka (u spodního reflektoru) a fotografické kasety (u vrchního) na několikanásobném dalekohledu v Brandýse n. L. Oba reflektory jsou nyní seřízeny jen pro fotografování, proto po straně spodního tubusu vidíme místo okulárového konce také nosič kasety se závěrkou. K visuelním pozorováním slouží 130 mm refraktor, jejž vidíme po levé straně mezi dvěma objektivy fotografickými.

Správně sestavený reflektor nás poučí názorně o jakosti naší optiky. Jste-li spokojeni, blahopřeji vám k vykonanému dílu. Nejste-li, neztrácejte náladu ani zájem. Nepoznal jsem ještě brusiče, který by byl se svým prvním zrcadlem zcela spokojen. Já jsem byl kdysi velmi nespokojen. Ale z velkého množství dopisů, dotazů, popisů a fotografií, které jsem dostal během tohoto roku ze všech koutů republiky, jsem poznal, že nadšených amatérů, kteří se pustili do této práce, je i u nás mnoho a že někteří dosáhli velmi krásných výsledků. Jsou mezi nimi lidé různých věků a povolání, prostí i obratní, nadšení i zklamaní. Podívejte se však na druhý obrázek, připojený k tomuto článku. Je na něm detail z reflektoru, jejž sestrojil pan A. Seidl, sládek v Hronově. Jeho zrcadlo vybrousil na stroji, ktery sám sestavil, místo malého zrcátka má uprostřed tubusu totálně odrážející hranol, který sám vybrousil. Jeho okulár nemění místa ani sklonu, ať je dalekohled namířen na kterékoliv místo oblohy, takže pozorování reflektorem je velmi pohodlné. Optika i montáž mají výborné vlastnosti.

Nechtěli byste jednou vyrobit také něco takového?

## Nové knihy.

E. U. Condon and G. H. Shortley: **The Theory of Atomic Spectra,** Royal 800. Pp. XV + 442. Cambridge University Press 1935. Cena váz. 42 sh (Kč 300·—).

Autoři položili si úkol podati čtenáři přehledné a souhrnné pojednání o atomických spektrech. Téměř padesát let zabývá se experimentální fysik studiem čarových spekter a během této doby byl získán značný materiál pozorování, jehož teoretické zpracování bylo teprve rokem 1914 započato, tedy v době, kdy vznikla Bohrova Atomová teorie. Na základě jednoduchých, pokusně nalezených pravidelností, byla vybudována teorie, která dosáhla netušeného rozkvětu a která vedla k vzniku kvantové mechaniky. Pod tvořícím vlivem badatelů, jako jsou Heisenberg, Schrödinger, Dirac a j., byly stavěny základy nové vědecké discipliny, která od roku 1926 uskutečnila použití kvantové mechaniky v teorii spekter a která stvořila novou dynamickou atomovou teorii. Ježto můžeme tuto teorii považovati do určité míry již za uzavřenou, podařilo se autorům podati teorii atomových spekter s hlediska kvantové mechaniky a současně její hlavní výsledky přehledně shrnouti. Kniha má osmnáct kapitol. Začíná krátkým historickým úvodem přehledem experimentální spektroskopie. K usnadnění studia i začátečníkům podali autoři v druhé kapitole krásný úvod do metod kvantové mechaniky, při čemž se přidržují podání Diracova. V dalších kapitolách jedná se samostatně o teorii záření, o Zeemanově efektu, o Starkově efektu a pod. Při tom budují autoři přísně logickou teorii atomových spekter a rovnoběžně s ní uvádějí experimentální výsledky. Studium knihy je usnadněno tím, že autoři nepoužívají teorie grup, i když někde některé důkazy se stanou složitější. Kniha je věnována známému hvězdáři Henry Norris Russellovi, o jehož pracech je na různých místech knihy referováno. Každý astrofysik, nechť se zabývá

praktickou neb teoretickou astrospektroskopií, nalezne v knize spolehlivého rádce, který jak s hlediska astrofysikálního tak i s hlediska moderní fysiky uvedené obtížné problémy zřetelně objasní. *Dr. Hubert Slouka.*

## Zprávy Společnosti.

**Dary.** Paní Anna Mišáková z Prahy věnovala Společnosti opět Kč 10·—. Členka, která nechce býti jmenována, věnovala Společnosti Kč 26·—. Redakce „Říše hvězd" věnovala knihovně Společnosti knihu Sira James Jeanse: Vesmír kolem nás. Všem dárcům srdečný dík.

**Přednáška Dra Karla P. Hujera** byla 31. října 1936 v přednáškové síni Štefánikovy hvězdárny za účasti 36 členů a 10 hostů. Dr. Hujer líčil svoje dojmy z cesty Ruskem, Sibiří, Manžuskem a Čínou na sluneční zatmění do Japonska. Zajímavou přednášku doprovázel pěknými původními diapositivy.

**Členská schůze v listopadu** byla 7. XI. o 19. hodině v přednáškové síni Štefánikovy hvězdárny za účasti 37 členů a 6 hostů. Předsedající Dr. Šourek ohlásil nejnovější události v astronomii a pan Zd. Kopal přednášel o práci hvězdářů při úplných zatměních Slunce a o nejdůležitějších problémech, které hvězdáře při tomto zjevu zajímají. Přednáška byla vyslechnuta posluchači s opravdovým zájmem.

**Členská schůze v prosinci** bude 5. XII. 1936 o 19. hodině v přednáškové síni Lidové hvězdárny Štefánikovy v Praze na Petříně. Program bude ohlášen v denních listech.

**„Říše hvězd" na křídovém papíře.** Část nákladu našeho časopisu vychází na křídovém papíře, na kterém vycházejí lépe ilustrace. Kdo z odběratelů by si přál časopis na tomto papíře, napíše administraci. Příplatek na křídový papír je Kč 10·—. Dovavadním odběratelům bude i další ročník posílán na křídě automaticky.

**Výborová schůze** 14. listopadu 1936 za účasti 12 členů výboru. Za členy Společnosti byli přijati: IngC. B. Bohuslav, Praha. P. Bedřich Dörner, kaplan v Příbrami. Ferd. Hruška, M. Ostrava. Josef N. Keyzlar, úředník, Červený Kostelec. Mjr-letec Vojta Kopecký, Prostějov. JUDr. Fr. Perner, ředitel v Dobříši. Otto Popper, továrnik v Praze. Dále vyřízena došlá pošta a projednány různé spolkové záležitosti.

**Oprava.** V článku „Pozorování slunečního zatmění Rolčíkovým reflektorem" budiž na str. 204 řádek 15 a 14 zdola vynechán výrok o poloměru, takže příslušné místo zní: »... kružnice o středu S, která prochází...«

*Ing. Em. Klier.*

## Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

**Návštěva na hvězdárně v říjnu 1936.** Počasí v měsíci říjnu bylo krajně nepříznivé. Po 27 večerů bylo zataženo, 2 večery byly oblačné a jen 2 jasné. Proto i návštěva na hvězdárně byla velmi slabá. Hvězdárnu navštívily celkem 552 osoby; z toho 237 členů, 10 hromadných návštěv škol a spolků s 246 účastníky a 69 návštěv obecenstva.

**Pozorování na hvězdárně v říjnu 1936.** Pro obecenstvo byla konána pouze 4 pozorování oblohy, hlavně stálice, dvojhvězdy a planety Saturn i Jupiter. Z odborných pozorování, konaných členy sekcí, byla 24 pozorování Slunce (slunečních skvrn), 1 pozorování meteorů a 1 pozorování proměnných 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. — Novinové známkování povoleno čís. 60316/1920.

PROPAGUJTE ŘÍŠI HVĚZD!

# Výroční zpráva výboru

České společnosti astronomické

za rok 1935

valnému shromáždění dne 7. března 1936.

