

Říše

HVĚZD



Meteory a náš program
O novou hvězdárnu v Plzni
Mládež a astronomie
Astronomická hádanka

ČESKOSLOVENSKÁ SPOLEČNOST ASTRONOMICKÁ

3

ŘÍŠE HVĚZD

Redakce a administrace: Praha IV-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova.

Vychází desetkrát ročně prvý den v měsíci mimo červenec a srpen. Dotazy, objednávky a reklamace týkající se časopisu vyřizuje administrace. Reklamace chybějících čísel se přijímají a vyřizují do 15. každého měsíce. Redakční uzávěrka čísla 10. každého měsíce. Rukopisy se nevracejí, za odbornou správnost příspěvku odpovídá autor. Ke všem písemným dotazům přiložte známku na odpověď.

Roční předplatné 120 Kčs. Cena tohoto čísla 12 Kčs.

OBSAH

Obraz na titulní straně obálky: Cumulus congestus na Skalnatém Plese (snímek A. Bečváře). — Na zadní straně: M8, NGC 6523, 6530 — hvězdo-kupa a mlhovina ve Střelci, Crossleyův reflektor, N. U. Mayall. — Guth-Pla ve c: Některé problémy meteorické astronomie a náš program. — B. Ha ca r: Moravský astronom prof. Dr. F. Nábělek. — Z. Bo ch ní č ek: RU Cassiopeiae. — F. Ka da v ý: Návrh nové Lidové hvězdárny v Plzni. — O. L h o t s k ý: Mládež a astronomie. — Zprávy a pozorování členů ČAS. — Astronomická hádanka. — Nové knihy a publikace. — Kdy, co a jak pozorovati.

Československá společnost astronomická

Praha IV-Petřín, Lidová hvězdárna Štefánikova. Telefon č. 463-05.

Úřední hodiny: ve všední dny od 14 do 18 hod., v neděli a ve svátek se neúřa-duje. Knihy z knihovny Společnosti se půjčují podle knihovního řádu členům vždy ve středu a v sobotu od 16—18 hodin. — Členské příspěvky na r. 1947: členové řádní: 120 Kčs; vysokoškoláci, vojini v normální presenční službě a mládež vůbec do 20 let: 80 Kčs. Noví členové platí zápisné 10 Kčs, resp. 5 Kčs. Členové zakládající platí 2000 Kčs jednou provždy. Všichni členové dostávají časopis zdarma s výjimkou druhých a dalších členů v jedné rodině, kteří platí členský příspěvek 20 Kčs. Změnu adres oznamujte vplatním líst-kem s poukazem 3 Kčs. — Veškeré platy pouze vplatními listky poštovní spořitelny na šekový účet č. 38.629. (Vplatní listky bianco u každého poš-tovního úřadu.)

Lidová hvězdárna Štefánikova

Praha IV-Petřín. Telefon č. 463-05.

V březnu je hvězdárna přístupná jednotlivcům bez ohlášení v 19 hodin denně kromě pondělků, školám a spolkům po telefonické dohodě, avšak výhradně za jasných večerů.

Majetník a vydavatel časopisu Říše hvězd Československá společnost astro-nomická, Praha IV-Petřín. Odpovědný redaktor: Prof. Dr. Fr. Nušíl, Praha-Břevnov, Pod Ladronkou č. 1351. — Tiskem knihtiskárny Prometheus, Praha VIII, Na Rokosce 94. — Novinové známkování povoleno č. ř. 159366/IIIa/37. — Dohlédací úřad Praha 25. — 1. března 1947.

Ř Í Š E H V Ě Z D

ŘÍDÍ Dr. B. ŠTERNBERK.

Některé problémy meteorické astronomie a náš program.

(Z meteorické sekce Čsl. astronomické společnosti.)

Konsolidace poměrů pokročila tak dalece, že můžeme přikročit k plnému rozvinutí činnosti meteorické sekce. Za předpoklad úspěchu považujeme pevný pracovní program a co nejtěsnější spolupráci všech stanic. V dalším vytkneme některé problémy meteorické astronomie a úkoly, na jejichž řešení se chceme spoluúčastnit.

1. *Sledování velkých rojů.* Pozorování velkých rojů je hlavně pro začátečníky nejděčnější, neboť jejich činnost je bohatá a sledování je proto poutavé a zajímavé. Tato pozorování se nejlépe hodí pro skupiny pozorovatelů. Úkolem pozorování je zjistiti, jak se mění hustota roje, a to jak noc od noci, tak i rok od roku. Důležité je stanovení okamžiku, kdy činnost roje je největší. Určíme-li hodinové frekvence členů roje, můžeme počítati hustotu roje, sledujeme-li i velikosti (hvězdné) jednotlivých meteorů, můžeme studovati i vnitřní stavbu roje, a tím oceniti i jeho stáří. Z mnohaletých pozorování roje můžeme nepřímou odvoditi i oběžnou dobu roje tím, že vyhledáme zvláště význačné zjevy a pokusíme se odvoditi, po jakých obdobích se vracejí. Ještě hlouběji pronikneme do složení a dějů v roji, sledujeme-li polohu jeho radiantu. Pohyb radiantu nám často prozradí, jakým vlivům byl roj vystaven na své pouti sluneční soustavou, a jeho rozlehlost (plošná) naznačí i rušivé působení planet. Porovnání radiantu odvozeného z pozorování vizuálních a z pozorování teleskopických, které se vztahují jen na meteory méně hmotné, je dobrým měřítkem rozložení hmot uvnitř roje. Proto zkušenější pozorovatelé a jednotlivci zakreslují létavice určitého roje do map a odvozují polohu radiantu. Zakreslení dráhy téhož meteoru s několika stanic současně vede jednak k stanovení radiantu, jednak i k určení výšek vzplanutí a pohasnutí. I tyto veličiny jsou, jak se zdá, charakteristické pro určité

roje. Těmž cíli slouží i fotografie dostatečně světelnými fotoaparáty (nejméně 1 : 5). Aby bylo co nejvíce společných meteorů, domluvíme se se sousedními stanicemi a sledujeme tutéž oblast.

Pozorování velkých rojů patřilo vždy k hlavní činnosti naší sekce. Máme, díky vytrvalosti některých členů, dnes téměř 25letou nepřetržitou řadu některých rojů, hlavně perseid. Proto jsme se rozhodli, že tato pozorování zpracujeme jednotným způsobem a že je navážeme i na pozorování zahraniční. Redukční práce je v proudu, ale potřebovali bychom ještě několik spolupracovníků, kteří by nám pomohli hlavně při výpisu materiálu z časopisů a publikací. Dobrovolníci, hlaste se!

Seznam činnosti velkých rojů i s podmínkami viditelnosti najde čtenář každoročně v Hvězdářské roence. Pozorování každého velkého roje tvoří uzavřený celek, a proto zasílejte pozorovací protokoly ihned po skončení činnosti roje, aby mohly být zpracovány a publikovány. Pro ty, kdož by si chtěli zpracovat svá pozorování sami, otiskneme v blízké budoucnosti podrobný návod.

2. *Sledování menších rojů a hledání nových kometárních rojů.* Vedle významných velkých rojů, kterých je poměrně málo, známe několik menších rojů, jejichž činnost je nepravidelná a zpravidla bývá daleko za činností roje pravidelného. Někdy však náhle se projeví mohutnou činností. Také tyto roje vznikly pravděpodobně rozpadem komet, ale jejich dráhy jsou často vystaveny tak velkým poruchám, že jejich křížení s dráhou zemskou bývá jen dočasné. Proto jsme si vzali za úkol sledovat všechny theoreticky vypočtené radianty kometárních drah, které se dostatečně blízko přibližují zemské dráze. Seznam těchto radiantů uveřejnili svého času Weiss, Herschell, Davidson, Natanson a Pokrowski, doplnili jsme jej některými novějšími údaji a počneme jej otiskovat v oběžníku sekce. Ve vyznačených dnech doporučujeme prováděti zakreslování a statistiku v okolí předpokládaného radiantu. Tak byl na př. objeven Dr. Bečvářem a jeho spolupracovníky roj umid v prosinci 1945.

Tím přecházíme vlastně již k pozorováním soustavným. Tyto můžeme rozdělit na pozorování převážně statistická a na zakreslování.

3. *Soustavná pozorování statistická.* H. A. Newton a G. Schiaparelli vypracovali v letech šedesátých minulého století metodu, podle které z rozdělení radiantů, resp. z počtu meteorů v různých nočních dobách, bylo možno odvodit rychlost nahodilých (spadických) meteorů jako celku vůči sluneční soustavě. Oba badatelé dospěli tehdy k rychlosti parabolické, z čehož usuzovali na původ kometární, neboť i většina komet se pohybuje v drahách parabolických. Důkladné revisi podrobil theorii Hoffmeister a na základě nového, vlastního pozorovacího materiálu dokázal, že se spora-

dické meteory pohybují v převážné většině v drahách hyperbolic-
kých. Jeho teorie však předpokládá, že se sporadické meteory
nepohybují v proudech, t. j. že směry, odkud meteory přicházejí,
jsou zcela nahodilé. Různé námitky pronesené proti této teorii
do jisté míry otráslы dosaženým výsledkem, i když jeden z od-
půrců — prof. Oepik — jinou methodou (rotujícím zrcadlem) do-
kázal, že rychlost sporadických meteorů skutečně převyšuje ve
svém průměru značně rychlost parabolickou. Naproti tomu Hoff-
meister sám podle další serie pozorování, kterou získal na jižní
polokouli, přiznal, že je více než pravděpodobno, že i sporadické
meteory jsou uspořádány v proudy a že ani složka meteorů kome-
tárního původu není zanedbatelná. — Je tedy zřejmé, že i odpověď
na tuto otázku se stále ještě formuje v samých základech a že
bude třeba nového, bohatého a hlavně přesnějšího materiálu, aby
tyto otázky byly definitivně rozřešeny. Již dnes však můžeme říci,
že pouhá statistika na řešení těchto problémů nestačí.

