

Ř Í Š E H V Ě Z D

ŘÍDÍ Dr. B. ŠTERNBERK.

ANT. BEČVÁŘ, Skalnaté pleso:

Giacobinidy 1946.

Mezi dvěma vrstvami oblačnými — tenkou vrstvou altocumulů nad námi a oblačným mořem stratu pod námi — bylo nám dopřáno sledovat tento jedinečný přírodní zjev v jeho hlavní fázi na sklonku noci z 9. na 10. říjen, přesně podle předpovědi a očekávání. Slábnoucí světlo zapadajícího úplňku a rostoucí světlo nového dne se kompensovaly v konstantní osvětlení oblohy, na níž se daly rozeznat hvězdy třetí velikosti a jež pohltila všechny slabší meteory; snad právě to dodalo zvláštního kouzla meteorického roji, zdánlivě složenému ze samých skvělých kusů, které jindy tvoří jen nepatrné procento z celkového počtu. Jako rakety nebeského ohňostroje vysehovaly vějířovitě z nízkého radiantu, jeden krásnější druhého, jednotlivě i v celých trsech, v mezerách řídkých vysokých oblaků i na čisté bleděmodré obloze, když se všechna vysoká oblačnost, právě při největším vzplanutí roje, jako kouzlem v několika málo minutách úplně rozplynula.

Zásluhou obětavé zapisovatelky, která celou věc prožila s očima upřenými na hodinky a do papírů v marné snaze zapsat to, co viděli čtyři pozorovatelé, objevil se nám roj v této číselné podobě: za jedinou hodinu, od 4^h20^m do 5^h20^m SEČ, spatřili jsme 367 jasných a velmi jasných meteorů, z nichž jen dva nepatřily Giacobinidám. Přepočítáno na bezoblačnou a temnou noc to znamená hodinovou frekvenci 2800 kusů (pro 4 pozorovatele), po redukci radiantu do zenitu 11 800 kusů. Frekvence se plynule stupňovala k maximu od 4^h40^m do 4^h50^m, kdy spadlo v desíti minutách 102 jasných kusů, při radiantu v zenitu asi 18 000 kusů. Pokles frekvence po maximu, ačkoliv obloha byla dokonale jasná, byl velmi rychlý, a při konci soumraku objevovaly se jednotlivé velké meteory jen ojediněle. Shoda doby maxima s předpovědí theoretiků je tedy překvapující.

Giacobinidy jsou červené, pomalé, velmi dlouhé, téměř všechny se stopami (i na jasném nebi) a podoby kometární, t. j. s vý-

raznou vejčitou hlavou a ohonem. Explose nejjasnějších kusů byly zelené. Nejkrásnější exemplář letěl plných 7 sekund přes dvě třetiny oblohy. Je to ovšem dojem ze samých jasných meteorů, a k tomu opravdu jen dojem, neboť zapisovat fyzikální vlastnosti jednotlivých kusů bylo vyloučeno, měla-li se zachytit minutová frekvence aspoň v nejhrubších rysech.

Po druhé v životě byli jsme svědky hvězdného deště, úkazu pro pozorovatele meteorů nejnádhernějšího; po prvé pod nížinnou oblačností, odsouzeni k bezmocné nečinnosti, po druhé nad ní, v průzračném vzduchu hor. Třikrát za život je málokdo asi pozván na toto kosmické představení, a snad by nebylo ani správné to žádat nebo očekávat, vzhledem k těm, kteří mu nikdy nebyli přítomni.

ZDENĚK KOPAL, Harvard Observatory a Massachusetts Institute of Technology, Cambridge, USA:

O supernově v souhvězdí Cassiopeia roku 1572.

V závěru minulé části článku o supernovách jsme se zmínili, že pokud víme, pouze dvakrát vzplál tento výjimečný zjev v mezích naší galaktické soustavy od jedenáctého století až po naše časy. Náhoda tomu chtěla, že druhé dvě se rozzářily krátce po sobě, v rozmezí pouhých 32 let: mám na mysli Tychovu hvězdu, jež se objevila v souhvězdí Cassiopeie roku 1572 a Keplerovu Novu Ophiuchi r. 1604. Prvé z nich bude věnováno toto pokračování našeho článku; o Keplerově nově si pohovoříme příště.

*

Dne 11. listopadu 1572 — jak vypravuje Dreyer v svém životopise Tycha Brahe — strávil Tycho většinu dne v laboratoři na statku svého strýce v klášteře Heridsvadském; a když se vracel se soumrakem domů a rozhlédl se po obloze, byl nadmíru překvapen neobyčejně jasnou hvězdou nedaleko zenitu v souhvězdí Cassiopeia, kde dříve žádné stálice nebylo. Nevěda, zda má věřiti svým zrakům, tázal se svých sluhů, zda také vidí onu hvězdu; a když přisvědčili, ptal se znovu na totéž kolemjdoucích rolníků, kteří se právě vraceli s pole. Když to dosvědčili i oni, uvěřil již Tycho, že ho smysly neklamou a zapomenuv na návrat, namířil ihned k nové hvězdě sextant, aby určil její polohu. Dovedeme si představit, s jakou nedočkavostí očekával asi příštího jasného večera, aby zjistil, zda ještě uvidí neobvyklý úkaz, nebo zda snad zmizela podivuhodná hvězda stejně rychle, jako se objevila. Hvězda tam však byla — a měla zůstat viditelnou lidskému oku téměř půldruhého roku.

V týdnech a měsících, jež následovaly, sledoval Tycho s největší pozorností, jak nová hvězda slábla, a neopomněl upozornit na ni své učitele a vědecké přátele v Kodani. Většina z nich byla překvapena stejně jako Tycho památné noci dne 11. listopadu, a snažili se ho pohnout, aby výsledek svých pozorování uveřejnil. Ale šestadvacetiletý Tycho váhá; nemůže ihned přemoci předsudky své doby, že psát knihy je šlechtice nedůstojno. Až později se k tomu na naléhání svých přátel přece odhodlal; ale spisek (De Stella Nova) byl vytištěn v tak malém vydání, že bychom dnes sotva znali jeho obsah, kdyby jeho podstatnou část nebyl později Tycho přejal do svých *Prognostica*. Tam se pak dočteme, že . . .