---

ANNUAL REPORT

of the Committee of the Czech Astronomical Society

Praha

for the year 1935.

---

Prosím, nezapomeňte zaplatit letošní příspěvek.

## Zpráva jednatele.

V osmnáctém roce od založení Společnosti bylo vykonáno mnoho dobrého pro její vnitřní organisaci. Nebylo snadným úkolem výboru aby vyhověl různým zájmům daným jednak stanovami Společnosti a statutem Lidové hvězdárny Štefánikovy. Na počátku roku jednalo se o řešení jakým způsobem organisovati práce členů na hvězdárně a současně kterak splniti závazek vůči pražské obci týkající se popularisace astronomie. Bylo rozhodnuto, aby veškeré práce členů byly konány v rámci Společnosti v systému samostatných sekcí. Předsedové těchto sekcí byli povoláni do vědecké rady, které jediné bylo přiznáno právo rozhodnouti jaké práce mohou býti publikovány pod jménem Společnosti. Předsedou vědecké rady byl zvolen prof. Fr. Nušl a místopředsedou doc. Dr. V. Nechvíle.

Na návrh místopředsedy Společnosti ing. Jar. Štycha byly počátkem roku uvedeny v činnost odborné komise, do nichž byly mimo členy výboru povoláni též členové, kteří projevili zájem o rozkvět Společnosti. Při Společnosti jsou nyní řádně ustaveny tyto odborné sekce a komise:

sekce: 1. pro pozorování létavic,
2. pro pozorování Slunce,
3. pro pozorování hvězd proměn.,
4. časová.

komise: 1. stavební,
2. finanční,
3. propagační,
4. pro změnu stanov,
5. knihovní,
6. přístrojů,
7. pro sluneční zatmění.

Druhou důležitou zodpovědnost výboru, dohled na administraci hvězdárny a udržení finanční rovnováhy vzal na sebe z valné části člen výboru Karel Anděl, zvolený za pokladníka Společnosti. S mimořádným zájmem ujal se svěřené mu funkce a v krátké době postaral se o vše, čeho bylo třeba k jasné a dobré správě podniku, do jakého se naše Společnost rozrostla. V úkolu, jak vyhověti zájmům veřejnosti, pomáhalo několik obětavých jedinců. Jimi jsou, mimo administrátora, Ing. C. Karel Čacký, ing. Jar. Chvojka a někteří studující. Jejich úkolem bylo nejen pomáhati při výkladech, ale též za pomoci ing. V. Rolčíka a p. J. Rychlého starati se o udržování strojů. Během roku bylo konečně možno dokončiti úpravu staré části budovy a výhodněji umístiti kancelář a příchod do hvězdárny.

V minulém roce byla věnována pozornost přáním odběratelů našeho časopisu „Říše Hvězd". Byla rozšířena jeho obrazová a textová část, takže malé jeho propagaci zdařilo se i v dnešní těžké době docíliti mírného zvýšení počtu jeho odběratelů. Zásluhu o tento rozvoj časopisu má jeho hlavní redaktor Dr. Hubert Slouka, jehož pohotovost a smysl pro rychlé opatření informací o nových událostech v astronomii učinily časopis velmi sympatickým většině čtenářů, jak tomu dosvědčuje dotazníková akce, provedená na počátku nového ročníku. Výbor na své schůzi dne 18. I. 1936 za předsednictví prof. Fr. Nušla ocenil obětavost redaktorovu, která šla tak daleko, že jmenovaný zřekl se zaslouženého honoráře a věnoval jej v prospěch obrazové výpravy časopisu. K tomu účelu určil též výtěžek jím osobně získaných inserátů. Je na místě zde konstatovati, že za spolupráce redakční rady

a přispívatelů stává se Říše Hvězd jedním z nejlépe vypravených časopisů slovanských zemí. Je toho dokladem zajímavá kritika uveřejněná v časopisu „Nature". Přáním redakční rady pro osmnáctý ročník Říše Hvězd by bylo rozšíření obsahu časopisu a jedině rozpočtové důvody tomu brání, aby se tak stalo v měřítku umožňujícím uveřejnění množství příspěvků, které se v redakci hromadí.

Výbor konal 12 schůzí většinou za plné účasti členů výboru.

Členských schůzí bylo 8, z nichž 3 byly v posluchárně prof. Dr. Jindřicha Svobody a 5 v přednáškové síni Lidové hvězdárny Štefánikovy. Průměrná účast členských schůzí byla 35 členů (loni 32).

Na členských schůzích byly tyto referáty: Zd. Kopal: Nejdůležitější události v astronomii 1934. Dr. Fr. Průša: O konstrukci dalekohledu p. Edvína Rolfa v Chotěvicích. Dr. Vlad. Guth: O meteoritových kráterech na naší Zemi. Dr. Vlad. Guth: Hvězdáři Schiaparelli a Newcomb. Ing. V. Rolčík: O spektrografu vlastní výroby. Dr. Slouka: Odhalení pamětní desky astronomu Strnadovi. Kongres Mezinárodní astronomické unie. Dr. Link: O elektronovém dalekohledu. Dr. Vlad. Guth: O velkém meteoru ze dne 12. září 1935. Dr. Guth: O význačnějších událostech a pracích astronom. v poslední době. Dr. H. Slouka: O zatměních slunce. Dr. F. Link: O výzkumu vysokých vrstev atmosféry. Dvě přednášky byly doprovázeny diapositivy. Vedle uvedených přednášek byly podány četné drobné referáty a novinky z astronomického světa.

**Zpráva administrace.** Korespondence 1935. Došlá pošta vykazuje v roce 1935 — 1305 čísel a odesláno bylo 1111 čísel, vedle hromadných zásilek, jako upomínek (782), pozvání na schůze výborové a komisí (219), členské a výroční (319).

Expedice časopisu: číslo 1 bylo expedováno 779 výt. a 468 na ukázku, č. 2.801 výt., č. 3.817 výt., č. 4. 836 výt., č. 5. 841 výt., č. 6. 842 výt., č. 7. 846 výt., č. 8. 850 výt., č. 9. 850 výt. a č. 10. 847 výtisků. Průměrně tedy bylo expedováno členům a abonentům 830 výtisků, o 23 více, než v roce 1934, kdy byla průměrná expedice 807 výtisků.

Stav členstva: Na počátku roku měla Společnost 779 členů. Z toho bylo 680 mužů, 85 žen a 14 spolků a škol. Během roku přistoupilo 67 nových členů: 63 činní, 1 přispívající a 3 zakládající (z toho 8 žen). Vystoupilo 38 členů (z toho 6 žen), vyřazeno 18 členů (z toho 2 ženy a 1 škola) a zemřeli 4 členové. Koncem roku má Společnosti 786 členů. Z toho je 688 mužů, 85 žen a 13 spolků a škol. Vystupování členů, zaviněné hospodářskými poměry — tedy hlavně z důvodů finančních v letech 1933 a 1934 již poněkud ustalo a počet členstva během roku se poněkud zvýšil. Je to však stále ještě vzrůst nepatrný a bude nutno v tomto směru činnost Společnosti zvýšiti, aby byl získán dostatečný počet nových členů.

V roce 1935 bylo nám hlášeno úmrtí těchto členů:

Dr. Oty Haněla, obv. lékaře v Novém Bydžově, K. W. Malanczuka, strojvedoucího v. v. v Hostivaři, Frant. Mynaříka, pošt. úředníka v. v. v Bratislavě, Jaromíra Nováka, studujícího v Dejvicích.
Čest jejich památce!

Statistika členstva: činných 615, přispívajících 118, zakládajících 51 dopisující 1, čestný 1.

