

ŘÍŠE HVĚZD

ČASOPIS PRO PĚSTOVÁNÍ ASTRONOMIE A PŘÍBUZNÝCH V

ČÍSLO 4. DUBEN 1934 - ROČNÍK XV.



OBSAH

Dr. HUBERT SLOUKA: Útoky na atom. - ANT. BEČVÁŘ: Fotografujte oblohu! - Dr. V. GUTH: Spolupracujme s Byrdem! - Drobné zprávy. - Nové knihy. - Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy. - Zprávy ze Společnosti. - S přílohou.

VYDÁVÁ ČESKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

Sommaire du No. 4.

H. S l o u k a: Sur les atomes. — A. B e č v á ř: Photographiez le ciel! — V. C u t h: L'expédition de l'amiral Byrd et l'observation des météores. — Variétés. — Bibliographie. — Nouvelles de l'observatoire de la ville de Praha. — Nouvelles de la Société astronomique tchèque. — Rapport annuel de la Société. — Avec une planche hors texte.

Administrace:

Praha IV.-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

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

Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď!

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

Předplatné na běžný ročník »Říše hvězd« činí ročně Kč 40[—], jednotlivá čísla Kč 4[—].

Členské příspěvky na rok 1934. Členové činní: studující a dělníci platí v Praze i na venkově Kč 30[—]. Ostatní členové v Praze Kč 50[—]. Na venkově Kč 45[—]. — Členové přispívající: studující a dělníci platí v Praze i na venkově Kč 35[—]. Ostatní členové v Praze Kč 55[—]. Na venkově Kč 50[—]. Členové zakládající platí pouze předplatné na časopis, v Praze i na venkově Kč 30[—] (příspěvek Kč 500[—] jednou provždy).

Veškeré peněžité zásilky jenom složenkami Poštovní spořitelny na účet České společnosti astronomické v Praze IV.

Účet č. 42628 Praha.

Telefon č. 463-05.

Bursa astronomických přístrojů.

Koupím 4 nebo 5palcový dalekohled.

Nabídky na adresu: Jan Šikl, Praha VII, Šimáčkova 26.

Prodá se 80 mm Zeissův dalekohled,

objektiv prvotřídní typu A, ohnisko 142 cm, 3 Zeissovy okuláry. Zařízení k promítání Slunce, parallaktická montáž, kruh deklinační dělený, stativ dřevěný, hlavice litá, železná, roura mosazná. Cena Kč 5500[—]. Nabídky do administrace.

Dr. HUBERT SLOUKA:

Útoky na atom.

Hvězdy jsou ze stejné hmoty jako Slunce a Země. Tato jednotnost hmoty v celém vesmíru, teprve nedávno v hlavních rysech dokázaná, byla tušena již před dvěma a půl tisícem roků. Názory řeckých filosofů Leukippa a Demokrita, že hmota se skládá z věčných, neměnicích se a nedělitelných nejmenších částic, z atomů, udržela se téměř až do dvacátého století beze změny. Podle těchto filosofů skládal se celý vesmír i se Zemí a s lidmi z atomů. Tyto názory vedly Demokrita také k vyslovení domněnky, že Mléčnou dráhu tvoří nesmírný počet jednotlivých hvězd.

Chemické pokusy a fyzikální měření konaná v posledních dvou stoletích vedly k mnohým zajímavým a důležitým výsledkům, takže mnozí badatelé se domnívali, že záhada hmoty je již téměř úplně odkryta. Ukázalo se však, že tomu tak není a výzkumy posledních asi třiceti let potvrdily názor, že problém podstaty hmoty náleží vůbec k nejtěžším problémům vědy, o jehož skutečném významu teprve pomalu si vytváříme názor.

Tak jako staří filosofové i moderní věda považuje hmotu dělitelnou v nejmenší částice, molekule, které mají stejné chemické a fyzikální vlastnosti jako látka, ze které dělením vznikly. Mnohé z molekul jsou však chemicky složité a můžeme je dále rozdělit v základní chemické látky, v prvky. Nejmenší částice prvků nazýváme pak atomy. Všechna hmota vesmíru je z atomů a zdálo by se tedy, že jich musí býti nesmírné množství. Ukázalo se však, že jsou jen devadesát dva druhy atomů, z nichž zase jen asi čtrnáct druhů se v přírodě vyskytuje častěji; ostatní jsou poměrně vzácné.

Pojem atomu jako poslední nedělitelné částice hmoty zůstal až do roku 1911 nezměněn, ačkoli objev elektřiny vedl k poznání, že hmota se skládá z elektrických částic nabitých kladně a záporně. Teprve anglický badatel Rutherford dokázal r. 1911 souvislost mezi těmito elektrickými částicemi a atomem, a vypracoval zcela nový model atomu s elektrickou strukturou. Představoval si, že kolem nepatrného, kladně nabitého jádra (nukleus), obíhají malé, negativně nabitě částice, t. zv. elektrony, podobně jako planety kolem Slunce. Jak jádro, tak i elektrony jsou nesmírně malých rozměrů u porovnání s velikostí atomu, jehož rozměry jsou určeny nejkrajnější drahou obíhajícího elektronu. Počet kladných elektrických

nábojů v jádru a počet elektronů charakterisují chemické a fyzikální vlastnosti atomu.

O horních mezích rozměrů molekul a atomů učiníme si ponětí, když změříme tloušťku nejtenčích vrstev některých látek. Určité množství zlata, jehož váhu známe, můžeme vyklepati v tak tenkou blánu, že v průhledu se nám bude jevit zelená. Změříme-li plochu této vrstvy, můžeme z váhy a hustoty zlata vypočítati její tloušťku. Tak byly získány blány zlata o tloušťce jedné desetitisíciny milimetru (10^{-5} cm) a z toho dalo se souditi, že objem atomu zlata musí býti menší než 10^{-15} cm³). Ještě menší mez pro rozměry atomu získáme změřením tloušťky mýdlových a olejových blan pomocí interferometru. Tak byly změřeny tloušťky až 5×10^{-7} cm. Z těchto a podobných měření plyne, že objemy atomů jsou jistě menší než 2×10^{-20} cm³. Známe-li přesně chemické složení použitého oleje, můžeme takovým způsobem vypočítati hmotu vodíkového atomu; pokusy tohoto druhu vedly k řádově správnému odhadu 10^{-24} g. Abychom si učinili alespoň částečně představu o velikosti atomu, jádra a elektronu, představme si atom vodíku, který má jen jeden elektron, tak zvětšený, až dráha po níž tento jediný elektron obíhá, dosáhne průměru asi 30 metrů. V tomto měřítku by mělo jádro průměr asi dvou desetin milimetru a elektron ještě menší.

Normální atom skládá se z pozitivně nabitého jádra, kolem něhož obíhá tolik elektronů, kolik pozitivních nábojů jádro obsahuje: vodík s jedním elektronem, helium s dvěma, lithium s třemi atd. až k prvkům nejtěžším, kde poslední, uranium, má devadesát dva elektrony. Počet elektronů v normálním atomu je dán atomovým číslem příslušného prvku.

Také jádro atomu je mnohem složitější než se původně věda domnívala. V něm je obsažena téměř celá hmota atomu, je sídlem radioaktivních pochodů a důležité vlastnosti atomu jsou úzce spojeny s jádrem. Tyto poznatky a jiné nutně vedly k názoru, že jádro atomu je složeno z pozitivních protonů a negativních elektronů, s výjimkou vodíku, jenž je utvořen jen z jednoho protonu, který je současně jádrem a z jednoho elektronu, obíhajícího kolem jádra. Proton znamená »pralátka«. Veškeru hmotu představujeme si složenu z této pralátky a z elektronů. Positivní náboj, který má proton, je stejně velký jako náboj elektronu, ale hmota protonu je 1847krát větší než hmota elektronu.