4. *Soustavná pozorování zakreslováním.* Ukazuje se, že je
velmi žádoucí odvodit pro každý meteor individuálně jeho dráhu
v prostoru. To je jedině možné ze současného pozorování alespoň
ze dvou pozorovacích míst dostatečně od sebe vzdálených (nejlépe
60—80 km). Tím dostaneme i polohu radiantu. Určíme-li délku
dráhy a známe-li i příslušný čas (nebo místo posledních dvou ve-
ličin známe-li úhlovou rychlost — na př. určenou kývačím zrcad-
lem), můžeme počítati skutečnou dráhu v prostoru, a tak stanoviti
i jeho původ bez dalších předpokladů, nutných pro statistická
šetření. Jako vedlejší produkt dostaneme i výšky zážehu a uhas-
nutí, které, jak ukazují bádání z posledních let (Oepik, Mc Intosh,
Plummer, Link), mají i velký význam geofysikální. Myslíme, že
právě na tomto poli práce by se nejlépe uplatnili vytrvalí pozor-
vatelé-jednotlivci. Stačí k tomu dobrý rozhled, zrak a hlavně re-
produkční schopnost, t. j. paměť, s jejíž pomocí dobře přeneseme
místo přeletu do hvězdné mapy. Předpokládá to ovšem i dobrý
hvězdný atlas k tomuto účelu zvláště sestrojený a o ten se naše
sekce postarala v nedávné minulosti. Smluví-li se dva kamarádi
na společném programu se dvou míst 60—80 km vzdálených, mo-
hou získati materiál velké vědecké ceny. Důležité je, aby pozor-
ování byla pokud možno rovnoměrně rozdělena jak během noci
(zastoupena večerní i ranní pozorování), tak i během roku (za-
stoupeny jak letní, tak i zimní noci). Máme tak možnost usouditi
nejen na denní a roční variaci počtu meteorů, ale sledovati i roz-
ložení radiantů po obloze, rozložení jejich rychlostí a variací vý-
šek. Podle zkušeností z Byrdova meteorického programu v r. 1934
můžeme počítati asi se 2 meteory společně pozorovanými se dvou
míst za hodinu. Kdybychom tedy pozorovali po dvě noci v měsíci,
každou 4 až 5 hodin, vydalo by takové sledování 15 až 20 radiantů

a výšek za měsíc, t. j. 200 radiantů a výšek do roka. Do pěti let můžeme mít tak stejnorodý a bohatý materiál, že s úspěchem může konkurovati velkým řadám zahraničním. Poněvadž musíme počítat s oblačností a jinými překážkami, určíme k pozorování v měsíci 4 noci, a to v období nového Měsíce. Tohoto plánu se může zúčastniti libovolný počet pozorovatelů. Aby byl počet společně pozorovaných meteorů co největší, určíme v zemské atmosféře nad naším státem oblasti, které budeme sledovati z různých pozorovacích míst. Za tyto oblasti zvolili jsme část ovzduší, která je ve výšce 100 km nad zemí (průměrná výška záření meteorů), nad těmito místy: Ústí n. L., Příbram, Hradec Králové, Jihlava, Opava, Uherské Hradiště, Žilina a Miskolc (nad Maďarskem). Každý z pozorovatelů stanoví si pro své pozorovací místo jednoduchým způsobem směr (azimut) a výšku těchto vybraných bodů a bude sledovati především ten bod, který je pro něj nejvýše nad obzorem. První pozorovací období připadá na noci 19. až 23. března. Kdo z vás, mladí přátelé, se přihlásíte k tomuto programu? Napíšete-li nám, pošleme vám ještě podrobný plán a domluvíme se s vámi o bližších okolnostech. Velmi důležité je, aby pozorování byla pokud možno hned zpracována a o to by se mohla postarati druhá skupina pracovníků. Doufáme, že i ti se najdou mezi našimi členy.

Tato soustavná pozorování pomohou oceniti i početné radianty, jejichž bylo sice odvozeno na tisíce, jejichž reálnost je však ve většině případů pochybná. Sestavujeme proto zatím katalog všech možných radiantů a během času přezkoušíme jejich reálnost.

5. *Velké meteory.* Také otázka o původu velkých meteorů (t. j. jasnějších než je planeta Jupiter) není dosud uspokojivě rozřešena. Podle výzkumů v. Niessla a Hoffmeistera se zdálo, že velké meteory jsou převážnou většinou interstelárního původu, neboť jejich dráhy vykazují vysloveně hyperbolický charakter. Není ani dnes pochyb, že některé z holidů, jak jinak nazýváme tyto velké meteory, přicházejí k nám z mezihvězdného prostoru. Nejen v. Niesslovi, ale i prof. Knopfovi se podařilo odhaliti několik mezihvězdných proudů těchto těles. Naproti tomu však americká škola (Fisher, Oepik, Fletcher-Watson, Whipple a j.) ukázala, že ne malý počet drah byl určen z pozorování, která jsou zatížena soustavnými chybami hlavně přeceňováním délek drah, které tak vedou k příliš velkým rychlostem. Také rozložení radiantů velkých meteorů vzhledem k zemskému apexu (F. Watson) vede k závěru, že rychlosti velkých meteorů více odpovídají drahám parabolickým a že tedy jeví příbuznost s kometami. I Hoffmeister, velký zastávce mezihvězdného původu meteorů, připouští nyní po svém objevu t. zv. planetárních meteorů (t. j. meteorů s velmi malou rychlostí), že asi třetina všech velkých meteorů jsou členy

sluneční soustavy. Z uvedeného je patrné, že pečlivé sledování drah velkých meteorů má stále velký význam. Nejjistěji by tuto otázku rozřešila fotografická hlídka oblohy. Po technické stránce tu není obtíž, překážku tvoří jen poměrně vysoký finanční náklad, spojený s udržováním provozu (malý počet zachycených stop na velký počet exponovaných hodin); bylo by jej možno snížití užitím malých komor a filmu. Do té doby, než se podaří realizovat tuto pozorovací službu, jsou vizuální pozorování velkých meteorů stále velmi cenná. Podaří-li se nám vytvořit síť dobrých pozorovatelů, můžeme během doby i tu získati cenný stejnorodý materiál. Co je třeba zaznamenati při přeletu velkého meteoru, bylo v našem časopise již několikrát vysvětleno, podrobný návod nalezne čtenář v Říši hvězd z r. 1940, a to ve 3. čísle.

Jak je patrné, je náš program bohatý a záleží nyní na našich členech, aby nám jej pomohli splniti. Bylo by žádoucí, aby se vyvinula užší spolupráce mezi jednotlivými středisky pozorovacích skupin. Jistá samostatnost takového krajinského střediska je zjev zdravý, neboť podněcuje soutěživost a iniciativu pozorovatelů, také samostatné — alespoň částečné — zpracování výsledků podporuje zájem pozorovatelů (přímo se přesvědčí, k jakým výsledkům dochází, a poznává, čeho je třeba k dokonalejší práci) a ulehčuje i práci ústředí, přec je však třeba, aby celkový program byl jednotný a jednotně řízený. Navrhujeme proto všem krajinským zájemcům, aby jmenovali ze svého středu zástupce, který by byl s naším ústředím v neustálém styku. Zástupci by se pak pravidelně sešli jednou do roka a porokovali nejen o dosažených výsledcích, ale stanovili i program pro příští rok. Tyto schůze by se konaly střídavě v jednotlivých střediscích, čímž by se podpořila i jejich výkonnost. Výsledky pozorování budou publikovány jednak v odborných publikacích (memoirech Společnosti, v bulletinu čsl. hvězdáren), nejzajímavější z nich pak otiskneme v Říši hvězd. Pro užší styk stanic zavádíme oběžník, který bude vycházeti měsíčně. První dvě čísla byla již zaslána některým stanicím a bude zaslán všem členům, kteří se přihlásí k spolupráci. Těšíme se na spolupráci všech dosavadních členů a vítáme nové!

Za meteorickou sekci:

Dr. V. Guth a M. Plavec.

Moravský astronom prof. Dr František Nábělek.

Dne 29. října 1915, uprostřed vřavy a zmatků první války světové vydechl naposledy v Kroměříži dobrý člověk, svědomitý učitel a pilný vědecký i osvětový pracovník, školní rada prof. Dr. František Nábělek.

V této krátké črtě chtěl bych vyvolati obnovenou představu tohoto nevšedního muže v myslích těch, kteří ho znali, kteří byli po případě jeho žáky, anebo aspoň posluchači některé z jeho nespočetných přednášek, a chtěl bych přiblížiti jeho význam pro českou astronomii i těm, kteří možná dnes čtou jeho jméno po prvé.