Podle zaměstnání: studujících 142, úředníků 132, profesorů a doktorů věd přírodních a filosofie 102, inženýrů 78, učitelů 48, doktorů práv 32, doktorů lékařství 31, řemeslníků 18, dělníků 15, obchodníků 14, důstojníků 13, továrníků 12, rolníků 11, kněží 8, soukromníků 6, škol a korporací 31, bez udání 111.

Podle zemí: v Praze je 350 členů, v Čechách mimo Prahu 245, v zemi Moravskoslezské 130, na Slovensku a Podkarpatské Rusi 53, v cizině 8 členů.

Uvedený roční výkaz svědčí o dobrém jádru Společnosti. Je skutečností, že od převratu bylo dosaženo všech cílů, které byly stanovami vytčeny. Výbor pracuje neúnavně k dalším metám, které dnes spatřuje hlavně ve vydávání odborných publikací, určených pro pravidelnou výměnu s cizinou.

Za úspěchy již docílené děkuje Společnost spolupráci svých členů. Výbor děkuje touto cestou všem, kteří jakýmkoliv způsobem přispěli k dobru Společnosti. Výbor si velice váží spolupráce vědeckých kruhů a děkuje za morální podporu, kterou vůči Společnosti projevují za předsednictví prof. Fr. Nušla. Výbor také děkuje všem funkcionářům za málo vděčné avšak přece tak důležité práce administrační, na nichž závisí celá organisace společnosti i Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Kulturnímu odboru hlav. města Prahy, zvláště ústřednímu radovi Lad. Jarolímkovi a Dr. M. Houskové děkuje Společnost za podporu a pochopení kulturních snah hvězdárny. Ministerstvu školství a národ. osvěty, bankám a jednotlivcům, kteří finančně podpořili Společnost, výbor srdečně děkuje a žádá o další jejich přízeň. Také děkuje denním listům, jejich redaktorům a tiskové kanceláři za ochotné uveřejňování zpráv.

Do nového správního roku si přeje výbor další spolupráce se svými členy, v jejichž moci je, aby včasným plněním svých platebních povinností umožnili další rozvoj České společnosti astronomické.

## Zpráva vědecké rady.

Podle usnesení výboru Č. A. S. ve schůzi konané dne 11. května 1935 byla utvořena vědecká rada jakožto poradní orgán výboru pro speciální otázky vědecké. Úkoly a kompetence byly výborem schváleny v té formě, že tato rada má:

1° vésti vydávání astronomických prací, vykonaných členy společnosti, zejména pozorování vykonaných a organisovaných na Štefánikově lidové hvězdárně, pod odborným vedením předsedů jednotlivých sekcí;

2° navrhovati výboru Č. A. S. předsedy jednotlivých sekcí;

3° býti poradním orgánem výboru v otázkách mezinárodních styků.

Předsedou vědecké rady jest předseda společnosti, členové jsou předsedové jednotlivých sekcí, redaktor Říše Hvězd a jednatel společnosti. Místopředsedu, jenž vede jednání v nepřítomnosti předsedově, volí rada ze svých členů. Vědecká rada jest současně redakční radou pro budoucí publikace.

Vědeckou radu tvoří nyní předseda Společnosti univ. prof. Dr. F. Nušl, členy jsou Dr. V. Guth, tov. J. Klepešta, Doc. Dr. V. Nechvíle, Dr. B. Nováková, Dr. Ing. J. Šourek, Dr. H. Slouka a RNC. V. Vand.

*Memoirs and Observations.*

Na základě jednání v několika schůzích výboru a podle návrhů věd. rady bylo rozhodnuto, aby astronomické práce byly vydávány pod titulem „Memoirs and Observations of the Czech Astronomical Society" průměrně ve 4—5 sešitech ročně, v jazyce anglickém, francouzském a eventuelně i v jiných jazycích světových, a to na náklad společnosti. Formát přijat podle návrhu p. tov. J. Klepešty 28 × 20 cm.

„Memoirs and Observations" budou zasílány zdejším i zahraničním hvězdárnám a ústavům na výměnu publikací zdarma, mimo to všem předplatitelům za roční předplatné Kč 25·— (jednotlivá čísla 7 Kč) pro domácí předplatitele a členy společnosti, za 25 fr. franků (jednotl. čísla 7 fr. fr.) pro zahraniční předplatitele.

Pro první rok 1935 navrženy a přijaty výborem tyto práce:

1. Dr. B. Nováková: Activité solaire en l'année 1934.

2. F. Schüller: Les nébuleuses diffuses et obscures d'Orion (s barevnou mapou, vydanou p. tov. J. Klepeštou).

3. Dr. V. Guth: Systematic observations of meteors in the year 1934.

4. Ing. V. Borecký: Tables of the parallactic angle.

Pro další sešity a pro rok 1936 jsou připravovány texty prací RNC. V. Vanda o pozorování proměnných a p. Ing. J. Záruby-Pfeffermanna o novém anastigmatickém tripletu (čsl. patent).

Pro valnou hromadu Č. A. S. budou k disposici první dvě čísla Memoirs and Observations, tisk dalších čísel bude urychlen, aby bylo vyrovnáno zpoždění, způsobené pracemi a účastí četných členů věd. rady na mezinárodním kongresu Astronomické Unie v Paříži v červenci 1935. Tisk publikací provádí tiskárna Prometheus a p. sekčnímu chefovi Dr. M. Valouchovi, řediteli Jednoty čsl. matematiků a fysiků, náleží náš upřímný dík za vzácnou ochotu a laskavost s jakou nám vyšel vstříc při přípravných jednáních a rozpočtech.

Věd. rada doufá, že Memoirs and Observations budou dobře representovati Č. A. S. v cizině a že také členové Č. A. S. sami budou podporovati finanční úsilí výboru tím, že se stanou odběrateli této nové publikace.

Doc. Dr. *V. Nechvile*, místopředseda věd. rady.

## Zpráva správce přístrojů.

V roce 1935 bylo na hvězdárně Štefánikově používáno k pozorování i k vědeckým pracím dalekohledů ve všech třech kopulích, v projekční místnosti, i malých dalekohledů přenosných.

K vědeckým pracím, z nichž hlavní byla pozorování Slunce (chromosféra, protuberance, skvrny), sloužil hlavní dvojitý refraktor Zeissův, ve spojení s Zeissovým protuberačním spektroskopem. Tentýž dalekohled jest používán též při pozorování a kreslení planet. Dále bylo používáno Zeissova hledače komet k pravidelnému statistickému zakreslování slunečních skvrn a malých přenosných dalekohledů k pozorování proměnných hvězd.

Při populárních pozorováních obecenstva sloužil dvojitý Zeissův refraktor v hlavní kopuli k pozorování Měsíce, planet, stálic, hvězdokup a mlhovin, Merzův refraktor v západní kopuli k pozorování Měsíce, stálic, hvězdokup a mlhovin, a při zvlášť velkých návalech obecenstva byl užit i Zeissův hledač komet ve východní kopuli, a to k pozorování Měsíce malým zvětšením, stálic, hvězdokup a mlhovin. Tento dalekohled, přizpůsobený speciálně k hledání komet a tedy bez hodinového stroje, nehodí se právě z tohoto důvodu dobře pro pozorování s obecenstvem. Tím lépe však slouží k pozorování členům začátečníkům, kteří se chtějí seznámiti s celou oblohou. Poměrně snadné zacházení, velká světelnost a pohodlný přístup k okuláru téměř v každé poloze dalekohledu jistě každému zlehčilo naučiti se hledati a pozorovati kterýkoliv nebeský objekt.

Obecenstvu bylo krom toho možno v nedělních dopoledních a odpoledních hodinách pozorovati Slunce, buď přímo hlavním refraktorem ve spojení s Zeissovým helioskopem, nebo pomocí projekce, dále sluneční povrch a spektrum, v přízemní projekční místnosti horizontálně montovaným Heideho refraktorem a heliostatem.