Tyto zajímavé výsledky byly příčinou, že model atomu, jak si jej fyzikové během posledních třiceti let představovali, procházel různými obměnami a není ještě ani dnes ustálen. Během této doby vypracováno bylo více než šedesát různých atomových teorií. Lord Kelvin představoval si atom jako prsteneček kouře, J. J. Thomson pokládal jej za rosolovitou kuličku; nejvíce se ujala Rutherfordova miniaturní slu-

neční soustava a Bohr se Sommerfeldem ji zdokonalili a počítali dráhy elektronů kolem kladného jádra jako hvězdář počítá dráhy planet kolem Slunce. Proti tomu měli námitky Lewis a Langmuir, kteří si představovali atom jako krychli. Zcela odlišný je názor Schrödingera, podle něhož je atom jádrem obklopeným difusní elektrinou; Heisenberg se domnívá, že tato elektrická atmosféra je způsobena elektrony, které se rychle pohybují, a o jejichž okamžité poloze v atomu nemůžeme říci nic určitého.

Ze všech těchto modelů vyhovoval praktickým požadavkům fyziky až do nedávna nejlépe přesný Bohrov model, který vznikl zdokonalením modelu Rutherfordova. Mnohé fyzikální vlastnosti atomu, zejména vznik spekter a řada chemických vlastností bylo možno vysvětliti za předpokladu, že elektrony v atomu obíhají jen v určitých hladinách, které obklopují jádro atomu jako slupky. Bohr, který napřed uvažoval jen o poměrech v nejjednodušším atomu, t. j. v atomu vodíku, předpokládal, že elektron obíhající kolem kladného jádra není tu vázán stále na jednu a touž vzdálenost, nýbrž že může skokem přecházeti do vzdáleností různých, jež odpovídají různým hladinám energie v atomu. Pohyb elektronu je omezen jen na určitý počet drah, jejichž vzdálenosti od jádra jsou úměrné číslům 1, 4, 9, 16, ... atd. Energie elektronu na jedné dráze je o určitou hodnotu, kterou nazýváme kvantum, větší, než energie téhož elektronu, přejde-li na nejbližší dráhu o menším poloměru. Je-li atom v normálním stavu, obíhá elektron na dráze o nejmenším průměru. Přejed elektronu z jedné polohy do druhé bývá zpravidla způsoben zářením. Atom může pohltnout záření; tento pochod se neděje však plynulým způsobem, nýbrž po částech a pohlcené množství energie odpovídá kvantu. Při pohlcení energie přechází elektron z dráhy menší na dráhu o větším poloměru, kdežto naopak, nastane-li přechod z větší dráhy na dráhu menší, energie se vyzařuje. Přebytek energie, který se takovým způsobem uvolní, je vyzařen jako foton, který odpovídá kvantu při pohlcení energie.

Bohrův model atomu vysvětloval jednoduchým způsobem vznik spektrálních čar, které jsou způsobeny vyzářenou energií při přechodu elektronu s jedné dráhy na druhou. Takovým způsobem bylo možno i analysovat spektra velmi složitá; rovněž Bohrův model ukázal se velmi užitečným při výkladu paprsků X, vodivosti elektriny v plynech a jiných úkazů.

Studium různých vlastností atomu vedlo pak k názoru, že u jiných prvků než vodíku je struktura atomu složitější; kde je více elektronů, tam jsou rozloženy v dráhách různě vzdálených na různých energetických hladinách. Přechody elektronů mezi jednotlivými hladinami vyvolávají vznik spektrálních čar, jejichž polohy vypočtené přesně souhlasí s polohami pozorovanými.

V roce 1927 zkoumali Davisson a Germer rozptyl elektronů na niklové destičce, když teplo vzniklé poruchou přístroje způsobilo krystalisaci niklu. Tu se ukázalo, že elektrony jsou krystalovou mřížkou rozptýleny a to takovým způsobem, jakoby byly vlnivé podstaty. Těmito pokusy, doplněnými teoretickými úvahami L. de Broglieho, Schrödingera a Heisenberga byla založena vlnová mechanika, nauka, ve které jsou zkoumány vlastnosti elektronů nejen jako malých částic hmoty elektricky nabitých, nýbrž i jako zdrojů vlnění světla. Proto elektrony si představujeme jako střediska vlnového pole a zavádíme takto dualismus v nazírání na elektrony jako částice a vlny současně. Je to něco podobného jako v teorii světla, kde podle nejnovějších výzkumů si představujeme photon v úzké spojitosti s elektromagnetickými vlnami.

Vzájemné působení mezi světelnými fotony, kvanty i atomem může se projevit různým způsobem. Má-li photon dostatečně velkou energii, může být atomem úplně absorbován, tento pak obsahuje více energie, kterou zase jindy může vyzářit. Je-li však při této příležitosti jeden neb více elektronů z atomu vytrženo, nazýváme pochod ionisací a uniklé elektrony iony. Jiný případ nastává, když je photon absorbován jen částečně a když zbývající část energie uniká v podobě záření; tento úkaz nazýváme zjevem Ramanovým. Konečně může ještě nastati případ, že photon je částečně absorbován a atom současně ionisován; pak uniká jiný photon ve tvaru záření a elektron jako ion. To je zjev Comptonův.

Většina elektronů v atomu je velkými silami vázána k jádru a nemůže atomu tak snadno opustiti. V kovech nastává však případ, že několik elektronů v každém atomu, zpravidla 1 až 2, nejsou nijak vázány k jádru a mohou se volně pohybovati. Tyto volné elektrony jsou vlastní příčinou tepelné a elektrické vodivosti kovů. Pokusy Tolmanovy a Stewartovy přesvědčivě dokázaly, že elektrický proud v kovovém vodiči je nesen elektrony. Tyto volné elektrony tvoří tak zvaný »elektronový plyn«, který při dostatečném zahřátí kovu uniká. Takový pochod nazýváme termionickou emisí. Rovněž se uvolňují elektrony při dopadu světla na některé kovy, zejména alkalické, kdy nastává tak zvaný zjev fotoelektrický.

Naše znalosti různých vlastností elektronu jsou hlavně z výzkumů, které byly konány J. J. Thomsonem a jeho žáky v laboratořích Cavendishových v Cambridge v Anglii, Townsendem, Rutherfordem, Millikánem, Wilsonem, Langmuirem, Comptonem a jinými. Podle Millikána má elektron poloměr 2×10^{-13} cm, hmotu 9.04×10^{-28} g a náboj 4.770×10^{-10} absolutních elek-

trostatických jednotek. Podle Einsteinovy teorie relativity mění se hmota pohybujícího se elektronu s rychlostí: čím rychleji elektron se pohybuje, tím větší je jeho hmota, která se stává nekonečně velkou při dosažení rychlosti světla. Tento zajímavý vzrůst hmoty s rychlostí byl experimentálně dokázán Kaufmannem a Bucherem.

(Dokončení.)

ANT. BECVÁŘ, Brandýs n. Lab.:

Fotografujte oblohu!

(Dokončení.)

Nesnází pro majitele zrcadel bývá také někdy jejich stříbření. Někdo vyzkouší všechny metody, o nichž se doví, a s žádnou není spokojen; dostane stříbro všech barev od žluté do hnědé a červené, jen ne skutečně stříbrobílé. Kdo však vydrží u pokusů, spotřebuje několik desítek gramů dusičnanu stříbrného, dospěje na konec k vlastnímu, zcela jednoduchému předpisu, který se mu pak vždy osvědčí. Kdo k němu nedospěje, může si dát své zrcadlo za několik korun postříbit u odborníka. Na jakosti stříbra závisí ovšem výkon zrcadla v širokých mezích. U nás stříbíme dvakrát za rok, mezitím zrcadla alespoň každé 2 měsíce přeleštíme. O lakování zrcadel, které trvanlivost stříbra velmi zvětšuje, bylo v tomto časopise již několikrát psáno.