Těm, kdož studovali na některé střední škole v Kroměříži — a škol těch nebylo tam málo — začátkem tohoto století, jistě ještě tane na mysli vysoká, vzpřímená, hubená postava profesora Nábělka. Vidím ho dosud, jak kráčí po široké pěšince zámeckého parku v kožiše a bobří beranici, šedivý knírek krátce sestřižený, vážný a na první pohled přísný, ale s humorem v koutcích úst. Byl profesorem na německém gymnasiu, a přece my studentů z českého gymnasia i reálky i učitelského ústavu, pro něž všichni ostatní profesori německého gymnasia byli míň než vzduch, zdravili jsme ho uctivě, ba uctivěji a hlavně upřímněji než některé profesory vlastní: věděli jsme o něm, že je Čech, dobrý Čech, a věděli jsme, že to nebylo snadné být Čechem v německém sboru. A věděli jsme také leccos o vědcemstech a učenosti profesora Nábělka. Do vídali jsme se o ní oklikou přes bohoslovecký seminář, jehčž poslední dva ročníky tehdy přecházely na německé gymnasium, kde skládaly maturitu. A konečně jsme prof. Nábělka poznali i z jeho četných, hlavně hvězdářských přednášek, konaných v „Měšťanském nadsklepi“, divadelním to sále kroměřížském. Ještě dnes si vzpomínám na jeho přednášky o Měsíci, o Slunci, o meteoritech a kometách, o nové hvězdě v Perseu 1901 a j. Též novějšími tematy fysikálními se zhusta obíral, tak pokusy s kapalným vzduchem, jež budily tehdy opravdovou sensaci. Jeho přednášky byly vzorem názorného výkladu. Tehdy nebyl ještě projekční přístroj tak rozšířen jako dnes, nebylo ani vhodných diapositivů. Přes to dovedl Dr. Nábělek učiniti své přednášky poutavými: když přednášel o sluneční soustavě, pořídil modely těles ve správném poměru velikostí: Slunce stálo uprostřed sálu jako mohutná koule z gázu, vedle ní menší, ještě menší atd., až nejmenší, zcela maličká kulička. To byly planety: Jupiter, Saturn, . . . ta maličká kulička — Měsíc — vše ve správných, poměrných velikostech. Výklad byl jasný a svěží, zpřístupněn vhodnými a opravdu názornými příměry a zpestřen bodrým humorem i nevyčerpateľnou zásobou lido-

vých moudroslovní. Z každé jeho přednášky, stejně jako ze všech jeho populárních publikací, vyzírala živá, hluboká a upřímná víra v Boha. To byla jedna charakteristická známka člověka i myslitele Františka Nábělka. Jí nabývala příroda v jeho očích vrcholného smyslu a život lidský svého účelu. Druhá byla jeho neúporná pracovitost. Prof. Nábělek na německém gymnasiu v nesnadných poměrech, přetížen školním úvazkem i soukromými hodinami, k nimž nutily ho skrovné majetkové poměry, přece vždy si našel čas, aby aktivně sledoval poslední vymoženosti vědy, aby horlivě studoval nejen astronomii, nýbrž i fysiku a filosofii, aby sledoval literaturu, hnutí náboženská, život politický. Jeho profesorská aprobace je sama kuriosum: měl aprobaci z matematiky, fysiky, češtiny, filosofie a těsnopisu vesměs pro vyšší třídy středních škol českých i německých, filosofický doktorát z klasické filologie — latinsky mluvil plynně.

František Nábělek narodil se v Cetechovicích u Kroměříže 3. března 1852 z rodičů nezámožných. Nevšední nadání hochovo rozpoznal farář ve Střílkách, který naň upozornil hraběnkou Kuenburgovou. A tak dostal se nadaný hoch na studia do Kroměříže, „hanáckých Athen“, kde zprvu musil navštěvovat 4. třídu hlavní školy u piaristů, aby se naučil německy. Zkoušku udělal hned do sekundy, latině učil se sám za skrovné pomoci stříleckého faráře. Doba studií byla proň krušná: potřebné prostředky musil si sháněti sám kondicemi — běžný úděl tehdejšího chudého studenta, nicméně studoval stále jako primus. Po maturitě odešel na universitu do Vídně. Námahou a strádáním zde těžce onemocněl, což ho zdrželo ve studiích. Po dokončení studia, avšak ještě bez aprobace, odešel do školní praxe. Vyučoval nejprve na piaristickém gymnasiu v Kroměříži, které tehdy už se laicisovalo, potom po dvě léta učil na českém gymnasiu v Přerově, odkud přešel na německé gymnasium v Kroměříži, na němž setrval až do smrti. Ač tím přímé působení na českou mládež bylo mu znesnadněno, nebylo mu znemožněno docela: jak jsem již řekl, na německé gymnasium přecházeli totiž žáci arcibiskupského semináře a dokončovali zde ve dvou posledních ročnících svá studia. Ti všichni znali Nábělka a dodnes naň vřele vzpomínají: učil je německou řečí, ale českým duchem a na moravských farárech je rozseto mnoho kněží, jimž zazáří oči, když se jim zmíníte o Nábělkovi. Největší vliv na českou mládež a českou veřejnost vůbec získaly mu však jeho přednášky, ty bývaly vždy hojně navštíveny a měly pro nás zhusta větší přitažlivost než koncert nějakého virtuosa. Viděli jsme v něm muže, jenž šel s duchem doby, sledoval vývoj své vědy a učil se sám neustále. Tak konal horlivě pokusy s elektrickým výbojem v evakuovaných trubcích a dosáhl v tom oboru zajímavých výsledků: je nepochybně, že konal pokusy s pronikavým zářením, jež teprve nedlouho potom objeveno Röntgenem a

není pochyby, že jen poněkud příznivější prostředí bylo by mu umožnilo učiniti objev epochálního významu.

Byl jsem oktáván, když jsem poznal prof. Nábělka osobně. Pamatuji se na to dobře: učili jsme se tehdy ve fyzice o dynamu a tu se nám Lenzovo pravidlo, pravidlo pravé ruky a jiná pravidla spletla a zamotala s dráty dynama tak důkladně, že nejlepší fyzikové třídy byli z toho bezradní, a to tím více, že doba konferenčního zkoušení byla těsně před námi. A tehdy kdosi měl spásný nápad: pojďme s tím k Nábělkovi! Následovala velká porada, v níž rozhodnuto, že já a spolužák Bouzek máme jít k Nábělkovi a svěřit se mu s těžkostmi třídy. S tlukoucím srdcem jsme tedy stoupali po schodech profesorova bytu, bázlivě jsme zaklepali, nesměle vkročili — ale to potom vše jaksi rázem s nás spadlo. Stáli jsme u Nábělkova psacího stolu a svěřovali se se svými těžkostmi. Usmál se, pokýval hlavou: „dobře hoši,“ řekl, „dobře, tož zítra ve tři hodiny přijďte do kabinetu ke mně, tam si to vysvětlíme“. Nuže, přišlo nás tam hezky mnoho a p. profesor nám udělil soukromou hodinu až nám oči vylézaly z hlavy: najednou všechny záhady zmizely a ošemetná theorie dynama se stala zcela všední záležitostí. Až jsme se nad tím tloukli do hlavy.

A pak přišel pro mne významný den, kdy jsem po druhé vystupoval po schodech profesorova bytu: to jsem ho šel poprosit, aby mi objednal astronomický dalekohled, na nějž jsem si léta šetřil... Od těch dob jsme se znali, častěji se stýkali a dvakrát jsem měl potěšení asistovat mu při jeho přednáškách pro učitele, jednou v Kroměříži, po druhé na Velehradě.

K svým pozorováním a při výkladech pod širým nebem používal třípalcového dalekohledu z fyzikálních sbírek ústavu, na němž vyučoval. Pozoroval-li se žáky za městem, tož byla to vlastně vždy exkurse pro celou veřejnost: kdo přišel, aby shlédl divy nebes, byl vždy vítán a každému dostalo se ochotného poučení. „Kdo má rád hvězdičky,“ říkával, „rád se jimi pochlubí.“ Pro nově zřízenou českou reálku opatřil krásný nástroj: čtyřpalcový refraktor od firmy Fritsch vorm. Prokesch ve Vídni s parallaktickou montáží, upravenou tak, že nástroje lze používat též jako pasážníku.

Velkému zájmu těšily se též jeho pokusy s Foucaultovým kyvadlem 24 m dlouhým, jež konal tuším r. 1906 v t. zv. Vodním chrámě v arcibiskupské Květné zahradě v Kroměříži.

Jeho literární činnost je velmi obsáhlá. Nepochybně byly Nábělkovy mapy oblohy první původní české mapy hvězdné u nás vydané. Jsou to: Hvězdné nebe severní, Obzor hvězdný, Nástěnná mapa severního nebe r. 1899, Pásmo ekliptiky (+35° až -35° dekl., 450 × 90 cm) r. 1906, Nástěnná mapa jižního nebe až po 40° severní dekl. (195 × 185 cm) r. 1910. Tyto mapy vyšly ve vydání českém, polském a německém.