Začátkem roku bylo nutno rozebrati a vyčistiti objektiv hlavního refraktoru, což provedl p. Ing. Viktor Rolčík. Koncem roku vyčistil a opravil p. Jiří Rychlý zařízení hodinového chodu hlavního refraktoru. Různé náhradní součásti montáže dalekohledů a jiná zařízení vyráběli oba jmenovaní ve svých domácích dílnách jako v letech minulých a výbor Společnosti dě-

kuje jim za pečlivé provedení všech prací a za nevšední ochotu, kterou projevovali vždy a bez ohledu na své vlastní zájmy.

Výbor děkuje i všem ostatním členům Společnosti, kteří se věnovali provádění návštěvníků, za jejich popularisační práci a za péči věnovanou při této práci přístrojům. *Karel Čacký* v. r., správce přístrojů.

## Zpráva knihovníka.

Knihovna České astronomické společnosti vzrůstá pomalu, ale přec každým rokem přibývá do knihovny řada publikací, získaných dary a výměnou; předplácí se řada časopisů a alespoň několik knih zakoupí se z prostředků Společnosti.

V roce 1935 získala knihovna 109 svazků z velikého daru ruského astronoma prof. V. V. Stratonova a krásným darem členky, která nepřeje si býti jmenována, jež věnovala Kč 3000·— na zakoupení knih. Koupí těchto knih pověřen byl podle přání dárkyně p. Zd. Kopal, který seznam knih zakoupených z titulu uvedeného daru uveřejní v nejbližší době.

Z prostředků Společnosti byly zakoupeny tyto knihy:

Couderc: Discussion sur l'évolution de l'Univers.

Planck: Das Weltbild der neuen Physik.

Eddington: Science and the unseen World.

Grotrian-Kopff: Zur Erforschung des Weltalls.

Connaissance des Temps 1936 a 1937, The Nautical Almanac 1936 a Berliner Jahrbuch 1936.

Knihy darované: Prof. Stratonov věnoval 28 svazků různých astronomických knih, 68 drobných publikací a separátů, 9 ročníků různých astronomických časopisů populárních, 9 svazků Astronomische Nachrichten a 14 publikací různých hvězdáren.

Pan Dr. J. Kalousek věnoval Grussovo dílo: Základové teoretické astronomie (oba díly), Richterovu Chemii fysikální a 6 drobných publikací České akademie věd a umění. Pan MgPh. Liegert věnoval Rosselandovu: Astrophysik auf atomtheoretischer Grundlage. Pan J. Klepešta věnoval Annuaire astronomique 1935. Pan G. Schindler dva separáty svých meteorologických prací. Pan Dr. Hraše věnoval Astronomische Mitteilungen 1934 a Ing. J. Štych: Ball: Lehrbuch der sphärischen Astronomie. Všem dárcům upřímný dík.

Výměnou docházely publikace od těchto observatoří: Eidgenössische Sternwarte in Zürich, Observatoire de Lyon, Kwasan Observatory Kyoto, Mount Wilson Observatory, Sternwarte in Sonneberg, R. Osservatorio Astronomico di Torino, Smithsonian Institute Washington, Engelhard Observatory Kazaň, Sternberg State Astronomical Institute de Moscou Moskva, Nizamath Observatory Hyderabad, Michigan Observatory, Tadjik Astronomical Observatory, R. Stazione Astronomica e Geof. di Carloforte, Geofysikalisches Institut der deutschen Universität Praha, Yerkes Observatory, R. Observatoire de Belgique, Observatoire Astronomique National de Tacubaya, Oservatorio Astr. da Univ. de Coimbra, Zaklad Astronomji Praktycznej Politechn. Warszawa, Sternwarte des Ignationskollegs, Valkenburg. Instytut Astronom. U. J. K. ve Lwowie. Kroužek přátel astronomie v Moskvě, Osservatorio Astrofisico di Arcetri.

Pravidelně se vyměňují časopisy: Coelum, Milán, Gazette Astronomique Anvers, Bulletin de l'Association Astronomique du Nord, Lille, Journal of the Britisch Astronomical Association, London, Astronomical Notes and Southern Stars, publikace New Zealand Astronomical Society, Urania Warszawa, Acta Astronomica, Krakov, Revista de la Societad astron. de Espaňa, Barcelona Urania, Bulletin de la Société Astronom. de Grèce,

Bulletin de la S. A. Flammarion de Genève, Veränderliche Sterne, Nižní Novgorod, Bulletin of the Tashkent Astron. Observatory a Astronomical Circular téže observatoře, Russian Astronomical Journal, Moskva, Glasgow Astronomical Circulars.

Časopisy, které byly předpláceny: Circulaire de I. A. U. Kodaň, Beobachtungscirkulare der A. N. a Astronomische Nachrichten Kiel, Die Himmelswelt Berlin, l'Astronomie Paris, Bulletin de l'Observatoire de Lyon, Publications of the Astronomical Society of the Pacific, San Francisco, Bibliographie Paris, Časopis J. M. a F. Praha, Science Lancaster.

Časopisy neastronomické docházející výměnou:

Čsl. radiosvět, Vojensko-technické zprávy, Komenský, Vesmír, Studentský časopis, Argus, Důstojnické listy.

Na časopisy a knihy byl věnován v roce 1935 obnos Kč 2393·35, na vazbu knih pak Kč 431·—. Vazbou bylo opatřeno 27 svazků.

Půjčování knih:

| v měsíci: | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 45 | 41 | 30 | 56 | 23 | 54 | 26 | 14 | 10 | 22 | 49 | 35 |

Celkem 405

t. j. o 55 svazků více než v r. 1934. Půjčování knih obstarávali pp. Kadavý a Zd. Kopal, zato jim podepsaný děkuje.

Dr. *Vladimír Guth* v. r., knihovník.

## Zpráva Sekce pro pozorování Slunce za rok 1935.

V roce 1935 se zvětšil počet činných členů naší sekce na devět. Pět členů se věnovalo statistickým pozorováním skvrn a fakulí podle metody Wolfovy-Wolferovy. Tato pozorování konaná v rámci prací Mezinárodní Astronomické Unie, byla zasílána čtvrtletně profesorovi Brunnerovi do Curychu, kde byla zpracovávána a uveřejňována v Astronomische Mitteilungen. Přehled dosaženého počtu pozorování jest obsažen v připojené tabulce uspořádané obvyklým způsobem:

| Pozorovatel | průměr objektivu | zvětšení | metoda pozorov. | počet pozorování I | II | III | IV | Σ | číslo pozorování |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A. Bečvář, Brandýs n. Lab. | 130 | 60 | d. p. | 61 | 79 | 86 | 28 | 254 | (1527) |
| K. Goňa, Praha-Libeň..... | 60 | 45 | d. | 34 | 60 | 54 | 32 | 180 | (963) |
| F. Kadavý, Praha-Petřín .. | 200 | 46 | p. | 61 | 81 | 79 | 54 | 275 | (1842) |
| Č. Šiler, Přerov ..... | 70 | 50 | p. | 38 | 65 | 58 | 17 | 178 | (178) |
| A. Šupík, Praha-Troja..... | 80 | 57 | p. | 20 | 37 | 27 | 11 | 95 | (1478) |
| | | | | Σ 214 | 322 | 304 | 142 | 982 | |

V tomto roce bylo dosaženo čísla pozorování 10.868.