Máme-li objektiv, ať čočkový či zrcadlový, budeme se starat o komoru. Amatérské sklopné komory jsou k našemu účelu zcela nepotřebné. Komora pro astronomické snímky musí být naprosto stabilní a při tom umožniti dokonalé zaostření. Materiál můžeme zvoliti různý; kov je vždycky lepší než dřevo, tvar může být válcový i hranolový, podle libosti. Dvě podmínky však musí být splněny: optická osa objektivu musí procházet středem desky a deska musí být k ní kolmo. První podmínku splníme jemným nakláněním objektivu, podobně jako při centrování dalekohledu, druhou nakláněním zadní stěny, nesoucí kasetu s deskou. U světelných objektivů krátkých ohnisek, pracujeme-li dosti přesně, stačí obyčejně upevnit objektiv pevně v přední stěně komory a učinit pohyblivou pouze zadní stěnu třemi nebo čtyřmi dvojicemi šroubů, z nichž vždy jeden stěnu přitahuje a druhý odsunuje. Těmito šrouby vykonáme pak jednou pro vždy justaci i zaostření.

Kasetám nutno věnovati pozornost; musí být důkladné a spolehlivé, deska se v nich nesmí volně pohybovat, nýbrž musí být vždy pevně na témž místě. Dobře se osvědčuje zařízení, jímž po otevření kasety posuneme desku o něco zpět proti

tlaku per, vždy na totéž místo; mohou to být na př. výstředně hlavice šroubů, jež lze ovládati z vnějšku komory a jež dolehnou po otočení na desku na třech místech blízko okraje. Zaostřování se obvykle děje tak, že obětujeme jednu kasetu, vyřízneme její zadní stěnu a vložíme do ní jemné zdrsňlé sklo. Pak zaostřujeme buď na velmi vzdálených předmětech pozemských, nebo za jasného dne na Slunci; kolmost desky k ose zjistíme přibližně zaostřením předmětu ve všech rozích, později po několika zkušebních expozicích dodatečně podle tvaru rozptylových obrázků stálic od středu vzdálených. Tyto obrázky musí mít stejnou podobu ve všech rozích; o tom, je-li na některém místě desku přiblížit či vzdálit, nás poučí krátká zkušenost.

Zařízení reflektorů vyžaduje obvykle větší pečlivosti a důkladnosti. Předně je nutno věnovati velkou pozornost správnému upevnění zrcadla v jeho objímce na spodním konci tubusu. Nikdo by nevěřil, jak i velmi silná zrcadla se deformují tlakem, dokonce i vlastní vahou, spočívají-li na nerovné podložce jen některými body zadní strany. Po mnohých pokusech považují za nejvhodnější způsob, vhodný pro zrcadla asi do průměru 30 cm, tento: zrcadlo uložíme bez jakéhokoliv upevnování šrouby do litinové objímky, jejíž vnitřek dáme vysoustružovat na průměr jen o malý zlomek mm větší, než je průměr našeho zrcadla; aniž bychom objímku sejmuli se soustruhu, osoustružíme i její dno, takže jeho rovina je přesně kolmá ke stěnám objímky. Zrcadlo pak vězí v objímce jako píst ve válci, někdy tak přesně, že je nutno vyvrtat ve dně objímky otvor, aby vzduch mohl uniknout; mezi zrcadlo a dno objímky dáme před vpuštěním zrcadla ještě soukenný kotouč, rovný jeho průměru. Objímku se zrcadlem nesmíme však pevně spojit s tubusem reflektoru, neboť na možnosti přesného centrování zrcadla velmi záleží; připevníme ji tedy opět třemi dvojicemi jemných, ale pevných šroubů.

Nosič kasety je umístěn před zrcadlem blízko horního otevřeného konce reflektoru a musí být co nejmenší, aby zrcadlo co nejméně zastiňoval; nutno jej opět opatřiti možností přiblížení a oddálení od zrcadla, abychom mohli zaostřovat a možností naklánění, abychom mohli postavit desku přesně kolmo k ose zrcadla. Docílíme toho snadno tím, že konce jeho tří nebo čtyř nosičů učiníme posunovatelnými ve stěně tubusu, kde je po zaostření dobře upevníme.

Zařízení komory věnujme u objektivů i u zrcadel co největší péči; jejich skutečné výkonnosti dosáhneme jen dobrou justací a je škoda činiti jimi horší snímky vinou nedbalého zařízení, než je v jejich možnosti.

Závěrky musíme vždy ovládati od okuláru dalekohledu; u závěrek vmontovaných do objektivů tak činíme dálkovou spouští, k reflektorům zhotovíme sklopné nebo otáčivé závěrky,

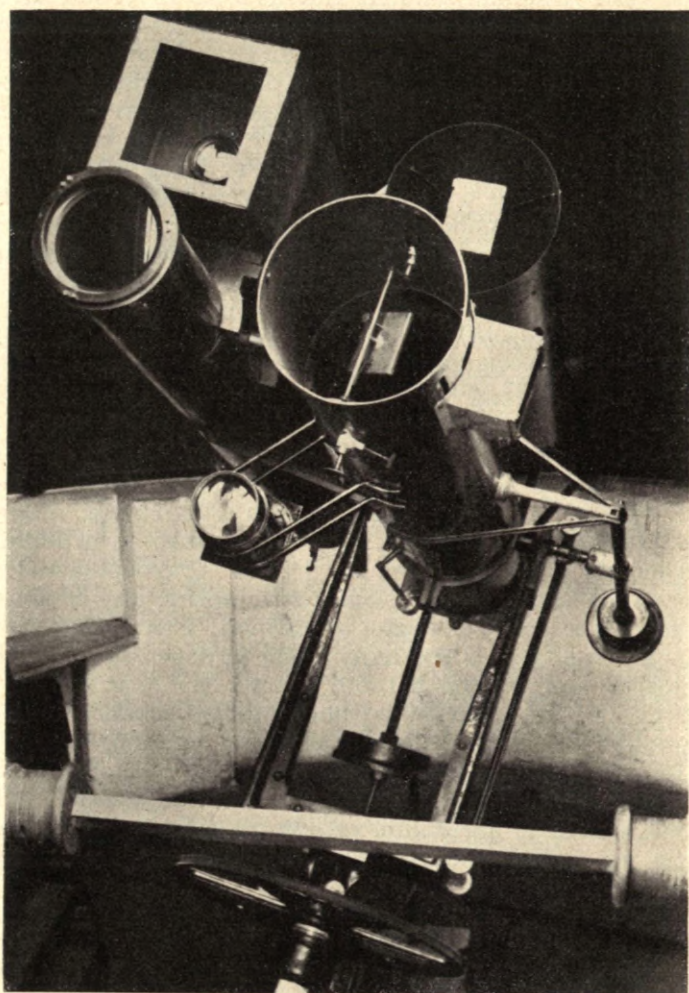
ovládané nejlépe šňůrou. Závěrka může zacláněti buď celé zrcadlo na spodním nebo na horním konci reflektoru, nebo jen kasetu s deskou uvnitř tubusu, což je nejvýhodnější. V tomto případě však nesmíme namířit reflektor se zavřenou závěrkou na Slunce, nebo se nám začne brzy z našeho zařízení kouřit; tato výstraha je však zbytečná. Důležité je, aby všechny závěrky pracovaly lehce, bez otřesů, držely v každé poloze dalekohledu otevřené nebo zavřené, jak si právě přejeme a hlavně aby byly i v temnotě spolehlivé. Musíme vždy bezpečně vědět, máme-li otevřeno či zavřeno. Při fotografování reflektorem je nutno, aby od okamžiku otevření kasety bylo kolem dalekohledu temno, neboť komora je na horním konci otevřena; mnoha nezdarům a nepříjemným omylům předejdeme tím, že necháme rozsvíceno červené neaktinické světlo, takže nejsme v naprosté tmě, pokud ovšem světlo nevadí vedení dalekohledu.