Velmi pěkně je psána jeho knížka „O hvězdách“ r. 1906, zejména bohaté autorovy znalosti mythologické se v ní pěkně uplatňují. Ač její obsah je dnešními výzkumy dávno překonán, stojí knížka stále ještě za přečtení. — Svou mapu severního nebe doplnil brožurkou „Nebeské hodiny“, skýtající poučení, jak možno užiti hvězdného nebe jako hodin a kalendáře. Tento sešitek o 32 stranách obsahuje daleko více, nežli z jeho skromného názvu lze tušiti: je to malý praktický zeměpis hvězdářský, obsahující množství pokynů, jak a co pozorovat na obloze. Knížečka ta, dnes jistě již jen v málo exemplářích rozšířená, ve své podstatě je stále „moderní“ a lze jí dnes používatí právě tak, jako před 40 lety, kdy byla napsána.

Veliké množství prací a pojednání Nábělkových je roztroušeno po výročních zprávách a časopisech. Tak ve Výročních zprávách něm. gymnasia v Kroměříži psal o propagaci vyučování astronomie na gymnasiích, o pokusech s Roentgenovými paprsky pomocí influenční elektriky (bez induktoria, r. 1896) a j. Několik článků (na př. o vyučování češtině na středních školách) vyšlo v Zeitschr. f. österr. Mittelschulen, značný počet prací uveřejnil ve Věstníku čes. profesorů, tak Slovo o astronomii na středních školách českých r. 1895, O slovanských jazycích na středních školách českých r. 1899. V „Hlídce“ uveřejňoval články hlavně filosofického obsahu. Tak roku 1896 vyšla zde jeho „Vzpomínka na Descartesa k jeho 300letým narozeninám“, dále studie „O prostoru“, „O čase“, r. 1897 „O hmotě“, roku 1898 „O vzdělanosti Slovanů“ roku 1900 „Max Stirner a B. Nietzsche“. Několik nábožensko-filosofických rozprav uveřejnil ve „Zprávách“, které byly vydávány k jednotlivým „sjezdům katolíků českoslovanských“.

Ačkoliv jsem zde sledoval především vědeckou práci Františka Nábělka, nebyl by jeho životopis úplný, kdybych se aspoň nezmínil o jeho činnosti politické. Dr. Nábělek sledoval pilně politický život své doby, ač politika nebyla jeho živlem. Víím to z jeho vlastních úst i z jeho dopisů. Jeho přesvědčení politické bylo výrazem jeho přesvědčení náboženského. Obojí bylo naprosto upřímné a pevně zakotveno v jeho srdci. Kdo tvrdil opak, krívdil mu těžce.

Ve volbách roku 1907 byl kandidován lidovou stranou na Vsacku a Zlínsku do říšské rady. Jeho protivníkem nebyl nikdo menší než sám T. G. Masaryk, pozdější slavný a nesmrtelný zakladatel našeho svobodného státu. Ve volebním boji zvítězil nad Nábělkem těsnou většinou, nemýlím-li se, asi 300 hlasů. Byla to zvláštní hříčka osudu: zde stáli proti sobě dva mužové, jež od sebe dělila spíše forma než náplň, oba uznávali veliké klady křesťanství a jeho morálky, oba věřili v jeho hlavní principy. Myslím, že kdyby se byli poznali mimo politickou arénu, že by je bylo záhy spoutalo těsné přátelství.

RU Cassiopeiae.

Nad širokým W, jak je tvoří nejjasnější hvězdy souhvězdí Cassiopeiae, je několik drobných hvězd, zakreslených v připojené mapce. Řadu z nich uvidíme dokonce neozbrojeným okem za bezměsíčné noci a spolehlivě je můžeme vyhledat zcela malým dalekohledem. Jedna z nich, označená jako RU Cas, si zaslouží naši zvláštní pozornosti. Je totiž proměnnou hvězdou.

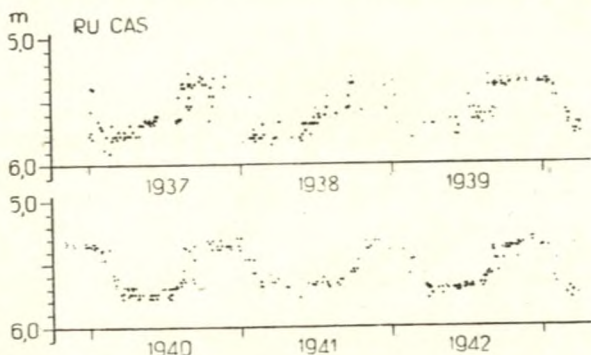


Obr. 1.

Na tom by konečně nebylo nic tak zvláštního, neboť celá tři procenta všech hvězd mění zřetelně svoji jasnost. Ale hvězda $BD +64^{\circ}167$, jak je RU Cas také označována, byla až dosud z proměnnosti pouze podezřelá. Její historie v astronomii začala r. 1904, kdy M. Barr zjistil u této hvězdy kolísání jasnosti o 0,4 hvězdné třídy. Podle svých 173 pozorování se domníval, že proměnná patří mezi zákrytové o krátké periodě 8 hodin. Stejný výsledek dostal zanedlouho Yendell také z většího počtu vlastních pozorování (115). Avšak již další pozorovatelé J. A. Parkhurst a Jordan nenalezli žádnou změnu jasnosti této stále na řadě snímků z období 1905—1907. Právě tak Clemens a nezávisle Ebell, porovnávající velikost RU Cas asi po deset dní s blízkou hvězdou $BD +63^{\circ}149$, nenalezli ani stopu proměnnosti. Poněkud přenáhleně a ne právě z nejlepších pozorování odvodil Hornig periodu 79 dní. Další pozorovatel, P. Guthnick, opět vidí v RU Cas zákrytovou proměnnou, avšak s periodou 0,99 dne. Naproti tomu Münch ze 17 extrafokálních snímků o značné přesnosti z období 19 dní se marně pokouší nalézt aspoň náznaky proměnnosti, atd.

Tak tomu bylo asi před 30 lety. Jelikož o hvězdě byly nálezy velmi protichůdné, byla sice zařazena do oficiálního seznamu pro-

měnných, ale s opatrnou poznámkou „neproměnná?“. A tam zůstala až do přítomné doby, protože v astronomii bylo zatím mnoho jiných zajímavých věcí, než aby se hvězdáři mohli starat o jednu neproměnnou s otazníkem. Hvězda však byla dostatečně jasná a tudíž jistě vhodným objektem pro astronoma-amatéra. A tak vyzbrojen třídrem počal jsem sledovat jasnost hvězdy, nevěda nic o tom, kolik pozorovatelů bylo již ošáleno jejím namodralým světlem. Když jsem pak nedávno svá pozorování zpracoval a zná-



Obr. 2.

zořnil graficky, dostal jsem překvapující výsledek (viz připojený graf). Předně se hvězda vskutku ukazuje proměnnou a dále je na obrázku zřetelně naznačena její perioda.

Všimněme si nejdříve amplitudy světelných změn. Je neveliká, pouze 0,4 velikosti. To je na pozorování visuální Argelande-rovou metodou velmi málo, což je ostatně vidět z rozptylu pozorování, i když jejich střední chyba je nečekaně nízká. Velikost hvězdy kolísá od 5,35 do 5,75 velikosti. Jako srovnávacích hvězd použil jsem:

$$\begin{array}{ll}
 a = BD + 67^{\circ}123 & m = 4,96, \\
 b = BD + 63^{\circ}149 & m = 5,46, \\
 c = BD + 65^{\circ}125 & m = 6,00.
 \end{array}$$

Pokud jde o periodu, vidíme, že pozorování naznačují křivku o periodě jednoho roku. A tu jsme právě u jádra problému.

Na první pohled se nezdá být nic divného na délce periody 365 dní. Je to zcela obvyklá perioda pro dlouhoperiodické hvězdy typu Mira-omikron Ceti. Jenomže všechny hvězdy do této skupiny patřící jsou červení obři chladných spektrálních tříd, ponějvíce *M*. A naše proměnná, RU Cas, má spektrální třídu *B8*! Hvězdy této žhavé třídy patří — pokud jsou proměnnými — buď mezi zákrytové nebo mezi cefeidy. Na zákrytové tvar naší křivky neupomíná

a zařaditi RU Cas mezi cefeidy se nám zdá přece jen povážlivé, vzhledem ke skutečnosti, že cefeidy jsou krátkoperiodické proměnné o periodě většinou kolem 5 dní. Kam tedy s ní?

Tuto otázku jsem si mnohokrát položil, aniž jsem zprvu znal správnou odpověď. V bezradnosti jsem byl ochoten zavrhnouti všechna svá pozorování jako klamná; ale nová a co nejpečlivěji prováděná pozorování ukazují stejný průběh. Seskupení srovnávacích *b*, *c* a proměnné je citlivé na extinkci a samo o sobě by dalo tentýž průběh světelné křivky, avšak pouze o amplitudě asi 0,03 hvězdné třídy, zatím co pozorovaná amplituda je 13krát větší. Není tedy extinkce vinna.

A tu několik příležitostných pozorování v ranních hodinách osvětlilo problém z jiného hlediska: velikost hvězdy se mění, jak se zdá, s jejím hodinovým úhlem. To znamená, že perioda, kterou jsme odhadovali na celý rok, trvá pouze jeden hvězdný den, tedy 23^h56^m. Je to zcela slučitelné s našimi pozorováními, která byla zpravidla konána ve večerních hodinách, takže v průměru hvězda od minulého večera proběhla celou periodou a ještě zbývaly 4 minuty, které pak samotné vyvolávaly nepatrnou a postupnou změnu jasnosti hvězdy.