Jako již v roce předešlém, tak i v roce 1935 se pokračovalo v pravidelném pozorování protuberancí a chromosféry v červené vodíkové čáře $H\alpha$ ($\lambda = 6562, 816$), velkým equatoreálem a přímohledným spektroskopem na Štefánikově hvězdárně v Praze. Na přání profesora Abettiho byla tato pozorování doplněna kresbami protuberancí. Tato pozorování se konají rovněž podle programu Mezinárodní Astronomické Unie a jejich výsledky jsou zasílány pravidelně profesorovi Abettimu do Arcetri, kde jsou publikovány jednak v Memorie della Societa Astronomica Italiana a v publikacích hvězdárny (plochy protuberancí), jednak v Immagini spettroscopiche del

bordo solare (kresby). Následuje tabulka udávající počet pozorování dosažených jednotlivými členy v tomto roce:

| Pozorovatel | Počet pozorování měření | kresby | |
|---|---|---|---|
| B. Libedinský ..... | 12 | — | |
| B. Nováková ..... | 68 | 7 | |
| J. Vlček ..... | — | 16 | |
| A. Vrátník..... | 1 | 30 | |
| | Σ 81 | 53 | celkem: 134. |

Celkem bylo vykonáno v 92 dnech 134 pozorování protuberancí, z čehož bylo 81 měření a 53 kresby. Bylo pozorováno 689 protuberancí, z nichž u 484 byly změřeny plochy přímo a u 205 byly provedeny kresby a z těch pak dodatečně byly určeny plochy.

Výška chromosféry byla změřena v tomto roce po 68kráte. Této práce se zúčastnili: B. Libedinský, B. Nováková a A. Vrátník.

Zařízení našeho přístroje bylo doplněno v tomto roce malou clonou, postavenou před štěrbinu spektroskopu, která slouží k zakrytí světla fotosféry, tím se značně zlepší viditelnost chromosféry a protuberancí. Clona byla zhotovena mechanikem hvězdárny v Arcetri, Bruno Terchim a byla nám zaslána profesorem G. Abettim, který takto se znovu osvědčil jakožto velký přítel naší hvězdárny. Používání této clony jest zavedeno až 1. ledna 1936 z důvodu zachování homogenity pozorování v období celého roku. Pokládám si za milou povinnost poděkovati i na tomto místě, jménem naší sekce, profesorovi Abettimu jakož i jeho mechanikovi p. Terchimu.

Náš upřímný dík patří všem spolupracovníkům a všem, kdož jakkoliv podporovali naše snahy a přičinili se o uskutečnění našeho programu. Jsou to zejména pánové Ing. Rolčík, Ing. Čacký a Ing. Rychlý, kteří se starali s velkou ochotou o dobrý stav našich přístrojů.

Podrobná zpráva Sekce pro pozorování slunce za rok 1934 byla uveřejněna v Memoirs and Observations of the Czech Astronomical Society at Prague, vol. I. N. 1.

Dr. *Bohumila Nováková.*

## Zpráva sekce pro pozorování letavic.

Ačkoliv rok 1935 ukazuje celkový úbytek počtu pozorovatelů proti roku 1934, přec celkové výsledky dosažené v tomto roce nestojí mnoho za rokem 1934, v něčem dokonce tento i převyšují. Za tuto činnost je děkovati v první řadě několika horlivým pozorovatelům, kteří svým nadšením dovedli připoutati i ostatní pracovníky a umožnili tak nashromážditi velmi cenný materiál.

Co do počtu nocí a pozorovacích hodin uchovala si primát pražská stanice, která pod vedením p. Vrátníka a za spolupráce 27 pozorovatelů získala výsledky ze 116 nocí, počtu, který se již velmi blíží počtu nocí v našich krajinách vůbec dosažitelnému. Co do počtu registrovaných meteorů předstihla ji stanice brandýská pod vedením Dr. Bečváře; celkem zaznamenala tato stanice 4217 meteory (pražská 3456). Dobrým podílem přispěly také: Hradec Králové, Ondřejov a Sedlčany. Obzvláště nutno vyzdvihnouti činnost moravské stanice v Přerově, vedené p. Venclíkem, ve kterém, jak se zdá, získala naše sekce nového věrného spolupracovníka.

Činnost jednotlivců i celých stanic je patrna z připojené tabulky obvyklého uspořádání.

Rozdělení pozorovacích nocí (ze všech stanic) během roku patrno je z těchto čísel:

| v | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | S. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1 | 7 | 5 | 9 | 14 | 19 | 14 | 24 | 15 | 10 | 8 | 12 | 138 |

Potěšitelnou je okolnost, že vedle pozorování statistických byla — hlavně zásluhou p. Ing. Jiřího Štěpánka — prováděna pozorování i zakreslováním meteorických stop. Tato metoda se jistě se zdarem plně rozvine, jakmile bude dokončen gnomonický atlas.

Jako hlavní úspěch činnosti sekce jest jmenovati objev pražské skupiny pozorovatelů (p. Vrátník, Štěpánek, Vlček) nového aktivního roje, Aurigid z konce srpna 1935, o nichž podepsaný dokázal, že mají úzký vztah ke dráze komety Kiess 1911 II.

Velké meteory: Celkem bylo na L. H. Š. hlášeno 41 velkých meteorů.

Přehled činnosti meteorické sekce v roce 1935:

| | nocí | hodin | meteorů |
|---|---|---|---|
| 1. *Brandýs n. L.* | | | |
| Bečvář A. Dr. .. | 61 | 99·6 | 1456 |
| Dolanská A. ... | 37 | 79·8 | 907 |
| Hartmanová M. | 21 | 37·6 | 272 |
| Lípa J. ..... | 8 | 16·0 | 214 |
| Macháčková B. . | 30 | 47·1 | 342 |
| Slavík M. ..... | 10 | 11·4 | 62 |
| Wolf K..... | 27 | 51·2 | 408 |
| Zoul A. ..... | 16 | 40·5 | 556 |
| 8..... | 210 | 383·2 | 4217 |
| Součet: na celé stan. bylo poz. | 66 | 111·7 | 2953 |
| 2. *Hradec Králové.* | | | |
| Boháč ..... | 6 | 25·5 | 169 |
| Kašpar ..... | 5 | 19·2 | 91 |
| Kostkan ..... | 3 | 9·5 | 23 |
| Kostkanová .... | 1 | 5·9 | 15 |
| Marek ..... | 5 | 21·7 | 80 |
| Nanáší..... | 1 | 4·0 | 6 |
| Průša, Dr..... | 8 | 27·5 | 73 |
| Šmíd ..... | 6 | 24·9 | 37 |
| Všetečka ..... | 8 | 31·8 | 38 |
| Zeman ..... | 1 | 4·6 | 3 |
| Zolman ..... | 1 | 4·0 | 4 |
| 11..... | 45 | 178·6 | 539 |
| | 16 | 62·4 | 417 |
| 3. *Ondřejov.* | | | |
| Bumba ..... | 3 | 9·6 | 217 |
| Guth, Dr..... | 20 | 47·8 | 469 |
| Sekera, Dr. .... | 7 | 21·2 | 402 |
| Sekerová..... | 5 | 12·8 | 82 |
| Schüller ..... | 3 | 7·2 | 58 |
| Štěpánek, Dr. .. | 1 | 3·4 | 4 |
| *Štěpánek, Ing. . | 5 | 15·0 | 96 |
| *Vrátník ..... | 1 | 3·2 | 22 |
| 8..... | 45 | 120·2 | 1352 |
| | 24 | 59·6 | 1130 |
| 4. *Praha L. H. Š.* | | | |
| *Baum ..... | 39 | 82·3 | 652 |
| *Bochníček..... | 1 | 5·3 | 100 |
| Dolejší..... | 5 | 9·4 | 23 |
| *Ehl ..... | 5 | 10·1 | 194 |
| Kadavý..... | 3 | 12·9 | 140 |
| Kahofer ..... | 1 | 2·2 | 9 |
| Kostka ..... | 5 | 9·6 | 75 |
| Kvíčala ..... | 22 | 34·6 | 134 |
| Libedinský .... | 1 | 1·2 | 9 |
| Liška ..... | 15 | 36·4 | 363 |
| Raková ..... | 1 | 3·3 | 42 |
| *Sadil ..... | 10 | 13·1 | 44 |
| Strubl ..... | 1 | 0·4 | 1 |
| *Štěpánek, Ing. . | 36 | 63·5 | 642 |
| Vlček ..... | 42 | 58·8 | 234 |
| *Vrátník ..... | 110 | 206·9 | 789 |
| Zuska ..... | 1 | 2·3 | 5 |
| 17..... | 298 | 552·3 | 3456 |
| | 116 | 231·9 | 2545 |
| 5. *Praha-Letňany.* | | | |
| *Baum ..... | 12 | 24·1 | 180 |
| 6. *Praha-Modřany.* | | | |
| *Bochníček..... | 2 | 6·0 | 20 |
| 7. *Praha-Žižkov.* | | | |
| *Štěpánek, Ing. . | 1 | 0·3 | 1 |
| 8. *Přerov.* | | | |
| Hlaváčová ..... | 11 | 19·6 | 144 |
| Němec ..... | 18 | 30·9 | 151 |
| Venclík ..... | 40 | 69·3 | 341 |
| 3..... | 69 | 119·8 | 636 |
| | 40 | 69·3 | 568 |
| 9. *Sedlčany.* | | | |
| *Sadil ..... | 19 | 48·6 | 319 |
| 10. *Turnov.* | | | |
| Beran ..... | 2 | 7·0 | 42 |
| Ron ..... | 1 | 2·5 | 4 |
| 2..... | 3 | 9·5 | 46 |
| | 2 | 7·0 | 44 |
| 11. *Úpice.* | | | |
| *Ehl ..... | 1 | 1·2 | 9 |
| Součet 54..... | 705 | 1443·8 | 11075 |
| 47..... | 138 | — | — |