Zároveň s komorou se musíme postarat o vhodnou montáž pro ni a pro vodící dalekohled čili pointer. Montáž musí být paralaktická a opatřená jemnými pohyby. Kdo má paralakticky montovaný dalekohled, připevní snadno svou komoru na montáž, pokud ji ovšem unese bez přílišného přetížení. Kdo paralaktického dalekohledu nemá, je ve výhodě, neboť si montáž vyrobí tak, aby mu v každém směru vyhovovala. Zde nešetříme materiálem a uděláme ji co možná stabilní a důkladnou, počítajíc již předem s tím, že jí bude pravděpodobně nositi komory stále větší a těžší. Není dobře možno, aby se astrograf před každou expozicí přenášel a justoval; proto ten, kdo nemá kopule a nemůže si jí postavit, udělá nejlépe, postaví-li si někde alespoň zděný nebo betonový sloup, na nějž svůj přístroj umístí trvale. Proti počasí jej bude nejlépe chránit důkladným nepromokavým obalem, nebo rozkládací budkou, kterou vždy před fotografováním odstraní. Stavbu zcela jednoduché kopule nebo alespoň domečku s odklápěcí nebo odjíždějící střechou nelze však, zvláště majitelům reflektorů, dosti vřele doporučiti. Kdo má jen maličký kousek vlastní půdy k dispozici, neměl by se rozmýšlet a nebude litovat.

Jemný pohyb montáže v rektascensi si zařídíme tak, abychom jej mohli ovládat malou klikou, nikoliv šňůrou nebo tyčí; brzy poznáme, proč. Zvolíme-li převod tak, abychom dělali asi jednu obrátku za sec, brzy se nám tento pohyb tak zmechanisuje, že budeme moci točiti třeba minutu zpaměti, aniž bychom museli ustavičně hleděti do vodícího dalekohledu, což při dlouhých expozicích unavuje a vyčerpává. Kliku umístíme nejlépe na konci ohebného hřídele, a tou budeme její pohyb na montáž přenášet, takže při každé poloze dalekohledu a okuláru budeme moci zaujmouti co možná pohodlnou posici.

O nařízení dalekohledu do směru osy Země bylo zde již psáno a nebudu se o něm šířiti; kdo tuto práci jednou důkladně vykoná, pozná, jak je dlouhá a ztratí chuť před každým

snímkem ji opakovati. Máme-li montáž dosti těžkou, takže ji nějaký náhodný náraz nemůže pohnouti, můžeme nařízení vykonati skutečně jednou pro vždy a s velkou přesností.



Astrograf hvězdárny A. Bečváře v Brandýse n. L.

Nakonec zbývá ještě zmíniti se o vodícím dalekohledu neboli pointeru. Amatéř obyčejně použije dalekohledu, který má. Budeme-li si objektiv pro pointer kupovati, pamatujme, že s jeho velikostí souvisí i možnost pointovati na malé hvězdy a s jeho zařízením dokonalost a pohodlnost vedení. Vedení, jak známo, záleží v tom, že hvězdu, ležící blízko fotografovaného předmětu, udržujeme po dobu expozice v průsečíku vláken na-

piatých v okuláru, čímž zaručíme současnost pohybu astrografu a oblohy. Aby bylo vlákna v okuláru viděti, je nutno osvětliti je buď slabou žárovkou, čímž se nám objeví jasná na tmavém pozadí, nebo osvětlíme zorné pole, a dostaneme temná vlákna na světlém pozadí. První způsob je přesnější a výhodnější, neboť umožňuje vedení i na hvězdách velmi slabých, druhý je snáze proveditelný. Obratný konstruktér si zařídí nejlepší oba způsoby. Bez osvětlení vláken lze vésti tím způsobem, že zneostřením hvězdy získáme světlý kroužek, na němž udržujeme průsečík vláken co možná uprostřed; tento způsob je nejméně přesný a také nebezpečný, neboť sběhne-li nám hvězda s vláken, nesnadno je opět rychle nalezneme; hodí se také jen pro hvězdy velmi jasné.

Zvětšení dalekohledu volíme vždy vhodně k velikosti objektivu, jímž fotografujeme; čím je jeho ohnisková vzdálenost delší, tím přesněji musíme vésti a tím většího uijeme zvětšení. U reflektoru o 2 m ohnisku stačí již chyba 1 sec časové, aby byl snímek znehodnocen.

Obrázek připojený k tomuto článku ukazuje astrograf brandýské hvězdárny. Jeho montáž váží více než 300 kg a ještě je dosti lehká vzhledem k tomu, co všechno je již na ni naloženo. Jsou to hlavně dva reflektory, z nichž spodní má průměr zrcadla 210 mm a světelnost 1 : 10, horní má průměr 240 mm a světelnost 1 : 5. U spodního jsou paprsky přicházející od zrcadla vrženy malým zrcátkem na stranu tubusu, kde je umístěna kasetka, po př. okulárový konec; visuelně vyrovná se tento reflektor plně 130 mm Secrétanovu refraktoru, jehož užíváme jako pointeru, světelností jej ovšem předčí. Horní světelný reflektor, určený hlavně pro fotografii mlhovin a hvězdokup, má kasetu umístěnu přímo v ohnisku. Na refraktoru je připevněna dřevěná komora s Laackovým »Dialytarem« formátu 18 × 18 pro snímky rozsáhlých krajin a Mléčné dráhy, a vespod konečně neobyčejně světelný kino-objektiv o průměru 90 mm a ohnisku 180 mm, určený k fotografování letavic.

Dalekohled je umístěn pod kupolí o průměru 3½ m, velmi snadno i při její váze 8 q od okuláru pointeru otáčivou. Astrografu je používáno každé jasné, k fotografování vhodné noci a poskytl nám již za svého krátkého života několik set negativů. Kdo neodolá lákání tohoto článku a rozhodne se pro stavbu vlastního stroje, učiní dobře, přijede-li se na něj podívat; uvidí výsledky, kterých jím bylo dosaženo, uvěří tvrzením obsaženým v tomto článku a pozná i jeho nedostatky, aby se jich sám mohl vyvarovati. A bude v Brandýse vítán!

*

Résumé: Cet article doit encourager les astronomes-amateurs a entreprendre des essais dans la photographie astronomique. On y dé-

montre qu'aussi avec les moyens modérés et sans dépenses excessives on peut obtenir des résultats satisfaisants et remarquables. Surtout les réflecteurs, qu'on sait aujourd'hui construire un amateur, donnent aux astronomes des possibilités jusqu'ici inouïes. Les photographies ci-jointes (sur l'enveloppe du No. 3 et 4 à la p. 68) ont été obtenues avec l'astrogaphe de l'observatoire à Brandýs n. Lab.

Dr. V. GUTH, Státní hvězdárna v Praze:

Spolupracujme s Byrdem!

(Výzva meteorické sekce.)

...It seems to me the Czech Meteor Society would be admirably suited to this kind of work, and that their cooperation would be valuable in the extreme...*) (A. King.)