Zdá se tudíž pravděpodobné, že perioda světelných změn je pouze 0.9972, a pak není námitek proti zařazení RU Cas mezi cefeidy. Ovšem současně vyvstává nebezpečí, zda celá proměnnost není — vzhledem k souběžnému chodu s hodinovým úhlem — důsledek t. zv. posícní chyby. Aby se otázka mohla rozhodnout, je nutno hvězdu sledovat některou objektivní metodou. První pokusy jsem již učinil a doufám, že budu moci brzy podat konečnou zprávu. Ukáže-li se předpoklad o skutečné proměnnosti hvězdy správným, pak by nás očekávalo další milé překvapení: RU Cas by byla druhou nejbližší cefeidou.

František Kadavý:

Návrh nové Lidové hvězdárny v Plzni.

Astronomický odbor Lidové university Husovy v Plzni hodlá postavit lidovou hvězdárnu, která by mohla sloužiti velkému zájmu plzeňské veřejnosti i širšího okolí, odborné práci plzeňských amatérů a zároveň dobře reprezentovat Plzeň, krásné město s bohatou astronomickou tradicí.

Již více než před 100 lety působil zde jako profesor na filosofickém ústavu František Josef Smetana, doktor filosofie, národní buditel a spisovatel, strýc hudebního genia Bedřicha Smetany. Prof. F. J. Smetana vydal v Plzni roku 1837 prvou českou popu-

lární astronomii „Základové Hvězdoslowi“, která se stala prvním živým pramenem, ze kterého se napájela touha českého lidu po poznání vesmíru a ze kterého se časem rozrostl neobyčejný zájem o hvězdářství v našem národě. Deset let po založení Čsl. společnosti astronomické ustavil se v roce 1927 při Lidové universitě Husově v Plzni astronomický odbor, který až dosud vykonal krásný kus práce na poli propagace astronomie. Mnoho přednášek, astronomických kursů a vycházek do večerní přírody, jejichž účelem



Hvězdárna na školní budově (nyní veř. nemocnici) v Plzni na Slovanech.
Snímek: Maleček.

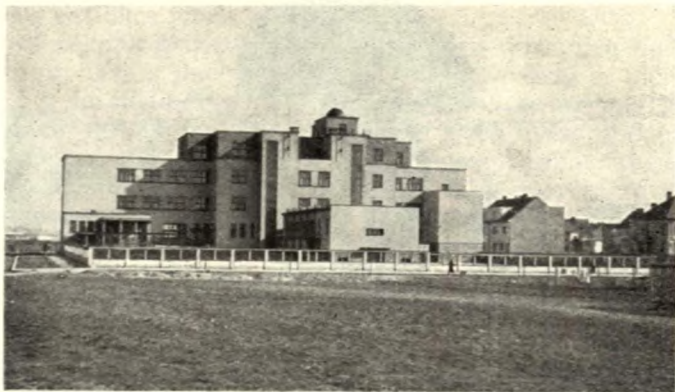
bylo poznávat souhvězdí, uskutečnilo se pod vedením funkcionářů odboru, hlavně pak neúnavného p. Kudličky, a připravilo půdu pro vážnější práci mezi členy, kterou uplatňuje nynější jednatel p. Boh. Maleček. Členové odboru již nyní pracují s úspěchem ve všech oborech amatérské astronomie.

Půda pro cílevědomou práci plzeňských amatérů je připravena, zájem plzeňské veřejnosti o hvězdářství je značný. V květnu uspořádal odbor 4 přednášky pro školy a 2 veřejné přednášky pro obecnost s diapositivy a filmy, které byly navštíveny 3500 návštěvníky. Průměrná účast téměř 600 osob svědčí o velkém zájmu plzeňského obecnstva.

Tento zájem přímo zavazuje plzeňské přátele k postavení řádné lidové hvězdárny. Pokusy o lidovou hvězdárnu tu byly již dva. Roku 1928 byly umístěny dalekohledy na hřišti Dělnické tělocvičné jednoty v Račické ulici a později postavena kopule na školní budově na Slovanech. Tato má průměr 3 metry a kryje 4palcový Merzův dalekohled s bohatým příslušenstvím. Kromě kopule měl

odbor k dispozici klubovnu, temnou komoru a prostornou terasu, kde bylo možno postavit menší dalekohledy. Přístup do kopule byl hlavním schodištěm školní budovy a byl spojen s různými potížemi. Nyní, kdy byla školní budova přeměněna na nemocnici a porodnici, je přístup na hvězdárnu takřka nemožný.

Takovéto řešení lidové hvězdárny je nepraktické a žádnému našemu odboru je nedoporučujeme. Malá kopule může sloužit jednotlivci, případně úzkému kroužku amatérů, ale nemůže vyho-



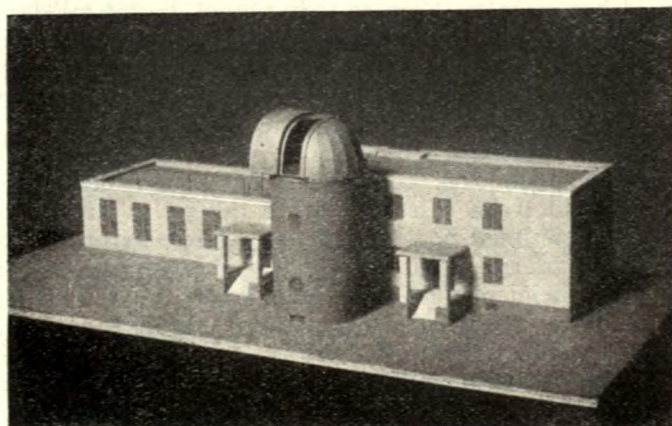
Školní budova (nyní veř. nemocnice) v Plzni.
Snímek: Maleček.

vovat návštěvám veřejnosti. Při zajímavějších úkazech na obloze, jako jsou zatmění nebo jasné komety, nemůže kopule umístěná vysoko na budově pojmouti větší počet návštěvníků. V takovém případě lépe vyhoví přízemní, třeba dřevěný domek s odklopnou střechou a širším prostranstvím kolem, kde by se mohl u dalekohledu pohodlně vystřídati velký počet zájemců.

Avšak Plzeň se nesmí uskrovnovat. Plzeň musí postavit krásnou, reprezentační hvězdárnu, kterou nutně potřebuje. Dnes má k tomu všechny předpoklady. Má k dispozici velký, dobrý dalekohled, reflektor p. Josefa Špotta, který potřebuje jen vhodnou montáž a správné umístění. Montáž by pan Špott s podporou závodní rady Škodových závodů jistě snadno obstaral. Tím Plzeň získá krásný a výkonný dalekohled, který bude její chloubou a dobrým pomocníkem československé astronomie. Plány nové hvězdárny jsou připraveny. Věřím, že s podporou Okresního národního výboru, Místního národního výboru a závodních rad místních průmyslových podniků se plzeňským amatérům podaří

v krátké době vybudovati hvězdárnu, která by byla chloubou jako nejzápadnější hvězdárna slovanská.

Plzeňští amatéři mají některé životní podmínky, jež by jim mnohé naše skupiny mohly závidět. Lidová universita Husova jim dává k dispozici přednáškový sál, jaký nemáme ani v Praze k dispozici. Sál pro 500 osob s výbornou akustikou, pozorné obecenstvo. Obecenstvo, které dovedlo poslouchati moji přednášku po 2 a 1/2 hodiny se zájmem, tise a pozorně. Nemám ve zvyku přednášet tak



Model návrhu Lidové hvězdárny v Plzni. B. Maleček.
(Snímek: Pánek.)

dlouho. Víím, že odborná přednáška má být nejvýše na 60 minut, aby neunavila, populární nejvýše na 2 hodiny. Ale za to já nemohu, že Plzeňští dovedli tak dlouho a s takovým zájmem sledovat přednášku — že jsem zapomněl na čas.

Tak přátelé v Plzni, hlavy dohromady, více sebedůvěry, hodně odvahy a půjde to. Plzeň vám pomůže.

O. Lhotský, Praha, LHŠ:

Mládež a astronomie.

Prohlédneme-li si podrobněji seznam nových členů naší Astro-nomické společnosti, zjistíme, že velkou část jich tvoří mládež. To samo o sobě by nebylo nic zvláštního. Větší význam mají však důsledky z toho plynoucí.

Nebudu mravokárně rozvádět, že je to tak lepší, než kdyby mládež vysedávala v hostincích a pod. To mi totiž připadá příliš

samozřejmě. Dívám se na věc z poněkud jiného hlediska, a tu musíme začít u mládeže samé.

Nesmíme si zakrývat, že zvýšený zájem mládeže je zjev přechodný. V každém mladém člověku je jistá dávka touhy po dobrodružství. Při tom však uvažuje dnešní mládež již tak reálně a strážlivě, že si jasně uvědomuje, že dnes už nejsou možná dobrodružství, jaká prožíval Kryštof Kolumbus a jiní. Ztratil se tedy úplně onen romantismus, který ovládal minulá století? Naštěstí se neztratil, a tak je mládí ovládáno stále touhou po něčem neobvyklém, dobrodružném. Kam se tedy obrací dnešní mládež? Jsou to dvě věci: sport a věda. Všimněme si podrobněji poměru mládeže k vědě. Dnešní věda překonává již téměř i ty nejfantastičtější dobrodružství románů Verneových a tak se nemůžeme divit, že mladý člověk, který se dočte o sensačních objevech vědy, pocítí touhu, vědě se přiblížit a hlouběji ji poznat. Konkrétní příklad: myslíte, že je málo těch, kteří byli k astronomii přivedeni novým článkem třeba o letu atomové rakety na Měsíc? Nechci ovšem tvrdit, že hned po přečtení toho článku se onen mládenec odebral na hvězdárnu. Tímto článkem byla probuzena jeho zvědavost, s větším zájmem si přečetl článek druhý, třetí, a když potom již sáhl po knize, byl definitivně „ztracen“. Přichází na hvězdárnu a zde teprve začíná hlavní práce pro ty, jimž leží na srdci výchova mladých adeptů astronomie. Jejich práce nesmí ovšem spočívat v tom, že nováčka uvítají a posadí na židli s podotknutím: Teď bude přednáška, tak dávej pozor!" To by byla ta největší chyba!