Hvězdičkou označení pozorovatelé pozorovali i jinde.

Celkem na 11 pozorovacích místech bylo 47 pozorovatelů, kteří pracovali úhrnně v 705 nocích po 1443, 8 hodin a zjistili 11.075 meteorů.

Rozdělení během roku a co do velikosti je patrno z těchto tabulek:

| v | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | XI | XII | S. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0 | 4 | 2 | 2 | 3 | 2 | 4 | 12 | 5 | 2 | 1 | 4 | 41 |

| jasnost: | — 8 | — 7 | — 6 | — 5 | — 4 | — 3 | — 2 | neurčeny | S. |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| počet: | 1 | 0 | 3 | 2 | 5 | 7 | 11 | 12 | 41 |

O meteoru ze dne 23. května došly 3 zprávy a po dvou o meteorech ze dne 11. VII. a 5. X. Zprávy o meteoru z 12. IX. zaslány k společnému zpracování Dr. Rosenhagenovi do Hamburku. Toto odvětví spravuje nyní p. Vlček.

Publikace: Napozorovaný materiál je nyní podle pevného programu a plánu ihned zpracováván — ve většině případů přímo vedoucími dotyčné odbočky — takže i příprava k publikaci je nyní značně usnadněna. Dokončuje se příprava k publikaci materiálu z r. 1934, která vyjde jako 3. svazek „Publications and Observations of the Czech Astronomical Society".

Styk s cizinou: Významnou příležitostí pro styk se zahraničními pracovníky byl kongres mezinárodní astronomické unie v Paříži, kterého se podepsaný účastnil; stal se členem příslušné komise, takže se tak dostává meteorické sekci naší Společnosti přímého zastoupení v Unii. Na bernském kongresu navázány pak styky s Dr. Hoffmeistrem, vedoucím členem německé meteorické astronomie.

Všem, kteří se zasloužili o rozvoj naší sekce, patří náš upřímný dík.

Dr. *Vladimír Guth.*

## Zpráva sekce pro pozorování proměnných hvězd.

V roce 1935 právě tak jako v letech minulých pozorovali členové sekce jednak proměnné hvězdy nepravidelné, jednak hvězdy polopravidelné, hvězdy typu RV Tauri, R Coronae anebo typu dosud neznámého. Pozorováno bylo metodou Argelanderovou, a to jednak podle mapek, uveřejněných v „Malém atlasu proměnných hvězd", na nichž jsou zakresleny hvězdy, snadno přístupné pouhému oku anebo malému dalekohledu, jednak podle našeho „Atlasu hvězd proměnných", jenž obsahuje mapky hvězd slabších; některé hvězdy byly též pozorovány ze starších mapek sekce proměnných hvězd. Významná Nova Herculis byla několika členy sekce systematicky sledována.

Přehled počtu pozorování, která byla vykonána v roce 1935, ukazuje nejlépe tato statistika. Jméno pozorovatele je následováno místem pozorování. Počet pozorování je uveden v závorce.

Černov V., Dněprostroj (26), Ehl V., Úpice (1563), Kadavý F., Praha (351), Kolbenheyer T., Lučenec 1657, Kvíčala J., Praha (163), Loreta E., Bologna (57), Štěpánek J., Praha (52), Telenský V., Praha (104), Vand V., Praha (27), Venclík M., Přerov (93), Vlček J., Praha (15), Vrátník A., Praha (808). Celkem 3259.

Jak tento přehled ukazuje, bylo v roce 1935 vykonáno celkem 3259 pozorování.

K publikaci bylo připraveno několik dalších proměnných hvězd. Z novějších pozorování jsou již zpracována pozorování Novy Herculis a připravena k publikování.

Děkuji všem členům sekce proměnných hvězd za jejich vytrvalou práci a za podporu sekce v její činnosti.

*Vladimír Vand.*

## Zpráva správce hvězdárny za rok 1935.

| | Počet návštěv | | | | | | Počasí | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Vstupné | členů | spolků | | nečlenů | úhrnem | přízn. | méně | nepřízn. |
| Leden .... | 166·— | 228 | 4 | 123 | 23 | 374 | 2 | 1 | 28 |
| Únor..... | 162·— | 246 | 4 | 86 | 63 | 395 | 8 | 8 | 12 |
| Březen .... | 666·— | 254 | 10 | 354 | 229 | 837 | 15 | 9 | 7 |
| Duben .... | 766·— | 224 | 10 | 379 | 223 | 826 | 6 | 6 | 18 |
| Květen.... | 1.769·50 | 288 | 35 | 1.132 | 527 | 1.947 | 13 | 8 | 10 |
| Červen .... | 2.378·— | 305 | 48 | 1.504 | 847 | 2.656 | 15 | 8 | 7 |
| Červenec .. | 1.614·— | 154 | 3 | 46 | 863 | 1.063 | 14 | 7 | 10 |
| Srpen .... | 1.431·— | 166 | 1 | 25 | 720 | 911 | 21 | 2 | 8 |
| Září ..... | 1.072·— | 219 | 8 | 285 | 484 | 988 | 15 | 6 | 9 |
| Říjen ..... | 689·50 | 206 | 15 | 601 | 81 | 888 | 5 | 7 | 19 |
| Listopad .. | 395·— | 204 | 5 | 165 | 168 | 537 | 4 | 4 | 22 |
| Prosinec .. | 249·— | 194 | 5 | 161 | 99 | 454 | 5 | 7 | 19 |
| Součty 1935 | 11.358·— | 2.688 | 148 | 4.861 | 4.327 | 11.876 | 123 | 73 | 169 |
| 1934 | 11.534·— | 2.848 | 130 | 4.001 | 4.948 | 11.797 | 109 | 75 | 181 |
| 1933 | 12.769·50 | 2.258 | 128 | 3.802 | 5.514 | 11.574 | 114 | 70 | 181 |
| 1932 | 15.146·— | 2.433 | 165 | 4.826 | 6.049 | 13.308 | 119 | 63 | 184 |
| 1931 | 10.246·— | 2.467 | 147 | 4.293 | 3.513 | 10.273 | 122 | 72 | 171 |
| 1930 | 11.366·— | 3.094 | 140 | 4.023 | 4.510 | 11.627 | 103 | 63 | 199 |
| 1929 | 4.573·— | 2.156 | 62 | 1.766 | 1.672 | 5.594 | 139 | 64 | 162 |
| Součty ... | 77.992·50 | 41.944 | 920 | 27.572 | 30.533 | 76.049 | 829 | 480 | 1247 |

## Bilanční účty České astronomické společnosti v Praze za r. 1935.

(Viz příloha I.)