„Když byl novou hvězdou ponejprv spatřil, zářila jasněji než všechny stálíce včetně Vegy i Siria. Byla dokonce jasnější než Jupiter, který tenkrát vycházel zvečera, a jasností se rovnala Venuši v největším lesku . . . Po celý listopad zůstala jasnost novy vcelku beze změn. Za jasných dnů ji mnoho pozorovatelů spatřilo za bílého dne — i v pravé poledne, což se jinak stává pouze Venuši. V noci pak nova často prosvítila mraky, jež zcela zahalily všechny ostatní hvězdy. Tento lesk si však neuchovala nadlouho, nýbrž záhy počala slábnout, až konečně zmizela z dohledu vůbec. Postup jejího slábnutí byl asi tento:

Jak již bylo řečeno, v listopadu 1572 byla hvězda tak jasná jako Venuše. V prosinci se leskem rovnala již jen Jupiteru a v lednu (1573) byla o něco slabší než Jupiter, třeba že podstatně jasnější než hvězdy první velikosti. V únoru a březnu se již jevila jen jako hvězda první velikosti, v dubnu a květnu pak poklesla na velikost druhou. Po dalším poklesu dosáhla v červenci a srpnu třetí velikosti — t. j. byla stejně jasná jako hlavní hvězdy souhvězdí Cassiopeie. V říjnu a listopadu zářila již jen jako hvězda čtvrté velikosti; zejména v listopadu se leskem tak podobala nedaleké jedinácté hvězdě Cassiopey (= *α Cas*), že bylo těžko říci, která z nich je jasnější. Koncem roku 1573 a v lednu 1574 se již nova stěží rovnala hvězdám páté velikosti. V únoru pak její jasnost poklesla na šestou velikost a v březnu zmizela lidskému oku nadobro.”

Potud Tychonův popis. Pozdější historická šetření odhalila, že Tycho nebyl patrně prvním smrtelníkem, jenž shlédl tuto hvězdu. Nechybí dokonce zpráv — a to z různých konců Evropy — že nová hvězda byla spatřena již v říjnu. Zprávy tyto si však dílem odporují, a dílem jsou nevěrohodné. Zdá se proto, že prvenství objevu náleží Wolfgangu Schulerovi ve Wittenbergu, který novu shlédl k ránu dne 6. listopadu¹⁾. O den později byla hvězda již spatřena též Pavlem Haintzelem v Augsburgu a Bernhardem Lindauerem, švýcarským duchovním ve Winterthuru; dne 8. listopadu ji pak uviděl i Maurolycus v Messině, Thurneyser v Berlíně a David Chytrý (Chytraeus) v Rostokách. Tycho sám, jak víme, ji nezávisle objevil až o tři dny později. Od konce listopadu pak byla již nova sledována pravidelně astronomy různých zemí, mezi

¹⁾ Toto datum, jakož i veškerá jiná data citovaná v tomto článku se vztahují k juliánskému kalendáři.

nimiž byl na neposledním místě i náš Tadeáš Hájek z Hájku²⁾. Tychoův popis a pozorování celého zjevu však o tolik předčí všechny zprávy jeho současníků, že je jen spravedливо, spojíme-li hvězdu z roku 1572 navždy s jeho jménem.

Walter Baade z hvězdárny na Mt. Wilsonu se nedávno ujal kritického zhodnocení popisných údajů starých pozorovatelů a úkolu rekonstruovat z nich světelnou křivku nové hvězdy z roku 1572. Úkol takový není lehký, neboť staří pozorovatelé hvězdných jasností samozřejmě neměřili a o astronomické přesnosti měli vůbec jiné ponětí než my. Předvedme si to na několika ukázkách a vezměme na př. pod kritickou lupu Tychovo tvrzení, že se nova v maximu vyrovnala jasností Venuši v době největšího lesku. Měl Tycho možnost oba tyto objekty přímo srovnat, nebo odhadoval po paměti? Výpočet ukázal, že v listopadu 1572 byla Venuše jitrěnkou a vskutku nedaleko největšího lesku. Jelikož nova byla v Dánsku cirkumpolární, Tycho mohl opravdu zřána srovnat její jasnost s Venuší a nemáme důvodů k pochybám, že tak učinil.

Astronomické tabulky ukazují, že kolem 11. listopadu 1572 byla zdánlivá velikost Venuše rovna $-4,3$ hvězdné třídy. Máme právo se proto domnívat, že jasnost novy byla tenkrátě táž? Kritický rozbor zpráv různých pozorovatelů totiž vyjevil, že Tycho měl patrný sklon jasnost novy poněkud přecenit. Alespoň Kašpar Peucer, který ji spatřil po prvé dne 16. listopadu, zaznamenal, že „jasnost novy převýšila všechny hvězdy i planety s výjimkou Venuše“. Ještě určitěji to vyjádřil Johannes Praetorius, který objevil novu na obloze téhož dne a shledal ji „jasnější než Jupiter, ale patrně slabší než Venuše“. Rovněž Keplerův učitel Michael Maestlin zaznamenal tenkrátě v Tubinkách, že hvězda byla „téměř tak jasná jako Venuše“. Souhlasná a nezávislá svědectví těchto tří pozorovatelů ukazují, že patrně nechybíme, přijmeme-li pro maximální zdánlivou velikost naší novy hodnotu blízkou $-4,0$ magn., s nepřesností dvou nebo tří desetín. Přesné datum tohoto maxima nelze z existujících pozorování s určitostí zjistit. Zdá se, že nova dosáhla největšího lesku někdy v polovině listopadu a setrvala na něm až do konce měsíce. Do poloviny prosince však poklesla již, podle Baadeho, její jasnost na $-2,4^m$; na počátku března dosáhla nova nulové velikosti, z níž poklesla do srpna na $2,5^m$, do počátku listopadu na $4,0^m$, zatím co počátkem roku 1574 byla již slabší než pátá velikost, a někdy koncem února nebo počátkem března zmizela nadobro. Zůstala tedy viditelnou lidskému oku přibližně patnáct měsíců.