Hlavním rysem prvého období pro nováčka je poznávání, a to za prvé poznávání přírody, za druhé poznávání vědy a za třetí vlastní poznávání astronomické. Ať se na mne páni astronomové nezlobí, že dávám vlastní astronomické poznání až na třetí místo, ale je tomu skutečně tak. A v tomto smyslu musí postupovat i ti, kteří chtějí mládež vésti. Číslům astronomickým se může napamat naučit každý, k tomu není zapotřebí žádné zvláštní inteligence, ale porozumět, pochopit to, co se děje kolem nás v přírodě, ve vesmíru, to je velké umění. A tomu především musíme mladé naučit. Naučit je vidět dění přírody, naučit je, že věda nejsou jen suché sloupce číslic, že i věda je něco velmi krásného, něco, co naplňuje duši uspokojením, uspokojením tím větším, čím lépe tomu rozumíme. A teprve, když jsme si jisti, že tento úkol byl vykonán, že byl nalezen, jak se také někdy říká, správný poměr k věci, pak teprve můžeme začít stavět vlastní budovu vědomostí odborných. Jinak bychom se dostali tam, že pro pozorovatele by byl letící meteor stále tou „utrženou hvězdičkou", i když by o něm snad dovedl říci několik čísel. Víím, že je to úkol těžký, ale musíme se ho ujmout, nechceme-li, aby naše celá ostatní námaha vyzněla naprázdno!

A vlastní astronomická práce? Tu musíme postupovat podobně. Ne nutit do nějaké práce, když vidím jasně, že to nebaví, nýbrž ukázat krásu a zajímavost té práce a ponechat volbu svobodnému rozhodnutí. Že tento postup je správný, můžeme zjistiti na našich sekcích. Vždyť 90% všech pracujících v sekcích tvoří právě ti mladí, kteří do zvoleného oboru činnosti jdou s plnou vervou a věnují mu celé své mladické nadšení. A že se potom úspěchy dostavují, je samozřejmé, zvláště, když ten veškerý elán a nadšení je správně podchyceno a usměrněno schopnými a zkušenými vedoucími. Rovněž tak je samozřejmé, že usměrňování se nesmí dít násilím a že vedoucí sekci vedle zkušeností a znalostí odborných, musí míti i správný poměr k mládeži. A na nedostatek takových vedoucích si zatím, bohudík, stěžovati nemůžeme.

A nakonec ještě jednu malou, ale důležitou poznámku. Chraňme mládež před zbytečným spolkařením a spolkovými intrikami, jež mládež odpuzují. Vím, že určité organisování práce je nutné, avšak omezme je skutečně jen na nejnútnejší míru. Škoda času a škoda sil!

To jsem chtěl říci jako návrh programu těm, kdož si vzali za úkol vésti mládež naší Astronomické společnosti.

Zprávy a pozorování členů Č. A. S.

Vlad. Vanýsek, Ondřejov:

Roj umid a kometa Tuttleova.

V 2. čísle loňského ročníku referuje Dr Bečvář o mimořádně činném roji dne 22. prosince 1945. Tento roj s charakterem rojů kometárních byl označen jako roj komety Tuttleovy. Zabývá se jím též Dr Guth ve třetím čísle téhož ročníku.

22. prosince 1946 pokusili jsme se s kol. Zoubkem na hvězdárně v Ondřejově zjistiti, zda se umidy opět dostaví, případně stanovit jejich radiant. Skutečně se nám podařilo v době od 21 hod. 47 m. do 23 hod. 05 m. zaznamenati 22 létavic, z těch pak 17 zakreslit. Z 9 zakreslených meteorů, které zcela jistě měly radiant v Ursa Minor, jsem se pokusil graficky stanoviti souřadnice tohoto radiantu. Bez opravy zenitové atrakce a denní aberace vychází: $RA = 217,29^\circ$ a $D = 76,8^\circ$. Připustíme-li i značnější chyby pozorovací i redukční, odpovídá tento pozorovaný radiant dosti dobře radiantu theoretickému (viz článek Dr Gutha). Souvislost s kometou Tuttleovou je velmi pravděpodobná.

Kometa Tuttleova (1790 II.) je kometou periodickou o oběžné době 13,7 let. Byla po prvé objevena Mechainem v lednu r. 1790.

Později roku 1858 byla objevena po druhé. První objevitel byl *Tuttle*, který ji spatřil 4. ledna a druhý *Bruhns*, který učinil objev o pět dní později. Při prvním předem vypočítaném návratu v roce 1871 byla nejprve spatřena *Eorrel* v polovici října a o několik dní později *Wieneckem* a konečně i *Tuttlem*. V roce 1899 byla nalezena *Wolfem*. Její identifikace byla ztížena jen v roce 1912 po objevu *Schaumasse*m, jelikož prošla periheliem dříve, než se očekávalo. Nebylo tedy ihned patrné, zda jde skutečně o kometu *Tuttleovu*. Opětne byla pozorována v roce 1926 a konečně při posledním návratu r. 1939/1940. Je to těleso slabé, dosahující jasnosti asi 12^m , u něhčz bylo pozorováno znatelné jádro.

Bylo by zajímavé po shrnutí většího počtu přesnějších pozorování zjistiti, do jaké míry lze o souvislosti mezi umidami či *tuttleidami* a touto kometou hovořit.

Pokusil jsem se určit dráhu z uvedeného radiantu, předpokládaje souvislost s kometou *Tuttle I*. Počítal jsem pro jednoduchost dráhu parabolickou a obdržel jsem elementy, které dosti dobře souhlasí s *Cromelinovými* elementy z roku 1939.

Met. roj eq. 1950	<i>Tuttle I</i> eq. 1950
$\omega = 205,36^{\circ}$	$\omega = 203,96^{\circ}$
$\Omega = 270,55^{\circ}$	$\Omega = 269,84^{\circ}$
$i = 54,36^{\circ}$	$i = 54,56^{\circ}$
$\pi = 115,91^{\circ}$	$\pi = 116,80^{\circ}$

Jiří Bouška:

Několik poznámek k *giacobinidám* 1946.

Maximum činnosti tohoto zajímavého roje bylo vloni na podzim se zájmem očekáváno a nyní, kdy již byly uveřejněny předběžné výsledky pozorování z různých observatoří, dostáváme tento přehled:

Předně se činnost roje, charakterisovaná frekvencí, neprojevila v takové míře, jak se dalo očekávat. Roku 1933, kdy na sebe *draconidy* upozornily značnou frekvencí 15 000 meteorů za hodinu, předcházela kometa *Giacobini-Zinnerova* o 80 dní *Zemi*. V r. 1939 následovala o 136 dní za *Zemí* a následujícího roku předcházela o 229 dní; v těchto letech byla činnost roje velmi malá a konečně minulého roku předcházela kometa pouze o 8 dní *Zemi*. Dále činila vloni vzdálenost *Země* a dráhy komety pouze 0,0014 a. j., t. j. asi 0,2 mil. km, kdežto roku 1933 byla tato vzdálenost 0,0054, tedy čtyřikrát větší. Po těchto stránkách byly podmínky pro činnost

roje v roce 1946 velmi příznivé, mnohem příznivější než v r. 1933, ale přes to dosáhla loňská frekvence řádově jen asi hodnoty z roku 1933.

V cirkulářích Mezinárodní astronomické unie byly dosud uveřejněny výsledky pozorování z těchto hvězdáren: *Aarhus-Obs.* (A. V. Nielsen), *Skalnaté Pleso* (A. Bečvář), *Stockholm-Obs.* (Oehman), *Poznaň* (J. Witkowski), *Praha-Smíchov* (J. Bouška), *Lagny* (R. Rigollet), *Moskva* (B. Levin) a *Leningrad* (I. A. Astrapovič, N. Sitinskaja). Přestože pozorovací podmínky nebyly na všech observatořích příliš příznivé (hlavní překážkou byla oblačnost a dále značně tušil Měsíc v úplňku), jsou dosažené výsledky uspokojivé. Jednotlivé hvězdárny udávají tyto hodnoty pro okamžik maxima, hodinovou frekvenci pro jednoho pozorovatele a redukovanou maximální frekvenci (v závorce je uveden počet pozorovatelů):

1. Aarhus (3)	1946 X 10.	3 ^h 30 ^m —4 ^h 00 ^m SČ	—	—
2. Lagny		3 53	—	32 000
3. Moskva (19)		3 50	—	—
4. Poznaň (6)		3 42	2 200	—
5. Praha-Smíchov (8)		—	3 800	15 900
6. Skalnaté Pleso (4)		3 40 — 3 50	2 800	18 000
7. Stockholm		3 40	2 700	—

Z přehledu vidíme, že maximum nastalo ve 3^h46^m ± 3^m SČ, což se velmi dobře shoduje s výpočty theoretiků. Maximum bylo velmi ostré a jako hodinovou frekvenci pro jednoho pozorovatele můžeme přijmouti průměrnou hodnotu 2900 meteorů.