Velké polární expedice mají zpravidla vedle zeměpisného cíle ještě vedlejší program vědecký, jehož účelem jsou zkoumání meteorologická, geologická a geofyzikální. Vzpomeňme výpravy kapitána Scotta k jižnímu pólu, jejíž část vrátila se s neobyčejně cenným vědeckým materiálem, přes to, že točnový oddíl i s vůdcem tak nešťastně zahynul. První Byrdova výprava (1928—1930) dokonale vybavená moderními technickými prostředky, konala za svého trvání četná přírodovědecká badání: ovšem že nechyběly výzkumy meteorologické a aerologické, k nimž byla odkázána letecká část výpravy již z praktických důvodů; byla však konána i měření magnetická a studována souvislost se sluneční činností a intenzitou radio-telefonického přijímání.

Pro druhou Byrdovu expedici, která na podzim 1933 opustila Spojené státy a chystá se právě k přezimování, vypracoval fyzikální program fyzik T. C. Poulter. Sestává z 9 částí:

I. Studium zemského magnetismu (vedením Dr. Fleminga z Carnegiova ústavu), t. j. měření magnetických elementů a jejich souvislosti se sluneční činností. Výprava první byla uspořádána v době slunečního maxima, nyní je sluneční činnost v minimu.

II. Kosmické záření (pod dozorem Dr. Comptona z Chicaga). Měření tato mají býti vykonána během celé cesty (srovnej s výzkumy doc. Dr. Běhouňka), pokud možno v různých zem. šířkách. V »Malé Americe« budiž měřeno alespoň jednou měsíčně.

III. Gravitační měření. Určení urychlení tíže »g« budiž

*) Myslím, že česká meteorická spol. výborně by se hodila pro tuto práci, a že její spolupráce by byla nadmíru cenná...

vykonáno na různých místech během cesty, na ledové bariéře a kontinentu anarctickém, bude-li možno i přímo na pólu.

IV. Zemětřesení. Buďtež studovány hlavně pohyby ledu, způsobené slapovými silami. Umělých zemětřesení a při tom vzniklých seismických vln bude použito k měření mohutnosti ledovců.

V. Meteorická pozorování (viz níže).

VI. Pozorování polárních září (vedením Dr. V. Sliphera z Lowellovy hvězdárny); určování jejich výše fotografováním ze 2 míst, fotografování barevnými filtry, spektrální snímky. Měření intenzity záření pomocí fotoelektr. článků.

VII. Zjištění hranice fialového konce spektra Slunce, Měsíce a planet v různých výškách nad obzorem, aby mohla býti studována koncentrace ozónu ve vysokých vrstvách ovzduší.

VIII. Relativní rozdělení intenzity jednotlivých barev ve slunečním světle (za různých atm. podmínek) v odrazu mraků, ledu a sněhu.

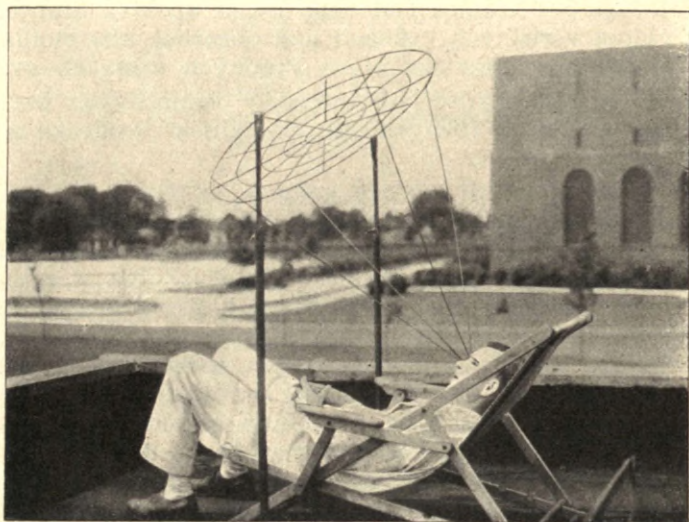
IX. Změny složení mořské vody.

Nás zajímá nejvíce meteorický program. Účelem toho je hlavně získati závislost četnosti meteorů na zeměpisné šířce. Četnost (frekvence) je totiž tím větší, čím výše je apex meteorů (směr odkud přicházejí meteory k Zemi) nad obzorem; jeho výška je pak závislá nejen na čase, ale i na zeměpisné šířce. Otázku možno studovati dvojím způsobem: 1. buď pozorovatel mění sám své stanoviště (to učinil něm. astronom G. Hoffmeister pozorováním s lodi na cestě z Hamburku do střední Ameriky), nebo 2. se pozoruje současně v různých zeměpisných šířkách. Tento způsob je právě na programu Byrdovy expedice. Proto je ovšem nutno, aby vedle antarktické stanice byli v činnosti i pozorovatelé ve vyšších šířkách. K vyzvání anglického astronoma A. Kinga zúčastní se této práce i naše meteorická sekce. Zatím přihlášeny jsou Brandýs n. L., Hradec Králové, Kladno, Ondřejov a Praha LHŠ. Aby pozorování byla srovnatelná, je nutno přísně dodržeti pozorovací program a metodu určenou vedením výpravy. Pozorování koná se pomocí drátěné souřadné sítě (viz obraz), kterou se určuje četnost v oblasti určitě vymezené a poloha meteorů k obzoru. Podrobný popis způsobu pozorování, zařízení, vedení protokolu atd. je podán v 1. čísle »Astronoma Amatéra«, který vydává klub naší mládeže. Kdo by se chtěl pozorování zúčastnit, nechť zašle přihlášku sekci v nejbližší době (nejdéle do 15. IV.). Hlavně by byla vítána pozorovací místa na Moravě a na Slovensku.

V Antarktidě budou pozorování konána takto:

1. V stanovených dnech (viz A. A.) bude se pozorovati pomocí sítě namířené k jihu (na severu je soumrakové pásmo) a to po celých 24 hodin (polární noc).

2. Během tohoto pozorování, ve 4 časových intervalech vzájemně stejně odlehlých, trvajících po 2 hodinách, budou pozorovati prostřednictvím sítí 3 pozorovatelé, v zbývajících 3 směrech a to tak, že se po $\frac{1}{2}$ hodinách vždy vystřídají. Současně bude pátý pozorovatel souhlasně s prvním hlídati ze stanice 30 mil vzdálené touž část oblohy, aby pozorováním těchto meteorů byly získány jejich výšky v atmosféře i radianty. Při činnosti rojů bude síť natáčena za radiantem. Současně bude z obou stanic fotografováno k zachycení jasných meteorů.



Pozorování zvláštní:

1. Každého týdne budou konána kratší pozorování k zjištění nových rojů.
2. Velké roje budou sledovány tak jako soustavná pozorování.
3. Bude sestaven pokud možno úplný seznam všech jasných meteorů.
4. Bude pátráno po zbytcích meteorického prachu na ledu a na sněhu. —

Přejeme všichni, aby Byrdově výpravě se podařilo vykonati tato zajímavá zkoumání za obtížných podmínek jaké jsou v Antarktidě. Sami se musíme ze všech sil přičinit, aby lichotivá slova A. Kinga nebyla řečena neprávem.

Drobné zprávy.