²⁾ Záznamy o ní najdeme i v B u n k e n B i k o h, staré kronice korejské, kde se dočteme, že... „v jedenáctém měsíci pátého roku Senso“ (= listopad—prosinec 1572) „podivuhodná hvězda se objevila vedle Saku-sei“ (= γ Cassiopeiae) „a jasností se vyrovnala Venuši“.

Za podotknutí stojí, že současně s úbytkem jasnosti se měnila i barva podivuhodné stálice. V době maxima zářila prý bíle jako Venuše; později však žloutla a přecházela do červená, až na jaře 1573 se barvou blížila Beteigeuzi nebo Aldebaranu. Do května však již tento červenavý odstín patrně zmizel, neboť podle souhlasného svědectví četných pozorovatelů zářila hvězda opět téměř bělomodře jako Saturn a tuto barvu si uchovala po celou zbývající dobu své viditelnosti.

Zmizela tato hvězda v březnu 1574 z lidského dohledu navždy? Místo, kde vzplanula, je známo poměrně přesně; Tycho i jiní pozorovatelé stanovili její posici vůči okolním stálicím s přesností na tu dobu nebyvalou a měření tato se zachovala³⁾. Převedeme-li je na ekvinokcium 1950,0 a vezmeme-li při redukci v úvahu známé vlastní pohyby Tychoových srovnávacích hvězd, dostaneme pro polohu bývalé novy tyto souřadnice:

$$\alpha = 0^{\text{h}}22^{\text{m}}0,2^{\text{s}}$$

$$\delta = 63^{\circ}52'12'';$$

nepřesnost Tychoových pozorování činí tuto posici nejistou přibližně o $\pm 23''$. Mnoho pozorovatelů, počínajíc Argelandrem, se pokoušelo nalézt na tomto místě stopy po bývalé nově v druhé polovině devatenáctého století. Plummer, d'Arrest, a u nás Vojtěch Šafařík pátrali po náznacích světelných změn některé z okolních hvězd, ale bez úspěchu. Roku 1922 Humason a Lundmark vyšetřili soustavně spektra všech hvězd v okolí tohoto místa až po stálice 14. velikosti, ale nenalezli ani jediné, jejíž spektrum by jevilo výrazné rysy bývalých nov. Baade se proto znovu vrátil v nedávných letech k studiu této krajiny a 60palcovým reflektorem na Mt. Wilsonu pořídil snímky dlouhých expozic na desky citlivé pro modré a červené světlo. Bývalá nova by se totiž neklamně prozradila malým barevným indexem, a ten lze srovnáním obou desek poměrně lehce stanovit i u hvězd, jejichž světlo je příliš slabé, než abychom je mohli rozvinout v spektrum. Výsledek byl však opět negativní: v okolí místa Tychem naznačeného nebyla nalezena ani jediná hvězda jasnější než 19. velikosti, jejíž barevný index by mohl náležet bývalé nově. To znamená, že amplituda světelných změn hvězdy z roku 1572 musila převýšit 23 hvězdných tříd — čili že v listopadu 1572 zářila tato hvězda alespoň miliardkrátě jasněji než dnes. Toto ohromné rozpětí světelných změn, jakož i tvar světelné křivky a změny barvy pozoro-

³⁾ Tycho, zdá se, soustředil svůj hlavní zájem na to, jeví-li nová hvězda patrnou roční parallaxu. Na rozdíl od některých méně kritických pozorovatelů nenalezl Tycho po parallaxe ani stopy a zastával proto názor, že hvězda musí být od nás mnohem dále než všechny planety — v čemž jistě nepochybil. — Jak by se byli asi divili méně kritičtí současníci Tychovi, kteří přisoudili hvězdě parallaxu řádově až 10', kdyby byli věděli, že v této vzdálenosti by byla nova v maximu zazářila desettisíckrátě jasněji než Slunce!

vané v letech 1572—1574 dokazují nade vše pochybnost, že Tychova hvězda z roku 1572 byla supernovou, jež se velikostí i rozsahem světelných změn důstojně staví po bok obdobnému úkazu z let 1054—1056.

Jen jedním rysem se však Tychova hvězda nápadně liší od supernovy z roku 1054: na místě Tychem označeném nebyla až dosud nalezena ani stopa po nějaké mlhovině. Jelikož výbuchy supernov v letech 1054 a 1572 byly zjevy řádově téže velikosti, není pochyb, že bylo při obou vyvrženo do prostoru přibližně totéž množství hmoty. V prvním případě však zůstala tato hmota viditelnou až dodnes v podobě Krabí mlhoviny; proč nevidíme tedy dnes podobnou mlhovinu na místě, kde zářila kdysi Tychova hvězda?

Máme mnoho důvodů se domnívat, že absolutní velikost supernov v době největšího lesku je přibližně táž. Jelikož zdánlivá velikost supernovy z roku 1054 přesáhla hvězdu Tychovu přibližně o celou hvězdnou třídu, znamená to, že Tychova hvězda je od nás dále a její mlhovina by tudíž byla úměrně menší — ač ne natolik, aby nebyla v dnešních přístrojích vůbec patrná. Zmínili jsme se již, že na deskách, jež Baade pořídil 60palcovým reflektorem na Mt. Wilsonu, není po nějaké mlhovině ani stopy. Stopalcového zrcadla tu Baade bohužel použít nemohl, neboť montáž Hookerova dalekohledu nedovoluje zaměřit jej na krajinu tak blízko severnímu pólu. V závěru své práce z loňského roku vyslovil sice Baade plnou důvěru, že 200palcový reflektor — jenž bude v provozu možná již příštího roku — nám tuto mlhovinu odhalí. Jisto však je již dnes, že bude daleko slabší než dnešní M1.