Dále byla na některých hvězdárnách určena poloha radiantu (*n* značí počet meteorů a v závorce je uveden pozorovatel):

1. Lagny	AR = 261,8°	D = +53,85°	<i>n</i> = —
2. Lagny	263,2°	53,7°	—
3. Leningrad (Astrapovič)	258°	53°	69
4. Leningrad (Sitinskaja)	264,7°	53,5°	11
5. Moskva (Černišev)	264,5°	52,9°	1 (station.)
6. Poznaň (Koebeke)	262,45°	53,9°	7
7. Poznaň (Witkowski)	255°	53°	—

Souřadnice všech radiantů s výjimkou č. 3 byly opraveny o vliv zenitové atrakce a denní aberace. Z uvedených posic můžeme vypočítat polohu radiantu:

$$AR = 261,4^\circ \pm 0,8^\circ, \quad D = +53,4^\circ \pm 0,2^\circ.$$

Elementy roje vypočetl z vlastních fotografických pozorování *Koebeke* (K) za předpokladu, že velká polocsa dráhy roje je identická s poloosou dráhy komety, dále *Bouška* (J) z pozorování *Si-*

tinskaje a pro srovnání uvádím též elementy komety Giacobini-Zinnerovy (G-Z):

	(K)	(J)	(G-Z)
délka perihelu:	$\pi = 8,9^{\circ}$	$8,5^{\circ}$	$8,05^{\circ}$
délka uzlu:	$\lambda = 196,3^{\circ}$	$196,3^{\circ}$	$196,21^{\circ}$
sklon dráhy:	$i = 30,55^{\circ}$	$34,5^{\circ}$	$30,76^{\circ}$
vzdálenost perihelu:	$q = 0,994^{\circ}$	$0,995^{\circ}$	$0,995^{\circ}$
excentricita:	$e = 0,717^{\circ}$	—	$0,717^{\circ}$

Elementy roje souhlasí tedy velmi dobře s elementy komety. Větší rozdíl ve sklonu je způsoben tím, že v případě (J) se uvažovalo o parabolické dráze.

Po prvé v dějinách astronomie byly sledovány meteory též radarem, a to v Anglii a v SSSR. Předběžná zpráva z Anglie oznamuje frekvenci v době maxima 30 létavic za minutu, kdežto *Levin* a *Čečík* udávají čas maxima na 3^h50^m SČ a poznamenávají, že nejvíce meteorických stop trvalo 0,5—1 sek., v několika případech až 35 sekund. Magnetogramy vykazují odchylky 9. X. kolem 23^h SČ a 10. X. v 9^m SČ.

Ionosférická pozorování podle zprávy *B. Levina* ukazují, že výška ionisační vrstvy Kenelly-Heavisideovy byla místo normálních 100 km pouze 70 km a tuto výšku považují za identickou s výškou giacobinid. Kritická frekvence vrstvy E dosáhla ve 4^h30^m SČ hodnoty 9 megacyklů (t. j. délka vlny 33 m) a převýšila tím kritickou frekvenci vrstvy Appletonovy (F₂). Změny v ionosféře neměly však žádný vliv na absorpci elektromagnetických vln ani na rozhlasový příjem. Těmito pozorováními byla tedy opět dokázána změna ionisace nejvyšších vrstev zemské atmosféry činností meteorického roje.

Dodatek redakce:

V posledních dnech přišly zprávy i z Ameriky. V západních a jižních částech Spojených států, zejména na Floridě, měli velmi příznivé podmínky. Jasno bylo též v Britské Guyaně a na Trinidadu, na Aljašce bylo zamračeno. Maximum nastalo souhlasně podle všech pozorovatelů mezi 3 hod. 45 min. až 3 hod. 55 min. SČ a na jednoho pozorovatele připadalo v tu dobu 60—100 létavic za minutu. Podle Watsona byla prostorová hustota roje asi též jako r. 1933. V předchozí a následující noci bylo zjištěno velmi málo giacobinid. Americké zprávy přinášejí též sdělení, že roj byl pozorován i v Německu, na Zugspitze spatřil pozorovatel 105 meteorů za 10 minut. Poslední číslo *Sky and Telescope* obsahuje krásné snímky. Velká reprodukce fotografie, exponované 12 min. na f/4,5, má 40 stop giacobinid. Dr. Millman získal 165 fotografií a 20 meteorických spekter. Z letadla bylo pozorováno v maximum 100 létavic za minutu.

Poslední číslo loňské Nature přináší podrobnější zprávu o pozorování meteorů a zejména giacobinid radarem od Appletona a Naismitha. Už při ionosférickém studiu během Mezinárodního polárního roku 1932/1933 podařilo se zachytit t. zv. dočasné ozvěny radiových impulsů ve výškách kolem 100 km. Trvaly 1—2 sec. a byly zjištěny stejně ve dne jako v noci. Nesouvisely tedy s ultrafialovým zářením Slunce a již tehdy byla vyslovena domněnka, že jde o odrazy od ionisované stopy létavic, protože Skellet pozoroval už dříve vzrůst abnormální ionisace vrstvy E v době hojného výskytu meteorů.

Od r. 1932 studovali tyto dočasné ozvěny na Radio Research Board of the Department of Scientific and Industrial Research a hromadili důkazy, že jejich podkladem jsou meteory. Nedávno dokázali Hay a Stewart na vlně 5 m definitivně korelaci mezi létavicemi a dočasnými ozvěnami; tím, že užívali několika stanic, mohli dokonce vypočítat radiant roje.

Na výzkumné stanici v Slough pozorovali denní a noční variaci přechodných ozvěn od roku 1944. V noci z 9./10. října 1946 sledovali s úspěchem giacobinidy. Použili radarového vysilače a přijímače na frekvenci 27 megacyklů. Pulsy byly velmi krátké, jako vůbec u radaru, totiž 15 mikrosekund, a to $50\times$ za vteřinu. Antena byla sestrojena tak, aby vyzařovala převážně jen svisle vzhůru. Přijímač byl spojen s katodovým oscilografem, jehož světelná stopa se 50krát za vteřinu vychylovala ve vodorovném směru rychlostí asi 50 m/vteř. (t. zv. časová základna). Ve směru svislém je tato stopa vychylována jednak přízemní vlnou vysilače, jednak vlnou odraženou od ionisované stopy po meteoru ve vysoké atmosféře. Pohyb paprsku oscilografu je synchronisován s vysilačem, takže výchylka odpovídající přízemní vlně nastává vždy na témž místě časové základny. Signál odražený od stopy létavice je posunut na stínítku vodorovně o několik cm podle výšky meteoru. Celé stínítko oscilografu se nyní zakryje až na časovou základnu a před touto šterbinou se posunuje ve svislém směru fotografický papír. Je tedy celý vyexponován svítící stopou oscilografu až na místa, kde byla zdvižena s časové základny buď přízemní vlnou, nebo vlnou od stopy létavice odraženou. Na papír možno nanést přímo výšky v km, protože časový interval mezi přízemní vlnou a vlnou odraženou je přímo úměrný výšce létavice nad zemí. Záznam před půlnocí dne 9. října obsahuje jen tři přechodné ozvěny za deset minut a zvedající se stopu po letadle, jež náhodou právě startovalo na blízkém letišti. Naproti tomu záznam v době maxima giacobinid ve stejném časovém mezidobí má spoustu stop létavic, z nich žádná nesestoupí podstatně pod 90 km. Stopy na fotografii jsou různé délky, podle toho, jak dlouho vydržela ionisovaná stopa létavice v atmosféře.

Počet stop za určitý časový interval, který bohužel zapomněli autoři v práci uvést, byl sečten a znázorněn graficky. V normální noci je počet dočasných ozvěn malý a roste po půlnoci, což souhlasí s hypotézou, že příčinou ozvěn jsou sporadické meteory. Ráno dne 10. října vzrostl náhle mezi 3. a 4. hodinou SČ počet záznamů oscilografu na osminásobek normální hodnoty a ještě rychleji zase klesl zpět. Tvar této křivky celkem odpovídá křivce, odvozené podle visuálních pozorování giacobinid roku 1933 Watsonem.

To je ovšem úplné potvrzení teorie o meteorickém původu dočasných, krátkodobých ozvěn z ionosféry. Metodu radiových ozvěn můžeme nyní pokládati za novou techniku meteorického výzkumu, techniku, které lze použít za každého počasí a také ve dne. Dodatečně se přišlo dokonce na to, že odrazná schopnost meteorických stop roste pro signály o delších vlnách, takže byly zjištěny pak četné stopy meteorů, které unikly i teleskopickému pozorování.

Co je to? (Astronomická hádanka.)