Isotop vodíku. Každému chemickému prvku přísluší určitá atomová váha. Za jednotku se bere váha atomu vodíku, přesněji řečeno $\frac{1}{16}$ váhy jednoho atomu kyslíku. Atomy různých vah mají také různé vlastnosti fyzikální i chemické. Na tom spočívá chemický rozbor — analyse —, jež využívá různých vlastností jednotlivých prvků k jejich vzájemnému oddělení a určování kvalitativnímu a kvantitativnímu. Ale víme, že jsou také atomy sice různých vah, fyzikálně a chemicky však naprosto stejných vlastností, takže obvyčejné metody chemického rozboru u »isotopů« — jak takové prvky vzájemně si podobné byly pojmenování — úplně selhávají. V periodickém systému Mendělejevově přísluší isotopům táž místa a táž pořadová čísla. Isotop vodíku objevili prvně Američané Murphy, Brickwedde a Urey cestou spektrografickou, když fotografovali spektrum vodíku zvlášt velkou Rowlandovou mřížkou. Exposici při tom prodloužili 4000krát proti obvyčejným snímkům. Přibližná koncentrace H^2 , jak byl tento isotop pojmenován, byla určena na asi 1 : 30.000. Je pochopitelné, že učenci ihned počli hledati H^2 ve vesmíru. Zabývali se tím zvlášt Menzel a Unsöld. Ani první ani druhý nenašel ani stopy po rozdvojení čar, čímž by se měla projevit přítomnost H^2 . Menzel z toho odvozuje koncentraci isotopu vodíku na 1 : 600.000, kdežto Unsöld, který v bývalé »Einsteinově« věži v Postupimi zkoumal sluneční spektrogram, odhaduje ji na menší než 1 : 100.000, poněvadž ani ve slunečním spektru nenašel čáry H^2 . Hmota atomu H^2 byla určena Bainbridgem na 2'01351 (s abs. chybou $\pm 0'00018$) (pro $O^{16} = 16$). V pozdější době byl H^2 objeven také v kyselině solné (HCl) a jeho hmota určena s velkou přesností na 2'01367 (s abs. chybou $\pm 0'00010$).

PASP, Phys. Rev.

b. l.

Ledové doby. Poslední výzkumy Hopfnerovy, Milankovičovy a Spitalerovy nezanechávají pochybností, že t. zv. ledové doby periody kvartérní (poslední geologické periody, asi před milionem let) byly zaviněny kolísáním intensity ozařování Země Sluncem. To může mít několik různých příčin. Hlavně jsou to změny elementů zemské dráhy a přemísťování zemské osy. (Psalo se také o mračnech kosmického prachu, do kterého vnikala sluneční soustava a který pohlcoval sluneční záření, avšak tato hypotéza byla z různých důvodů skoro jednomyslně zavřena.) O starších dobách dějin Země můžeme souditi pouze z geologických nálezů a ze studia rostlinstva. Asi před miliardou let byl severní pól Země v okolí severní Ameriky. V období karbonu, t. j. asi před 300,000,000 let byl severní pól někde v Tichém oceáně, jižní pól blíže jižní Afriky, ve kteréžto poloze setrvaly delší dobu. Teprve před 20—30 miliony let začaly se pohybovati směrem k dnešní poloze. Ještě před 1,500,000 let byl severní pól v poloze $\varphi = 70^\circ$, $\lambda = 60^\circ$ záp. Musíme si ovšem býti vědomi toho, že v této poslední době zemská osa pravděpodobně své polohy nezměnila, kdežto pevniny samy se pohybovaly, takřka plavaly na povrchu roztaveného vnitřku zeměkoule. Dnes je již téměř jisto, že pohyb zemské osy u srovnání s vlastním pohybem pevnin byl v poslední geologické periodě jen nepatrný. Avšak v době kvartérní ani pohyb pevnin nestačí k vysvětlení čtyř ledových dob, zjištěných geology. Přichází zde tedy v úvahu změny elementů zemské dráhy. Spitaler se zabýval jejich vlivem na počasí. Vliv na intenzitu slunečního ozařování — nikoliv záření — může mít: 1) Změna ekliptiky, jež kolísá mezi $24'5''$ a $22'0''$, s periodou 40.400 let. Kolísání hodnoty ε se ovšem nedá propočítati na tak dlouhou dobu. 2) Přemístění perihelia: během 20.700 let oběhne čára, spojující přísluní s odslním, t. zv. čára apsid, celou zemskou dráhu, čímž se mění trvání jednotlivých ročních období. (Dnes prochází Země periheliem v zimě; proto zima je kratší než léto.) 3) Konečně mění se také excentricita zemské dráhy. Její periodické

změny (od 0'07 až do 0, dnes 0'0168) se opakují každých 92.000 let. Jest samozřejmé, že afeliová zima při největší excentricitě bude zvláště dlouhá a studená. Spitaler našel, že s jistou pravděpodobností můžeme předpokládati, že při délce perihelia $P=135^\circ$ na Zemi panuje teplá perioda, kdežto po polovině oběhu, při $P=315^\circ$ doba studená. S měnící se hodnotou výstřednosti může se na př. průměrná letní teplota měniti (proti $e=0$, t. j. kruhové dráze) v mezích 6'9 od $+3'2$ až do $-3'7$. Spitaler vypočítal hodnoty výstřednosti až do doby před 3.500.000 lety. Z křivky, již obdržel, jsou jasně patrné čtyři kvartérní ledové doby Günzova, Mündlova, Rissova a Würmova. (Podle Spitalera musí totiž výstřednost zemské dráhy dosáhnouti hodnoty nejméně 0,04, aby na Zemi nastala ledová doba.) Jednotlivé ledové doby jsou rozděleny mezidobami, jejichž trvání je poněkud kratší než trvání doby ledové. První trvala asi 220.000 let, druhá asi 210.000, třetí 60—150.000 let. Dnes jsme asi 100.000 let po době Würmově. Výsledky Spitalerovy celkem dosti dobře souhlasí s výzkumy geologů, avšak definitivní úsudek si budeme moci utvořiti teprve v budoucnosti.

b. l.

Anomalie měsíčního srpku. Úzký měsíční srpek brzy po novu anebo před ním často se jeví značně zkrácený. Neobjímá totiž celých 180° měsíčního kotouče, jak by to bylo normální, nýbrž menší oblouk, $180^\circ - x$, při čemž x jest tím větší — tudíž srpek tím kratší — čím blíže k novu bylo pozorování konáno. E. Loreta (Bologna) již po delší dobu sleduje tento zjev, jimž se zabývá také L. Andrenko (Charkov), který uveřejnil v G. A. č. 240 celou řadu pozorování hodnoty x (nejvyšší 13. VIII. 31, $x=100^\circ$, měl tudíž měsíční srpek pouze 80°). Z nich sestavil také dvě křivky — jednu pro Měsíc rostoucí, druhou pro ubývající. Ačkoliv dosud uveřejněný materiál snad nestačí ke konečnému úsudku, zdá se, že již nyní mohou se výsledky shrnouti takto: 1) Křivky nejsou souměrné. 2) Pro Měsíc přibývající jest x menší, než pro ubývající. 3) Po dobu 75—80 hod. po novu až 75—80 hod. před novem jest $x=0$. Zajímavé je, že V. Černov (Dněprostroj), našim čtenářům dobře známý, člen naší sekce pro pozorování proměnných hvězd, stejně jako E. Loreta, pozoroval několikrát dokonce prodloužení měsíčního srpku. Tyto anomálie povstávají pravděpodobně z nepravidelnosti měsíčního okraje měnicího se vlivem librace, a snad i z rozličného albeda různých oblastí. K výzvě L. Andrenko k amatérům, aby se věnovali těmto zajímavým a snadno pozorovatelným (stačí malé kukátko) zjevům, můžeme se jen co nejvřeleji připojiti.

b. l.