Důvodem je patrně fakt, že Tychova hvězda proběhla vývojem do závěrečného stadia degenerovaného jádra daleko rychleji než supernova z roku 1054, a její světlo dnes již nestačí, aby rozzářilo mlhovinu, která ji rovněž nepochybně obklopuje. Proč tomu bylo tak, nedovedeme dobře vysvětlit; snad je to důsledkem rozdílu hmoty nebo chemického složení obou výjimečných stálic. Ale ať je tomu jakkoli, nemůžeme se ubránit jistému stesku, že pro Tychovu hvězdu veliké reflektory dvacátého století přišly možná již pozdě. I kdyby nám 200palcový reflektor vskutku odhalil ještě její prchavý obrys, bude to již jen nepatrný stín krásného a výrazného útvaru, jímž mlhovina tato nepochybně byla v dobách třicetileté války a patrně i dlouho potom. Koncem osmnáctého století po ní však William Herschel nenalezl vizuálně ani stopy — a dnes, po 374 letech je, zdá se, již pozdě. Keplerova supernova z roku 1604 bohudík tak rychle nezestárla; ale o té a o její mlhovině si pohovoříme až příště.

(Pokračování.)

Hvězdárna a obecenstvo.

(Dokončení.)

Také soukromníci, podnikatelé a jiní potřebují posudek hvězdárny v případech, když jejich úkol souvisí s pohybem nebeských těles. Sportovní klub hodlal zřít kluziště; tázal se, jak vysoká musí být tribuna, aby povrch ledu byl chráněn před slunečními paprsky. Profesor biologie žádal o sdělení výšky Slunce v okamžicích rovnodennosti a slunovratů pro určité místo k svému studiu životních jevů a vlivu Slunce na ně; spisovatel zamýšlí psát povídku pro děti o hvězdném nebi; předkládá náčrt k posouzení, nejsou-li v něm údaje nemožné nebo pravdě nepodobné. Invalida si chce přivydělat ukazováním nebeských zjevů obecenstvu; táže se, nemáme-li vyražený dalekohled na prodej.

Telefonickým dotazům se vyhovuje, pokud je možno, ihned; neboť odpověď hvězdárny někdy rozhoduje o tom, kdo ze dvou soupeřů vyhraje sázku, uzavřenou o určitém tvrzení, nebo otázce. Takové otázky nejčastěji bývají: jak daleko od Země je Měsíc? — Kolikrát větší je Slunce než Země? — Jsou na Marsu lidé? — Jaké doby potřebuje světlo, aby dostihlo se Slunce na Zemi? — Jak dlouho může trvat zatmění Slunce a jak často se opakuje? — Řídí se na hvězdárnách hodiny podle Slunce nebo podle hvězd? — Tazatel začíná svoji žádost obyčejné slovy: „My se tu hádáme o . . . prosíme, rozsudte nás!“ Nezbyvá než přerušit vlastní práci, je-li nutno, vyhledat příslušnou příručku a žadatele uspokojit; je-li uspokojen, vzroste jeho důvěra k hvězdárně, a to je cenné i nám.

Někteří dopisovatelé žádají mnohdy informace takového rozsahu, že jim musíme poradit, aby se poučili z odborné literatury; jiní předkládají své názory na astronomické děje, zjevy a zákony k posouzení. Obyčejně to bývají úvahy bezcenné; dopisovatel má sice dobrou vůli a snad i nadšení pro věc, jež ho zaujala, ale jeho vědomosti z přírodních věd, z fyziky a zejména z matematiky jsou nedostatečné; proto jeho názory, jimiž často zamýšlí opravovat osvědčené a platné zákony přírodních dějů, jsou nesprávné.

Jeden chce dokázat, že sluneční soustava se pohybuje kolem Polárky, jiný popírá samozřejmý zákon, že při každé práci se spotřebuje určité množství energie. Žádá, aby hvězdárna přezkoumala jeho tvrzení. Připojuje, že doufá, že nebude odmítnut jeho „nález“ proto, že podle fyziky je nesprávný. Opět jiný oznámil, že „složil velmi důležitý spis“ a žádal písemný posudek pro nakladatele, jež knihu nevydá bez doporučení hvězdárny. Posudek obdržel, avšak nepříznivý; neboť tvrdil, že spektrální rozbor světla hvězd „náleží do říše pohádek nerozumných dětí (!)“, že „světlo a teplo zem-

ského povrchu a jiných těles nepochází od Slunce, nýbrž od vzduchu a září čtyřmocninou (!)", a j. Dodal, že se nemůže dočkat, pozná-li svět, „jaká pitomost se do astronomie zavedla Koperníkem" atd. Jiný, „odborník pro vysokou obuv", žádal o sdělení, „jak si představujeme vesmír a co to je (!)". Po naší odpovědi se pokusí on sám nám sdělit, co je vesmír podle jeho dohadů.

Také vynálezci nám psávají: jeden oznamuje, že sestrojil hodiny, jež se nikdy nezastaví, a jež nepotřebují žádné obsluhy. Byly by „váhové" a zvláštní zařízení by je udržovala neustále v chodu. Jiný nám popsal v obširném dopise nový návod k hotovení velkých čoček pro dalekohledy, zcela bezcenný. Z jeho popisu bylo zřejmé, že se vůbec nepoučil o způsobu výroby takových čoček. Jiný zamýšlí sestrojit dalekohled netušených rozměrů nějakou velmi jednoduchou metodou a j. Ptáme-li se takových dopisovatelů po podrobnostech, nedostaneme buď vůbec žádnou odpověď nebo několik zmatených úsudků.

Konečně jsou dopisovatelé nadměrně živé fantazie, snad až chorobné. Jeden z takových psal o možnosti spojení Země s planetou Marsem; rád by přijel plán vysvětlit, ale hvězdárna mu má poslat peníze na cestu.

Jiný byl neblaze proslulý ruský lékař Gorgulov, vrah presidenta francouzské republiky Doumera. Žádal hvězdárnu, aby mu pomohla sjednat smlouvu s německým badatelem Oberthem, jenž měl myšlenku, vystřelit raketu do vesmíru. Gorgulov, podle svého listu, zamýšlel ujednat, že poletí na Měsíc prvou raketou. Dodal, „že jeho úmysl neplyne z hysterické vášně po slávě; má již od dětství touhu po dálce a planetách". Dodal: „naši planetu Zemi nenávidím již od dětství". Bude-li moci, bude posílat s Měsíce zprávy; zahyne-li, bude též šťastný.