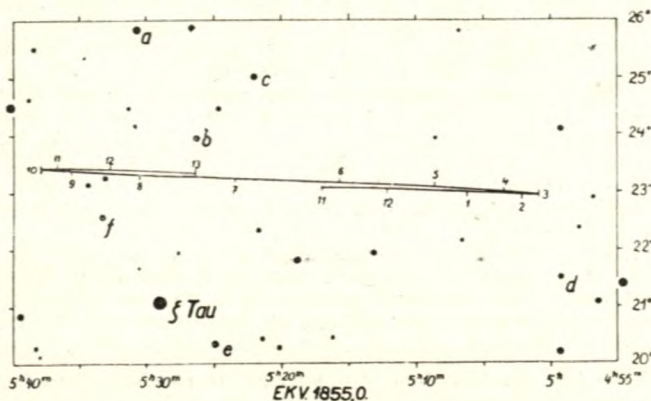
Řešení redakci t. l. do konce března.

Kdy, co a jak pozorovati

Planety v březnu.

Z planet je **Merkur** v prvních březnových dnech nad večerním obzorem na západě a **Venuše** je jitřenkou, vychází před 5. hodinou místního času. **Mars** nemůžeme v březnu pozorovat, **Jupiter** vychází ve Vahách kolem půlnoci, zato **Saturn** je stále ještě téměř po celou noc nad obzorem v souhvězdí Raka jako hvězda nulté velikosti.

URAN 1946-47



Podle otištěné mapky naleznete snadno **Ura**na buď triedrem nebo dobrým divadelním kukátkem. Čísla značí měsíce. Porovnávejte jasnost této planety se srovnávacími hvězdami a pozorování zapisujte stejným způsobem, jako se zapisují pozorování proměnných hvězd. Po heliakickém západu Urana (v květnu) zašlete záznamy planetární sekci na LHŠ v Praze IV, na Petříně. Koncem roku, až se objeví Uran na ranním nebi, pokračujte v pozorování. Mapku pro rok 1948 včas uveřejníme.

Podrobnější údaje o nebeských úkazech najdete v Hvězdářské ročence na rok 1947 (můžete ji objednat na LHŠ). *H.*

Nové knihy a publikace.

James Jeans: Zázračný svět hvězd. Přeložil K. Kraus. 150 str., 46 příloh na křídě a hvězdná mapka. Dělnické nakladatelství v Praze, brož. 75 Kčs. Je to knížka vzniklá roku 1931 z populárních přednášek známého, nedávno zesnulého anglického astronoma. S určitými výhradami ji můžeme

označiti za dobrý úvod do astronomie pro úplné začátečníky. Jeans byl vynikající odborník a skvělý mistr formy a populárního výkladu. Překlad je až na nepatrná přehlédnutí dobrý, zejména po formální stránce. Jen by neměl náš překladatel užívat přirovnání, jasných sice Angličanovi, ale ne nám. Proč přirovnávat Plutonovu dráhu k Picadilly Circu a nejbližší stálíci k Birminghamu, když místo toho lze říci na př. Vinohradské náměstí a Mukačevo? Také neoddělujeme dnes už tisíce, miliony atd. čárkami nebo tečkami, nýbrž mezerami, neříkáme koňská síla (kůň), siderické hodiny (hvězdné) a vnitřní jasnost (absolutní). — Po věcné stránce vzniklo dosti vad tím, že bylo přeloženo dílo starší, dnes je mnohý názor pozměněn nebo doplněn. Známe na př. 11 měsíčků Jupiterových a ne jen 9, úhradu záření hvězd nevykládáme úplným ničením hmoty, ale jadrovými reakcemi. S tím částečně souvisí i změna názoru na stáří hvězd: několik nebo desítka miliard let, ne sto bilionů roků, teplota centra Slunce asi 20 milionů stupňů (str. 75 zcela chybně 40 000⁰, jinde 40 mil.). Rozměry Mléčné dráhy a vzdálenost jejího středu od nás udáváme nyní menší (100 000 a 30 000 let). Sem patří i poznání velké důležitosti absorpce v Mléčné dráze a představa supersystému kulových hvězdokup, který obklopuje soustavu hvězd Mléčné dráhy a nemá tvar zploštělý, spíše kulový. Také hypotézy o vzniku a vývoji vesmíru, hvězd a sluneční soustavy se mění; nedávno se rovněž už podařilo rozložit jádro spirální mlhoviny a kulové galaxie v jednotlivé hvězdy. — Vedle toho nalézáme v textu několik chyb, o nichž nevíme, zda jsou zavineny autorem nebo překladatelem. Tak na př. na str. 13. je udána vzdálenost Proxima Centauri 40 mil. km místo 40 bil., podobně Sirius, kde je uvedena chybná cifra 80 600 000 let. Jeden čtvereční cm slunečního povrchu nevydává 50 koňských „sil“ „energie“, ale výkon 8 koní (str. 77. — srovnej se str. 34). Větu: „Gravitační síla Země, ať již působí na tunové brímě nebo na míč nebo na Měsíc, musí podle výpočtu činiti právě něco kolem 6000 trilionů tun“, nemůžeme v této formulaci schválit. Snad gravitační hmota atd. — Každá galaxie obsahuje asi 2000 miliard sluncí, ne 2000 (str. 124). Na str. 131 musíme pod obrázkem škrtnout slovo „její“ (hvězdný čas). *Sternberk.*

K. Novák: La technique de l'horloge de précision utilisée comme horloge de base de l'horloger. (Journal suisse des horlogers, Lausanne, 1946, č. 11). Článek, vyšlý je také francouzsky, jednak německy, obsahuje podrobný popis zhotovení kyvadla a účelných závěsů pro přesné astronomické hodiny, jakož i další pokyny pro konstruktéry a hodináře z bohatých zkušeností Novákových. *Štk.*

Knihy redakci došlé: Leonid K. Brontman: Na vrcholu světa. Sovětská výprava k severnímu pólu. Str. 282, 15 stran příloh a 1 mapa. Cena brož. 75 Kčs. Orbis. — **Jan Macků: Přírodopisné besedy.** Str. 158, brož. 45 Kčs. Orbis. Je to asi 40 populárních, rozhlasových přednášek, z nich 2 astronomické: Útok na vesmír a Je život mimo naši Zemi? — **Hvězdářská recenka na r. 1947.** Str. 93. Cena 35 Kčs. Nakladatelské družstvo Máje v Praze.

Zprávy Společnosti.

1. schůze správního výboru ČAS byla dne 22. ledna 1947 na LHŠ. Přítomno 15 členů výboru. Po schválení zápisu referoval předsedající Dr. B. Šternberk o jednání s Národní radou badatelskou. Znovu pojednáno o organizaci vědecké rady a rozhodnuto o zastoupení geofysiků a meteorologů. Jednatel podal referát o přírůstku členů za uplynulý rok. Poté byli přijati jeden zakládající a 30 řádných nových členů. V dalším pořadu schůze projednána došla korespondence. Valná hromada ustanovena na 26. dubna t. r. Rozhodnuto, aby členové na všechny publikace Společnosti kromě časopisu obdrželi 20% slevy. Po projednání běžných spolkových záležitostí byla schůze ve 22 hod. ukončena.

Členská schůze ČAS byla 25. ledna 1947 v přednáškovém sále LHŠ. Místopředseda Dr. B. Šternberk zahájil přivítáním 68 přítomných členů. Úvodem vzpomenu p. F. Kadavý padesátého výročí úmrtí Jana Friče. Poté přednášel p. Doc. Dr. V. Nechvíle o nových pozorováních planety Marsu. Přednášející podal výstižný přehled dřívějších etap v pozorování této planety, zhodnotil je a pak se obsírně rozhovořil o všech nových pozorováních a vyzdvihl jejich význam. Přednášku doplnil 16 diapositivy. Tato přednáška patřila k nejzajímavějším a bude rozmnožena. Po výzvě kpt. K. Horky k pozorování planet, zvláště Urana, schůze skončila ve 20 hodin.

Hvězdárská ročenka 1947 bude brzy rozebrána. Zbývající počet výtisků nestačí, aby byla rozeslána všem členům na ukázkou. Budou se vyřizovat jen přímé objednávky, pokud zásoba stačí. Adresujte je naší administraci Praha IV, Petřín, Lidová hvězdárna.

Valná schůze Klubu mládeže koná se v sobotu dne 8. března 1947 na Lidové hvězdárně na Petříně. Na programu je zpráva odstupujícího výboru a volba výboru nového. Po ukončení valné schůze bude přednášet Jar. Starý na thema „V říši mraků“.

Na lednové členské schůzi Klubu mládeže přednášel asistent univerzitní hvězdárny Závěš Bochníček o svítících nočních jevech a na únorové schůzi dne 8. února 1947 demonstrátor univerzitní hvězdárny Miroslav Plavec na thema „Létavice a zemské ovzduší“ (stopy létavic). Obě obsažné přednášky jsme rozmnožili a je možno je dostati na Lidové hvězdárně.

Program spolkové činnosti v březnu 1947.

Sobota 1. III.: Třetí debatní večer Klubu.

Sobota 8. III.: Valná schůze Klubu mládeže. Na programu volba nového výboru, účast nutná! Po ukončení valné schůze přednáška Jar. Starého: „V říši mraků“, jež bude pro mimopražské členy opětne rozmnožena.

Sobota 15. III.: Pracovní schůze sekci s obvyklým programem.

Sobota 22. III.: Členská schůze Společnosti s přednáškou.

Sobota 29. III.: Čtvrtý debatní večer Klubu. (Uzávěrka dotazů v sobotu 22. března.)

Všechny schůze na Petříně v 18 hodin.

Astronomický objektiv o průměru 15 až 20 cm, světelnosti 1:5, koupí Astronomický ústav Masarykovy university v Brně, Kounicova 63.