## Zpráva revisorů účtů za rok 1935.

Podepsaní revisoři účtů prohlédli závěrkové účty České astronomické společnosti v Praze za rok 1935, jakož i doklady účtování za správní období od 1. ledna do 31. prosince 1935 a prohlašují, že účtování shledali správným.

V Praze, 29. ledna 1936.

Dr. *Karel Kuchynka* v. r. Ing. *Jan Šimáček* v. r.

---

*Zdrojem zábavy a poučení jsou starší ročníky*

# „ŘÍŠE HVĚZD".

Za předem zaslaný obnos obdržíte od administrace: Roč. I. neúplný (chybí č. 1.) — cena Kč 5·—; roč. II. úplný — cena Kč 10·—; roč. III. úplně rozebrán; roč. IV.—XII. — cena à Kč 10·—; roč. XIII.—XVI. — cena à Kč 30·—.

Kdo vlastní všechny ročníky »Říše Hvězd«, vlastní astronomickou encyklopedii.

Příloha I. **Bilanční účty České astronomické společnosti v Praze za rok 1935.**

MÁ DÁTI *Účet ztrát a zisků.* DAL

| | | Kč | h | | | Kč | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Na účet režie Společnosti ..... | 11.279 | 35 | 1. | V účet příspěvků ..... | 9.897 | — |
| 2. | „ „ „ hvězdárny ..... | 7.581 | 80 | 2. | „ subvence Zemského úřadu .... | 4.000 | — |
| 3. | „ „ časopisu „Říše hvězd“ ..... | 3.754 | 10 | 3. | „ darů ..... | 447 | — |
| 4. | „ „ ztrát: | | | 4. | „ úroků ..... | 419 | 95 |
| | Odpisy — 20% z pohledávek ..... | 3.891 | 20 | 5. | „ různých příjmů ..... | 2.187 | 30 |
| | 2% z přístrojů ..... | 5.745 | 75 | 6. | „ základní ..... | 16.718 | 95 |
| | 2% z knihovny ..... | 338 | — | | | | |
| | 10% z nábytku ..... | 550 | — | | | | |
| | 10% ze štočků a diap. ... | 530 | — | | | | |
| | Korun čsl. ..... | 33.670 | 20 | | Korun čsl. ..... | 33.670 | 20 |

MÁ DÁTI *Účet konečný rozvážný.* DAL

| | | Kč | h | | | Kč | h |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1. | Na účet pokladní ..... | 2.550 | 15 | 1. | V účet Fondu přístrojů a časopisu ... | 11.700 | — |
| 2. | „ „ Poštovní spořitelny ..... | 2.004 | 20 | 2. | „ napřed placených příspěvků ... | 2.018 | 90 |
| 3. | „ „ Zemské banky..... | 15.720 | — | 3. | „ věřitelů ..... | 3.484 | 05 |
| 4. | „ „ záloh ..... | 489 | — | 4. | „ základní ..... | 426.069 | 21 |
| 5. | „ „ cenných papírů..... | 1.750 | — | | | | |
| 6. | „ „ pohledávek čl. příspěvků .... | 12.138 | 60 | | | | |
| 7. | „ „ zásob publikací a časopisu ... | 57.854 | 41 | | | | |
| 8. | „ „ Lidové hvězdárny Štefánikovy | 42.999 | 80 | | | | |
| 9. | „ „ zařízení kanceláře, knihovny a hvězdárny ..... | 307.766 | — | | | | |
| | Korun čsl. ..... | 443.272 | 16 | | Korun čsl. ..... | 443.272 | 16 |

Dr. *Karel Kuchynka*, t. č. revisor účtů v. r. *Karel Anděl*, t. č. pokladník v. r. Ing. *Jan Šimáček*, t. č. revisor účtů v. r.

*Sir JAMES JEANS:*

## Relativita a éter.

Viděli jsme, jak moderní fysika převádí Vesmír na soustavu vln. Je-li nám zatěžko představiti si vlny, nešíří-li se něčím konkrétním, říkejme jim vlny éteru nebo éterů. Myslím, že to byl nebožtík Lord Salisbury, kdo definoval éter jako podmět slovesa „vlniti se". Spokojíme-li se prozatím s touto definicí, můžeme připustiti éter, aniž bychom příliš předvídali, pokud se týče jeho podstaty. A to umožňuje shrnouti velmi stručně tendenci moderní fysiky: vrátit celý Vesmír do éteru, nebo více éterů, neboť v nich se musí skrývat skutečná podstata Vesmíru.

Bylo by dobře vyložit náš závěr postupně. Je to krátce, že étery a jejich vlnění, vlny, které tvoří Vesmír, jsou podle vší pravděpodobnosti jen pomyslné. To neznamená, že by vůbec neexistovaly, existují v našich myslích, neboť jinak bychom nemohli o nich mluvit; něco musí existovat mimo naši mysl, abychom si vůbec mohli něco představit. To něco nazveme prozatím realitou a ona bude předmětem vědeckého studia. Ale uvidíme, že tato realita je cosi velmi odlišného od toho, co pod slovy éter, vlny a vlnění rozuměl vědec před padesáti lety, takže usuzujeme-li podle jeho tehdejších názorů a mluvíme-li jeho jazykem, éter a jeho vlny nejsou vůbec reelní. A přece skládají nejreelnější věci, o nichž víme nebo máme zkušenost a jsou tedy právě tak reelní jako věci, které vidíme před sebou.

Pojem éteru se dostal do vědy před více jak dvěma staletími. Když vlastnosti pevných látek nestačily vysvětliti nějaký zjev, učenci obešli nesnáz tím, že si představili hypotetický a všudypřítomný éter, jemuž připsali přesně takové vlastnosti, jakých bylo k vysvětlení zapotřebí. Přirozené, že se k němu utíkali zvláště při problémech, které zdánlivě obsahovaly „actio in distans". V těchto případech tolik zdravého smyslu dokazuje, že hmota může účinkovat jen tam, kde jest a nemůže mít naprosto žádného účinku tam, kde není, že opak nemá vůbec naděje převést na svou stranu většinu současníků. Descartes šel dokonce až k prohlášení, že pouhá existence těles od sebe oddělených je dostatečným důkazem prostředí mezi nimi.

Tedy když žádná těžká hmota tu není, aby přenášela mechanický účinek, jaký vyvolává na příklad magnet na železnou tyčku nebo Země na padající jablko, pokušení utíkat se k všudypřítomnému éteru bylo téměř neodolatelné a možno říci, že tak manie éteru vtrhla do fysiky. Byl tedy, abychom užili Maxwellových slov, „nalezen éter, v němž by kroužily planety, který by tvořil elektrické atmosféry a magnetická fluida, přenášel pocity našeho těla s jednoho místa na druhé, až již celý objem prostoru byl mnohonásobně vyplněn éterem." Na konec bylo téměř tolik éterů, jako nerozřešených problémů ve fysice.