Opět jiný sestrojil podle svého listu dva stroje, pozemský a astrální. Oba mají „tajnou energii" (ani vzduch, ani voda), nevyčerpatelnou; mohou běžet libovolně dlouho a nepřetržitě, třeba celý lidský věk. Jeden ze strojů se uvolní od Země s libovolným zrychlením, rozpoutá ve vesmíru kosmické rychlosti a může zůstat nehybně stát kdekoli v prostoru. Vynálezce zamýšlí pomoci svými stroji astronomům fyzicky blíž k hvězdám. Slibuje, že jeho prvý let mezi hvězdami bude s autorem tohoto článku.

Třetí korespondent nám poslal přípis, psaný písmem velmi inteligentním i pěkným slohem: chce vstoupit do kláštera, poněvadž okolí se mu vysmívá pro jeho vědeckou činnost (palaeontologie a staroegyptská astrologie). Prodává všechnu majetek a chce věnovat hvězdárně asi 20.000 Kčs k technickému zdokonalení. Byl pověřen jistou osobností sestavit její horoskop. Hvězdárna má mu poslat obratem složenku a povolit mu po tři večery pozorování hvězd. Složenku jsme neposlali, ale dali jsme věc úředně vyšetřit;

zjistilo se, že jeho údaje nejsou vůbec pravdivé, že je zcela nemajetný a že není normálního rozumu.

K závěru budiž ještě dodáno, že i známý Moravan Jan Welzl, jak se sám nazýval „polárník“, jehož pozoruhodné cesty po dalekém severu jsou známé z literárního zpracování brněnských autorů Golombka a Valenty, nám kdysi poslal dopis. Napsal v něm přehled „expeditionů na daleký sever“ svým lapidárním slohem a připojil dvě fotografie, zobrazující něco velmi neurčitě. Jedna má nápis „Generální Karta domorodských cestovatelů na daleký sever. Zetkaňi čtyřich Expeditionu na 86tím stupňu 47 minut za padním severu. Bili kolečka jsou marki těch všelijakich Expeditionu. Žluti místa těch popadanich meteorských kamenu. Ty cesty byli odebrani ručním kreslenim u badatele Jana Welzla při křižovaňi těch Expeditionu.“ Nápis druhý: „Otevřene pustini na ledovem moři na 86 a 87tím stupňu, ktere byli odebrane ručním kreslenim u badatele Jana Welzla 27. července 1911 při tmavěni slunka na 86tím stupňu. Slunečni oheň udeři na polarňi sever, a vteji chvíli je vidět černa Zemně za severňi točno.“ Dopis, jímž nic nežádal, ani posudek jakéhokoli druhu, poslal z Hamburku, patrně před svým návratem do končin polární Ameriky, kde asi zatím zemřel.

Nové názory na nitro a vývoj hvězd.

Roku 1938 podařilo se vyložit úhradu energie, kterou Slunce vyzařuje, atomovými reakcemi. Nezůstalo při tomto úspěchu. Gamow a j. pokoušejí se nyní použití téhož principu, aby objasnili problém, spojené se zářením hvězd všech spektrálních tříd.

Jde tu vesměs o snahu vysvětlit výron hvězdné energie pomocí α a β částic. To jsou reakce jader prvků, při nichž potřebnou rychlost subatomových střel neobstarává vysoké napětí jako v pozemských laboratořích, ale tepelný pohyb částic. Víme, že elementární částice se pohybují tím rychleji, čím je teplota vyšší. Tak na příklad při 20 milionech stupňů, t. j. uprostřed Slunce, činí průměrná pohybová energie částic 5×10^{-9} erg, což není už daleko od energie 10^{-8} erg, při níž nastávají v laboratořích některé přeměny prvků. Tepelné srážky jsou při dostatečně vysoké teplotě daleko účinnější než normální bombardování atomů, protože jsou trvalé a protože atomy za vysokých teplot jsou zbaveny ochranné slupky elektronů. Nejsnáze nastanou jádrové reakce mezi částicemi, které se nejméně odpuzují, t. j. z nabitých částic mezi protony (jádry vodíku) a jádry nejjednoduchých prvků, které mají nejnížší kladný náboj (vodík 1, lithium 3, beryllium 4, bor 5 jednotek).

Tak směs 7 částí lithia a 1 části vodíku dovede uvolnit z jednoho gramu až $2,2 \times 10^{18}$ ergů při úplné přeměně v helium. Při teplotě několika tisíc stupňů, kterou ještě dovedeme realizovat v laboratoři, probíhala by však tato reakce tak pomalu, že by poskytovala z tuny směsi jen několik ergů za století. To by nestačilo zvednout mrtvou mouchu z podlahy na stůl. Při teplotě milion stupňů dovedlo by několik kg této směsi hnát automobil, konečně při teplotě slunečního nitra přeměnilo by se lithium s vodíkem v helium za několik vteřin, t. j. došlo by k strašnému výbuchu.

Thermonukleární reakce lehkých prvků s protony probíhají účinně v rozmezí teplot 1—20 milionů stupňů podle druhu reakce. Z toho je patrné, že na technické využití je těžko myslit, protože žádná nádoba nesnese tak vysokou teplotu, ani tlak jí odpovídající. Takové podmínky mohou trvale existovati pouze v nitru hvězd.

Význam mají tyto reakce jader s protony (1):

1. Těžký vodík (2) + proton (1) → helium (3) + záření
2. lithium (6) + proton (1) → helium (4) + helium (3)
3. lithium (7) + proton (1) → helium (4) + helium (4)
4. beryllium (9) + proton (1) → lithium (6) + helium (4)
5. bor (10) + proton (1) → uhlík (11) + záření
6. bor (11) + proton (1) → helium (4) + helium (4) + helium (4)

Reakce 1. probíhá i při teplotě 1 milion stupňů, protože obě jádra mají nejmenší elektrický náboj. Teploty nutné k účinnému průběhu reakce 2., 3., 4. a 6. jsou v rozmezí 3—7 milionů stupňů. Konečně reakce 5. vyžaduje ještě vyšších teplot, protože je spojena s emisí záření. Tato okolnost totiž velmi zmenšuje pravděpodobnost každé reakce, není-li paralysována jinou, závažnější, jako tomu bylo u reakce 1.