Poznámka o fotografování stálic. Na astronom. fotografii je možno na první pohled poznati, zda byla pořízena objektivem či zrcadlem. Je totiž charakteristickým příznakem pro snímek reflektorem, že kolem obrazů jasnějších stálic jest jasný kříž, většinou o čtyřech, někdy i o šesti ramenech. Příčinou toho je ohyb světla na nosičích sekundárního zrcadla. Tento t. zv. difrakční kříž bývá někdy velmi nepříjemný, když na př. prochází právě tím tělesem, které se má fotografovati (slabě průvodce dvojhvězd, mlhoviny a j.). Dosud se mu však nebylo lze zabrániti a tak se astrografové s ním museli smířiti. Teprve v poslední době nalezl známý francouzský astronom Danjon jednoduchý způsob jak tento nepříjemný zjev odstraniti. V roce 1932, při pozorováních průvodce Siria, dostala se slabá hvězdička přesně pod jedno z ramen nosiče. Aby nebyl v měřeních rušen, sestrojil Danjon clonu, sestávající ze čtyř eliptických otvorů. Ty leží právě mezi rameny nosiče. Ztráta světla je nepatrná, sotva $\frac{1}{4}$ hvězdné třídy. Snímky, které obdržel de Kerolyr, takto upraveným zrcadlem skutečně difrakčního kříže neukazují. Jiného způsobu užil Couder (konstruktor 80centimetrového zrcadla hvězdárny Forcalquier, viz RH. XV, 33), který pozměnil profil jednotlivých ramen nosiče. Ztráta světla je ještě menší (pouze 4% proti 20% způsobu Danjonova) a projevuje se jedině tím, že průměry hvězdných kotoučků jsou o několik setin původního průměru větší. Interesenty upozorňujeme na lednové číslo časopisu »L'Astronomie« (1934), kde je uveřejněn článek Couderův s bližšími údaji.

b. l.

Měnlivost Urana. Na 13. výroční schůzi německého spolku »Bund der Sternfreunde« v říjnu m. r. referoval Dr. W. Becker o měnlivosti Urana. Jak je známo, nevíme dnes, jaké zploštění a jakou rotační dobu Uran má, protože malý kotouček planety přímého měření nepřipouští. Můžeme však předpokládati, že osa planety stojí kolmo na rovině drah družic. Poněvadž pak tato rovina družic Uranových stojí téměř kolmo k jeho dráze, leží jeho osa skoro v rovině ekliptiky. Má-li tudíž Uran značné zploštění a díváme-li se na planetu směrem k jižnímu pólu, vidíme rovníkový průměr, který jest větší, než průměr osový. Proto bude také jasnost Urana v prvním případě větší, než ve druhém. Skutečně byl Uran r. 1881 velikosti 5'72, po čtvrtině oběhu, t. j. o 21 rok později, 5'42, a v r. 1923 zase 5'72 mg. Podle toho bylo vypočítáno zploštění 100 : 84. Doba rotace byla určena spektrograficky na 11 hodin. Není-li albedo Urana na celé jeho ploše stejnoměrné, musela by planeta jevití změny jasností s periodou doby rotace. Takové změny byly skutečně zjištěny, perioda byla táž — 11 hod. — amplituda asi 0'15 mg. Mimo to byly zjištěny záhadné periodické a neperiodické změny, jež ještě nejsou dostatečně probádány. b. l.

Oprava. 1. Na mapách prvního dílu Atlasu hvězd proměnných byla nalezena tato nedopatření: Tab. II., mapka *AB Aurigae*: Na této mapce bylo omylem použito za srovnávací hvězdu *g* známé krátkoperiodické proměnné *SU Aurigae* (= *BD + 30° 743*). Upozorňujeme pozorovatele, aby jí nepoužívali za hvězdu srovnávací. — Tab. IV., orientační mapka: Na této mapce byla stálice γ *Lyræ* omylem označena λ *Lyræ*. Označení λ se vztahuje na blízkou stálici 5. vel., jež je vlevo dole od γ *Lyræ*.

2. Na mapce pro pozorování Vesty, připojené k článku »Pozorujte malé planetky«, byla nedopatřením vynechána stálice *BD + 9° 2628* velikosti 6'5, jež je dosti důležitá k orientaci. Hvězda má souřadnice: $\alpha = 12^h 20^m 20.4^s$, $\delta = +9^\circ 25' 0''$. Tato stálice tvoří s hvězdami *g* a *d* rovnoarmenný trojúhelník. Ti, kdož budou chtít pozorovati planetoidu, opraví si mapku, nanesou-li na udané místo kotouček, odpovídající velikosti 6'5. V. Vand.

Obrázek na obálce tohoto čísla časopisu je fotografie části Mléčné dráhy v souhvězdí Labutě. (Viz článek A. Bečváře: *Fotografujte o b l o h u!*) Exponováno 1930. VIII. 21. 21 h 13 m — 00 h 15 m; objektiv Laack Dialytar T, F 1:4'5, 250 mm; deska Lumière Opta A. Negativ obsahuje asi 130.000 stálic.

Nové knihy.

„Astronom amatér“, měsíčník pracovního a společenského klubu mládeže Č. A. S. v Praze. Předplatné na 10 čísel 16 Kč. — Redakce časopisu „Říše hvězd“ dostává často velmi cenná pozorování od členů Společnosti, ale některá jsou příliš odborná nebo svým oborem obracejí se k úzkému kruhu čtenářů a proto nemohou býti otištěna našim časopisem — jehož prvním úkolem je popularisace. Zachytiti tento zájem specialistů, docíliti jejich užší spolupráce, podnititi a získati nové spolupracovníky vzal si za úkol klub naší mládeže. Chce toho docíliti vydáváním čtyřstránkového měsíčního rozmnožovaného časopisu „Amatér astronom“. Cirkulář sekce pro pozorování proměnných hvězd, vydávaný před nějakou dobou, sledoval podobný úkol, ale poněvadž měl jen jediný obor, nenašel dostatečného zájmu a zanikl. Nový časopis bude mít zprávy ze všech sekcí, a to instrukce, programy i výsledky pozorování, které mají často zájem i pro zahraniční odborníky. Doufáme, že při činnosti naší mládeže podaří se vytvořiti velmi vhodný doplněk „Říše hvězd“, určený k speciální práci našich amatérů. Jeho odebráním podepřete snahy vydavatelů a přispějete i k zahraničnímu propagování naší práce. — Předplatné na tento časopis poukazujte na účet

poštovní spojitelný č. 82.789 (František Kadavý, administrátor Lidové hvězdárny Štefánikovy, Praha IV.). Některým členům Č. A. S. byly omylem s časopisem zaslány vplatní listky České astronomické společnosti. Prosíme, aby, nemají-li složenek p. Kadavého, vyžádali si je na L. H. Š.

Dr. V. Guth.

Zprávy Lidové hvězdárny Štefánikovy.

Návštěva a pozorování na hvězdárně v únoru 1934. Počasí v únoru nebylo pozorování příznivé a proto návštěva byla malá, celkem 384 osoby (207 členů a 177 nečlenů). Všechny ohlášené spolkové návštěvy byly odřeknuty pro nepříznivé počasí. V únoru bylo 14 večerů zmařených, 6 oblačných a 8 jasných. Pro návštěvy obecnstva bylo uspořádáno celkem 10 pozorovacích večerů. Byly ukazovány hlavně mlhoviny, hvězdokupy a Měsíc. Z odborných pozorování, konaných členy sekci, bylo 22 pozorování Slunce, 6 pozorování hvězd proměnných, 8 pozorování slunečních protuberancí; po 6 večerů byla fotografována obloha.

Program pozorování na duben 1934. V dubnu je hvězdárna obecnstvu přístupna denně mimo pondělí v 8 hod. večer. V neděli v 10 hodin dopol., ve 3 hodiny odpoledne a v 8 hodin večer. Školní a spolkové výpravy jsou vítány v 7 hodin večer, jsou-li napřed v kanceláři hvězdárny ohlášeny. V prvé polovině měsíce dubna bude možno s večera pozorovati mlhoviny a hvězdokupy, od 20. dubna Měsíc a planetu Jupiter.