*Počátek čtvrté kapitoly z knihy »Tajemný Vesmír«, která vychází právě v českém překladu Zdeňka Kopala. Viz inserát!*

**Spisy vydané nákladem České astronomické společnosti, Lidové hvězdárny Štefánikovy a Knihovny přátel oblohy:**

## Hvězdné mapy a atlasy:

Fr. Schüller-K. Novák: **Atlas souhvězdí severní oblohy.** Díl I., část rovníková, II. díl, část polární. Cena obou dílů Kč 150·—. Členská cena Kč 120·—.

K. Anděl: **Mappa selenographica.** Dvě mapy v rozm. 65 × 84 cm se seznamem zakreslených útvarů měsíčních. Cena pouze Kč 60·—. Členská cena Kč 50·—.

K. Novák: **Nástěnná mapa severní oblohy** s novým vymezením souhvězdí. Cena mapy podlepené plátnem a opatřené lištami (pro školy) Kč 120·—. Cena mapy na kartoně Kč 80·—. Členská cena Kč 60·—.

K. Novák: **Otáčivá mapa severní oblohy a malá mapa Měsíce** od K. Anděla. Cena mapy v pouzdře Kč 40·—. Členská cena Kč 30·—. Návod zdarma.

J. Klepešta-K. Novák: **Malý atlas souhvězdí severní oblohy.** Cena Kč 15·—. Členská cena Kč 10·—.

## Knihovna přátel oblohy.

Sbírka populárních astronomických spisů.

Sv. I. P. Šafaříková: **William Herschel a jeho sestra Karolina.** Cena Kč 9·—. Členská cena Kč 6·—.

Sv. II. Dr. R. Schneider: **Hodiny a hodinky.** Cena Kč 9·—.

Sv. III. Prof. V. V. Stratonov: **O životě na sousedních světech.** Cena Kč 9·—. Členská cena Kč 6·—.

Sv. IV. K. Anděl: **Průvodce po Měsíci.** Cena Kč 15·—. Členská cena Kč 10·—.

J. Klepešta: **Cesta oblohou.** Na ručním papíře. Cena Kč 25·—. Členská cena Kč 20·—.

## Pohledy ze Země do prostoru.

Sbírky astronomických fotografií, v pěkné úpravě jako kapesní alba.

Sbírka I. **Fotografie vzdálených hvězdných soustav.** Upravil J. Klepešta. Cena Kč 20·—. Pro členy Č. A. S. Kč 12·—.

Sbírka II. **Fotografie povrchu měsíčního.** Sestavil Karel Anděl. Cena Kč 20·—. Pro členy Č. A. S. Kč 12·—.

Sbírka III. **Fotografie ze sluneční soustavy.** Sestavil Dr. V. Guth. Cena Kč 15·—, čl. cena Kč 10·—.

Sbírka IV. **Astronomické pozoruhodnosti Prahy.** Sestavil J. Klepešta. Cena Kč 10·—, čl. cena Kč 7·80.

## Populární hvězdářské rozpravy.

Sešit 1. Josef Klepešta: **Je možno předpovídati lidský osud z hvězd?** Cena Kč 3·—, členská cena Kč 2·—.

Sešit 2. Dr. H. Slouka: **O stavbě Vesmíru.** Cena Kč 9·—, členská cena Kč 6·—.

Sešit 3. Dr. A. Dittrich: **Praehistorie našeho hvězdářství.** Cena Kč 4·—, členská cena Kč 6·—.

Z. Kopal-F. Kadavý: **Proměnné hvězdy.** Návod k pozorování. Cena Kč 6·—, členská cena Kč 4·—.

Z. Kopal: **Stálice a hvězdy proměnné.** Cena Kč 12·—, čl. cena Kč 9·—.

**Objednejte v adm. časopisu „Říše Hvězd", Praha IV., čp. 205, Petřín.**

### Sommaire du No. 10.

Ing. V. Rolčík: Réflecteurs photographiques modernes. — Construction du plus grand télescope du monde. — Variétés. — L'astronomie avec des moyens moderés. — L'atelier de l'astronome amateur. — Bibliographie. — Nouvelles de l'observatoire Štefánik. — Nouvelles de la Société Astronomique tchécoslovaque.

### Contents of No. 10.

Ing. V. Rolčík: Modern photographic reflectors. — Building the world's biggest telescope. — General News. — Astronomy with moderate means. — The Amateurs workshop. — New books. — Notes from the Štefánik Observatory. — Notes from the Czechoslovak Astronomical Society.

---


# Administrace:

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

**Úřední hodiny:** pro knihovnu a dotazy: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek od 10 do 12 hod. V pondělí se neúřaduje.

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 1936 (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 České společnosti astronomické v Praze IV.

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

**Účet č. 42628 Praha.** **Telefon č. 463-05.**


---


Na časopis „ŘÍŠE HVĚZD"

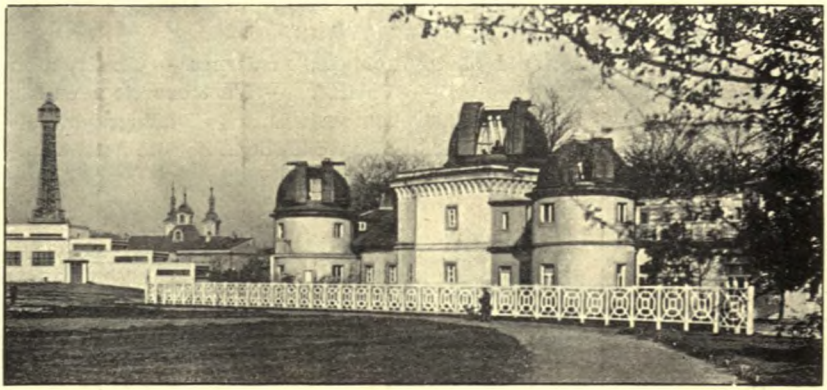
objednejte vkusné celoplátěné

## PŮVODNÍ DESKY.

**Cena Kč 6·— i s poštovným.**

Administrace přijímá objednávky původních desek také na předcházející ročníky na cenu nezvýšenou.


---



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

**Hvězdárna je v prosinci 1936** otevřena pro obecenstvo kromě pondělí denně o 18. hodině. Pro hromadné výpravy škol rovněž denně kromě pondělí — v denních hodinách k prohlídce zařízení, večer o 17. hodině k pozorování oblohy. Pro hromadné návštěvy spolků denně kromě pondělí o 19. hodině. Hromadné výpravy škol a spolků nutno napřed ohlásiti kanceláři hvězdárny (číslo telefonu 463-05). Každou neděli je hvězdárna otevřena pro obecenstvo také dopoledne od 10 do 11 hod., odpoledne od 3 do 4 hodin a večer od 17 do 19 hodin.

**Pozorovací program na prosinec 1936.** Po celý měsíc prosinec bude možno pozorovati za jasných večerů planety Saturna a Venuši, ve III. třetině prosince také Měsíc. Jako doplněk programu se vždy ukazují některé dvojhvězdy, hvězdokupy, barevné stálice a za bezměsičných večerů také mlhoviny.

---

## Čtenářům a příznivcům „ŘÍŠE HVĚZD".

Naše loňská dotazníková akce měla velmi dobrý úspěch. Poznali jsme mínění a názory čtenářů a vynasnažili jsme se obsah časopisu podle projevených přání upravit a rozšířit. *Letošní ročník měl největší objem a také největší počet obrázků ze všech dosud vyšlých sedmnácti svazků.* To se dalo uskutečniti jen za značných finančních obětí naší Společnosti. Naší práci podpoříte, když i letos přiložený lístek vyplníte a nám zašlete. Získáte-li alespoň jednoho nového odběratele, prospějete i sobě. Ukažte svým známým letošní ročník a upozorněte je, že příští bude ještě dokonalejší. Děkujeme Vám již předem za Vaši spolupráci.

**Redakce.**

---

# 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. — Novinové známkování povoleno č. 60316-1920. — Podací úřad Praha 25.