Teplota nitra Slunce je pro pochody 1.—6. příliš vysoká. Víme z pozorování, že prvky lithium, beryllium a bor jsou poměrně vzácné na Zemi i v atmosféře Slunce. Je tedy pravděpodobné, že se jejich zásoba skoro vyčerpala reakcemi shora uvedenými, snad ve vzdáleném období života Slunce, kdy teplota jeho centra byla nižší než v době současné.

Nyní hradí Slunce vyzařovanou energii podle obecně přijaté teorie přeměnou vodíku v helium. Je to celý řetěz reakcí: vycházejí z uhlíku, který se nakonec regeneruje (Bethe, 1938). Čistý výsledek je, jak řečeno, přeměna vodíku v helium, čímž se získá takové množství energie, že plně stačí k úhradě slunečního záření*).

*) Říše hvězd, 1943, str. 9.

Výkon tohoto řetězu reakcí, jemuž se říká „uhlíko-dusíkový“, roste rychle se stoupající teplotou podobně jako výtěžek všech thermonukleárních reakcí. S tím souhlasí vzrůst produkce energie v nitru hvězd se vzrůstem centrální teploty, patrný z této tabulky:

Hvězda	Hmotnost (Slunce = 1)	Centrální hustota (voda = 1)	Centrální teplota mil. stupňů	Produkce energie erg/gram
Krüger 60 B	0,1	140	14	0,01
Slunce	1,0	75	20	2
Sirius	2,4	41	25	30
Y Cygni	17,0	6,5	32	3600

Uvedené hvězdy patří do hlavní posloupnosti Russellova diagramu. Ukázalo se, že uhlíko-dusíkový řetěz vysvětlí uspokojivě výrobu energie nejen u Slunce, ale u trpaslíků vůbec. Snad pro lehké hvězdy (Krüger 60 B) je důležitým doplňkem i reakce: vodík (1) + vodík (1) → těžký vodík (2) + pozitron, po níž následuje: těžký vodík (2) + proton (1) → helium (3) + záření atd., nakonec zase vznikne helium (4). Při 15 milionech stupňů je tento řetěz stejně významný, jako uhlíko-dusíkový.

Potíž je však s hvězdnými obry, kde nutno počítati s centrálními teplotami 5 milionů až méně než 1 milion stupňů. Zde uhlíko-vodíková reakce „zamrzne“; Gamow navrhl roku 1939 vyložit uvolnění energie v nitru obrů reakcemi, uvedenými pod č. 1—6. Představoval si, že u chladných hvězd (na př. Mira Ceti a ϵ Aurigae) účinkuje reakce s těžkým vodíkem, cefeidy a ζ Aurigae že užívají lithiové a berylliové reakce, Capella A reakce s borem (11) a obři blízcí hlavní posloupnosti že pracují s borem (10). Reakce těchto lehkých prvků liší se od řetězu uhlíko-dusíkového tím, že nemají jeho regenerativní schopnosti, jádra deuteria, beryllia, lithia a boru se úplně spotřebují („vyhoří“). Čas strávený hvězdou mezi obry musí být proto kratší, než v období hlavní posloupnosti, což by souhlasilo s menší četností obrů.

Vývoj hvězd si tehdy Gamow představoval takto: Původně byl obr, obrovská, poměrně chladná hvězda, obsahující všechny prvky. Smršťováním stoupala teplota, až při 1 milionu stupňů zahájila činnost reakce těžkého vodíku (deuteria). Energie takto vznikající vyrovnávala ztráty zářením, takže kontrakce se na čas zastavila. Po spotřebování deuteria pokračovala znovu, až teplota stoupla na hodnotu, potřebnou k zahájení reakce lithia, při níž hvězda dosáhla zase stability. Tak postupně se přiblížila hlavní větví Russellova diagramu, kde počala reakce uhlíko-dusíková. Při předcházejících se spotřebovalo vodíku celkem málo, protože potřebných lehkých prvků bylo sotva 1%. Uhlíko-dusíkový řetěz má však za následek úplné „spálení“ všeho vodíku, protože se potřebný „katalysátor“ uhlík regeneruje.

Při všech zmíněných reakcích je konečným produktem helium. Je to jakýsi „popel“ atomových hvězdných ohňů.

Jsou zde i jiné zajímavé analogie: důležitým prvkem při produkci sluneční energie je uhlík, stejně jako v našich továrnách. Shořením uhlíku (t. j. normálním spalováním) mohlo by však Slunce krýt svou spotřebu jen 50—60 století, i kdyby bylo celé z uhlí. Dále: v jistém slova smyslu „zapálilo“ se Slunce kompresí, jako některé pozemské motory — smršťováním Slunce totiž stoupla teplota natolik, aby mohly počít atomové reakce.

Gamow se pokusil o teorii některých typů proměnných hvězd, těch totiž, u nichž se s větší nebo menší jistotou předpokládají pulsace. Podle něho je množství energie uvolňované thermonukleárními reakcemi v těchto hvězdách asi stejné, jako kontrakcí. Kolísá tedy výroba energie mezi oběma způsoby. Gamow dokonce přiřazuje přímo reakci deutron-proton (1) dlouhoperiodickým proměnným, kdežto cefeidám lithiovou (2, 3), berylliovou (4) a proměny těžkého boru (6). U krátkoperiodických (RR Lyrae) běží prý o reakci lehkého boru (5).

Jak si představoval Gamow další vývoj Slunce a hvězd vůbec? Přeměnou vodíku v helium stoupne poněkud neprůhlednost sluneční hmoty. Proto bude teplota zprvu stoupat o několik procent. Maximum nastane u Slunce za 10 miliard let. Tehdy „vyhoří“ všechn vodík; teplota Slunce bude taková, že se oceány Země budou vařit. Neznáme žádnou další thermonukleární reakci, jež by měla zde význam; pak počne tedy kontrakce smrti a chladnutí.