Zprávy ze Společnosti.

Výborová schůze byla 14. února 1934 za účasti 10 členů výboru. Bylo přijato 30 nových členů a projednána došlá korespondence. Pro úpravu obsahu Hvězdářské ročenky na rok 1935 byla zvolena tříčlenná komise. Hlavním bodem programu bylo jednání o přípravách a návrzích na schůzi kuratoria Lidové hvězdárny Štefánikovy a schválena odpověď ke zprávě referenta osvětového odboru hl. m. Prahy.

Členská schůze byla 5. března 1934 za účasti 25 členů a 4 hostů. Dr. Zd. Sekera přednášel o výzkumu vysokých vrstev zemské atmosféry balony a letadly, lety do stratosféry a měřeními radiotelefonickou sondou. To je přístroj, podobný stratosférickým balonům, ve kterém jest umístěna malá vysílací stanice, která automaticky oznamuje změny teploty v různých výškách atmosféry. Teploměr je spojen s radiovým vysílačem, jenž změny teploty ihned oznamuje meteorologickým stanicím. Tak byly změřeny teploty přímo až do výše 36 km.

Výroční valná hromada České astronomické společnosti v Praze bude v pondělí 9. dubna 1934 o půl 19. hod. v posluchárně prof. Jindř. Svobody, Praha II., Karlovo náměstí č. 19, II. patro. Nesejde-li se dostatečný počet členů v ustanovenou hodinu, bude valná hromada zahájena o půl hodiny později za každé počtu účastníků. Návrhy k valné hromadě nutno podati písemně na adresu kanceláře Společnosti, Praha IV., Petřín. Program: zprávy funkcionářů a volby nového výboru.

Členská schůze bude po valné hromadě v téže místnosti. Na programu přednáška Dr. H. Slouky: Století elektronů.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Dr. Otto Seydl, astronom Státní hvězdárny, Praha I., Klementinum. — Tiskem knihtiskárny Prometheus, Praha VIII., Na Rokosce 94. — Novinové známkování povoleno č. 605166-1920.



Okolí stálice Dzeta Orionis s mlhovinou NGC 2024 a temnou mlhovinou. Snímek získán na LHŠ zrcadlem o průměru 23 cm a ohniskové vzdálenosti 120 cm, vyrobeným Ing. V. Rolčíkem v Praze. Exponoval B. Libedinský po 2½ hodiny. Deska Lumière-Opta, vývojka Rodinal 1:10. Jasná hvězda uprostřed obrázku je Dzeta Orionis, vpravo dole Sigma Orionis.

**Administrace našim členům a abonentům obstará
tyto spisy:**

- Dr. Boh. Mašek: **Hvězdářská ročenka na rok 1934.** Cena Kč 11.50.
Mach: **Nebe a země.** Cena Kč 15.—.
Dr. B. Khan: **Mléčná dráha.** Cena Kč 5.—.
Dr. R. Schneider: **Aneroid.** Cena Kč 4.—.
Dr. Al. Gregor: **Předpovídání počasí.** Cena Kč 4.—.
Josef Klepešta: **Fotografie těles nebeských.** Cena Kč 8.—.
Vl. Guth: **Planeta Mars.** Cena Kč 10.—.
Dr. Vlast. Matula: **Einsteinova teorie relativity.** Cena Kč 9.—.
Dr. F. Závíška: **Einsteinův princip relativnosti.** Cena Kč 16.—.
Ing. J. Šimáček: **Rozměry Vesmíru.** Cena Kč 10.—. — **Majestát světa.** Cena Kč 10.—. — **Slunce, nejbližší hvězda.** Cena Kč 10.—.
Dr. R. Schneider: **Předpovídání povětrnosti.** Kč 18.—.
Sir. J. Jeans: **Vesmír kolem nás.** Cena Kč 36.—, vázané Kč 45.—.
Dr. H. Reichenbach: **Od Koperníka k Einsteinovi.** Cena Kč 9.—.
Dr. Vladimír Ryšavý: **Atomy a elektrony.** Cena Kč 5.—.
Dr. Vlast. Matula: **O vzniku světů.** Cena Kč 8.—.
Dr. C. V. L. Charlier: **O složení Vesmíru.** Cena Kč 10.—.
Prof. F. Nušl: **Vznik Země.** Cena Kč 2.—.
Dr. Vilém Santholzer: **Raketové lety do Vesmíru.** Cena Kč 6.—.
Prof. V. V. Stratonov: **Venuše, budoucí kolonie Země.** Cena Kč 10.—.
Dr. M. W. Meyer: **Konec světa.** Cena Kč 2.—. — **Svět planet.** Cena Kč 2.—.
Sir J. Norman Lockyer: **Astronomie.** Cena Kč 5.—.

**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 severní oblohy.** Cena Kč 15.—. Členská cena Kč 10.—.

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 3.—.

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

Knihovna přátel oblohy.

Sbírka populárních astronomických spisů.

- Sv. I. P. Šafaříková: **William Herschel a jeho sestra Karolina.**
Cena Kč 9.—, členská cena Kč 5.—.
- Sv. II. Dr. R. Schneider: **Hodiny a hodinky.** Vázané. Cena
Kč 16.—. (Poslední výtisky — téměř rozebráno.)
- Sv. III. Prof. V. V. Stratonov: **O životě na sousedních světech.**
Cena Kč 9.—, členská cena Kč 5.—.
- Sv. IV. K. Anděl: **Průvodce po Měsíci.** Cena Kč 15.—, členská
cena Kč 10.—.
- J. Klepešta: **Cesta oblohou.** Na ručním papíře, bibliof. úprava.
Cena Kč 25.— (s přemii Pohledy se Země do prostoru). Váz.
Kč 30.—.

Pohledy se 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.—, pro členy Č. A. S. Kč 10.—.
- Josef Klepešta: **Hvězdářské pozoruhodnosti Prahy.** Cena Kč
10.—, členská cena Kč 7.—.

Knihovna sekce pro pozor. hvězd proměnných při Č. A. S.

- Z. Kopal-F. Kadavý: **Proměnné hvězdy.** Návod k pozorování.
Cena Kč 6.—, členská cena Kč 4.—.
- Z. Kopal: **Stálce a hvězdy proměnné.** Cena Kč 12.—, členská
cena Kč 9.—.
- Kopal-Vand: **Atlas hvězd proměnných.** Cena Kč 25.—.
- Objednejte v adm. časopisu »Říše hvězd«, Praha IV., čp. 205, Petřín.

Bursa astronomických přístrojů a knih.

Nevydávejte peněz za drahou optiku

v cizozemsku. Spisek ing. V. Rolčíka: **Návod k sestavení astronomického dalekohledu** s obrazy a podrobnými plány umožní Vám vyrobti si dokonalý zrcadlový teleskop za malý peníz. Veškeré součástky, pokud jejich výroba by činila amatéru potíže, může každý obdržeti jednotlivě. Spisek vyšel koncem března t. r. a byl zaslán všem členům na ukázkou. Nevracejte ho, neboť zakoupíte-li spisek, získáte mnoho výhod při stavbě dalekohledu.

Majetník a vydavatel Česká společnost astronomická, Praha IV.-Petřín. — Odpovědný redaktor: Dr. Otto Seydl, astronom Státní hvězdárny, Praha I., Klementinum. — Tiskem knihtiskárny „Prometheus“, Praha VIII., Na Rokosece čís. 94. — Novinové známkování povoleno č. 60316-1920.