Konečné osudy hvězdné hmoty jsou arci zase velmi zajímavou kapitolou. Hmota dostatečně veliká nemůže ztuhnouti v kámen. (Chandrasekhar); největší možný „kámen“ má rozměr asi Jupitera. Při dostatečně silné vrstvě se hmota totiž „rozmačká“ obdobně, jako by se rozmačkala příliš vysoká hromada vajec. Chladná tělesa dostatečně hmotná, aby mohla vytvořiti v nitru tlak převyšující určitou, kritickou hodnotu, nelze považovati za obrovské kameny. Podobají se spíše plynům; kritický tlak je podle Kothariho 10 milionů atmosfér: v nitru Země je asi 1½ milionu atmosfér, tlak v nitru Jupiterově blíží se řečené mezi. Jupiter je tedy geometricky největší kus chladné hmoty, který existuje ve vesmíru. Mrtvé Slunce bude mít podstatně menší průměr, asi jako Země. Jeden jeho krychlový centimetr bude vážit v tomto stavu průměrně 3 tuny. Je to degenerovaný stav hmoty, neřídí se zákonem dokonalých plynů, nelze v něm mluvit o elektronovém systému jednotlivých jader. Poloměr zhroucené hvězdy bude záviset jen na její hmotě, pro hmoty větší než 1,4násobek hmoty Slunce klesne dokonce na nulu. Naše Slunce jevílo by se v tom stavu se Země co do průměru asi tak jako nyní Jupiter, zářilo by však

světlem tisíce úplňků. Teplota Země by byla při tom — 200°; organický život by arci zanikl dávno před tím žářem v maximu záření Slunce.

To vše se ovšem týká hvězd, které spotřebovaly svůj vodík a živoří z kontrakce; mladé hvězdy, obsahující ještě vodík (protony), použijí thermonukleárních reakcí, aby udržely stabilitu, aby se nezhroutily. — Úvahy tohoto druhu nás přivádějí blízko k problémům nových hvězd a supernov; o tom však na jiném místě.

Ještě si připomeňme počátky vesmíru: v původním stavu musela být hmota vesmíru velmi hustá a vřelá (vznik uranu a thoria vyžaduje podle Weiszäckera hustoty několika miliard g/cm^3 a teploty několika miliard stupňů). Později se počala rozpínat a ochlazovat. Je-li vesmír konečný, byl původní poloměr vesmíru asi 10krát větší než poloměr dráhy Neptunovy; je-li nekonečný, byl i původní poloměr nekonečný. V tomto „prehistorickém“ stavu vesmíru vytvořila se převaha železa a kyslíku a vzácnost zlata a stříbra, vznikly také radioaktivní látky. Původní plyn se podle Gamowa a Tellera rozpadl nejprve na hvězdy a později (!) při další expansi tvořily se galaxie. Planety vznikly po rozpadu plynu na hvězdy, byly malé a nedovedly vytvořit dostatečně vysoké centrální teploty, nutné k zahájení thermonukleárních reakcí.

Z toho ze všeho se obecně uznává za správný zatím jen výklad úhrady záření Slunce a hvězd hlavní posloupnosti uhlíko-dusíkovým řetězem atomových reakcí, ostatní hypotézy nutno ještě důkladněji propracovat. Gamow ostatně přechází ve stručném úvodu k novému vydání své knihy „Zrození a smrt Slunce“ v prosinci 1945 k nové theorii o podstatě červených obrů, původu bílých trpaslíků a hvězdných explozí: „alchemický oheň“ (t. j. jadrové reakce), probíhající v centru hvězdy, šíří se po vyčerpání paliva uprostřed hvězdy zvolna ke kraji, jako požár prerie, založený nepatrným plaménkem sirky. To je t. zv. „model se zdrojem ve slupce“. Tvoří jej jádro z materiálu alchemicky zcela vyhořelého, dále slupka vyrábějící energii atomovými pochody a konečně vnější obal z nedotčené hvězdné hmoty. Když se „plamen“ blíží povrchu, obal se rozpíná a dosahuje průměru stokrát většího, než je průměr Slunce. Tak vznikne rudý obr.

Souběžně s rozpínáním obalu postupuje kondensace hvězdné hmoty uprostřed hvězdy. V pozdějším stupni vývoje tato hmota zcela degeneruje, nesmírně zhoustne, a když se obal nakonec rozptýlí úplně do okolního prostoru, máme bílého trpaslíka tam, kde byl původně rudý obr. Bílí trpaslíci se tedy rodí, podle této hypotézy, v horkém nitru červených obřích hvězd.

B. Šternberk.

Literatura: Gamow: The Birth and Death of the Sun, vyd. Pelican Books, 1945. — S. Chapman, přednáška v RAS, MN. 102, 110, 1942.

Kdy, co a jak pozorovati

JIŘÍ BOUŠKA, Skalnaté pleso:

Teleskopické pozorování perseid 1946.

Sledováním teleskopických meteorů lze obvykle velmi přesně určití polohu radiantu, neboť v dalekohledu se spatří hlavně pomalé, případně i stationární létavice, které je možno dosti spolehlivě zakreslovati do mapy. Proto bylo z podnětu Dr. Antonína Bečváře i letos uskutečněno na Skalnatém plesu teleskopické pozorování perseid, při čemž hlavním cílem bylo určení pohybu radiantu. Skupina hlavních čtyř pozorovatelů (č. 1, 2, 3, 6) sledovala od 5. do 19. srpna po celou noc okolí radiantu, pokud to dovolovaly povětrnostní podmínky. Další dva pozorovatelé (č. 4, 5) se zúčastnili práce jen příležitostně.

Přehled počtu pozorovacích nocí, čistého času a zachycených teleskopických meteorů, připadajících na jednotlivé pozorovatele, je obsažen v tabulce:

Pozorovatel:	Nocí:	Hodin:	Počet meteorů:
1. Jiří Bouška	8	24,0	46
2. Ivan Čajda	7	18,9	46
3. Milan Dzubák	9	28,4	100
4. Lubor Gaertner	3	3,9	15
5. Bohumil Maleček	1	1,5	8
6. Ján Zapatický	8	22,5	85
6 pozorovatelů	\sum 36	99,2	300
	Σ 9	31,5	256

Zapisovatelkou byla Marie Hartmanová. U každého pozorovaného meteoru byl určen čas (± 1 sek), dále odhadnutá hvězdná velikost, délka, rychlost, trvání, barva a stopa, a všechny létavice, o nichž se dalo předpokládat, že patří k roji, byly zakresleny. Současně každý zaznamenaný meteor byl oceněn, takže bylo možno přiřknouti jednotlivým létavicím různé váhy při výpočtu radiantu.

Meteory se zakreslovaly do zvláštních map, přesahujících poněkud zorné pole dalekohledu, které byly zhotoveny z fotografických negativů. K pozorování se současně používalo těchto přístrojů:

1. Zeissův refraktor, \emptyset obj. 20 cm, $f = 305$ cm, zvětšení $20\times$, zorné pole $3,2^\circ$ se speciálním Huyghensovým okulárem ($f = 150$ mm).
2. Somet-Binar (109) 25×100 , zorné pole $3,8^\circ$.
3. Somet-Binar (119) 25×100 , zorné pole $3,8^\circ$.
4. Triedr Srb & Štys (Dálkohled) 12×60 , zorné pole $5,7^\circ$.
5. Triedr Srb & Štys (Nocturnis) 7×50 , zorné pole $8,5^\circ$.

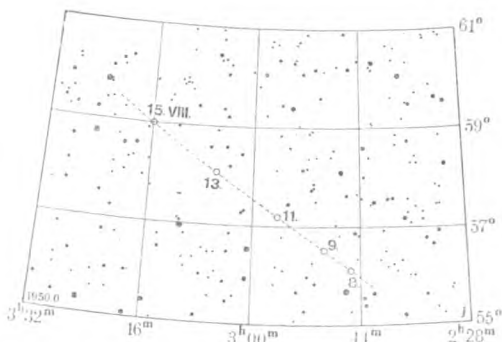
Pro určení frekvencí bylo nutno zredukovati počet meteorů na jeden dalekohled, za který byl zvolen Binar, neboť vykazoval nejlepší výsledky. Převodní koeficient, určený empiricky z většího počtu pozorování, byl pro refraktor $k = 1,09$, pro triedr 12×60 $k = 1,39$ a pro triedr 7×50 $k = 1,47$. Průměrná hodinová frekvence teleskopických perseid, redukována na viditelnou nebeskou polokouli, byla:

VIII. 5.— 6.	2,5 · 10 ³	VIII. 11.—12.	3,8 · 10 ³
7.— 8.	4,0	12.—13.	0,9
8.— 9.	2,6	14.—15.	1,5
9.—10.	2,7	18.—19.	1,1
10.—11.	2,9		

Maximum činnosti perseid nebylo možno z teleskopických pozorování dosti přesně stanovit, a proto byla pro další výpočty přijata hodnota $T_{\max} = \text{VIII. } 12,5 \text{ U. T.}$, určená z pozorování statistických.

Polose všech zakreslených meteorů byly opraveny o vliv zenitové atrakce; denní aberace byla zanedbána, jelikož nepřesahovala meze pozorovacích chyb a nedosáhla nikdy hodnoty $0,1^{\circ}$. Souřadnice radiantu pro stř. ekvinokcium 1950,0 jsou:

VIII. 8,00 U. T.	AR = 2 h. 46 m.	Decl = +56,1 ⁰	Stř. chyba $\pm 0,1^{\circ}$
9,00	2 50	+56,5	$\pm 0,2$
11,00	2 57	+57,2	$\pm 0,2$
13,00	3 06	+58,1	$\pm 0,3$
15,00	3 16	+59,0	$\pm 0,2$



Kresba: J. Bouška.

Pohyb radiantu perseid v r. 1946, určený z teleskopických pozorování.

Kromě hlavního radiantu bylo zjištěno ještě několik vedlejších parazitních radiantů, jejichž frekvence byly poměrně dosti velké. Z pozorované polohy radiantu byly vypočteny elementy roje:

délka výstupného uzlu:	$\Omega = 138,2^{\circ}$	} 1950,0
délka perihelu:	$\pi = 349,3$	
sklon dráhy:	$i = 112,8$	
vzdálenost perihelu:	$q = 0,9330$	
excentricita:	$1,0 > e > 0,9.$	

Zachycené teleskopické perseidy umožnily dále určit fyzikální vlastnosti: průměrná hvězdná velikost 6,8m, délka 1,45⁰, rychlost 5,58⁰sek⁻¹ a trvání 0,26 sek; barva byla převážně bílá (36%), žlutá (21%) a oranžová (18%).

Redukci pozorování, určení polohy radiantu a výpočet elementů provedl autor, kdežto fyzikální vlastnosti vypočetl Ivan Čajda.

*

Summary: At the Skalnaté pleso Observatory there were observed telescopic Perseids this year. From these observations the frequencies, the physical characteristics and the motion of the radiant were stated and the elements of the swarm derived.

Perseidy 1946.

Priaznivé počasie tohoročných perseíd umožnilo nám sledovať činnosť roja v celej jeho šírke, takmer nepretržite od 20. VII. do 20. VIII. Pozorovacia skupina mala 18 členov:

	nocí	hodín	meteorov
Gustáv Bakoš	4	9,1	63
Dr. Antonín Bečvář	21	62,6	1128
Jiří Bouška	8	18,0	206
Ivan Čajda	1	1,9	10
Milan Dzubák	14	43,6	721
Renata Eretová	1	1,9	6
Lubor Gaertner	24	79,1	1717
Marie Hartmanová	4	7,2	79
Klára Heftyová (zap.)	16	23,0	243
Vladimír Kiss	1	1,9	8
Sylva Krohová	5	16,3	136
Bohumil Maleček	5	7,8	66
Antonín Mrkos	14	41,9	1313
Miloš Novák	1	0,7	7
Ludmila Pajdušáková	23	72,7	1495
Mária Pajdušáková	1	1,9	10
Zora Šušalová	1	1,9	8
Ján Zapatický	1	1,9	12
	24	84,5	4529
	145	393,4	7228

Výsledky štatistiky podáva nasledujúca tabuľka. Je v nej uvedený začiatok, koniec, hrubý a čistý čas pozorovania, počet všetkých meteorov a perseíd, počet pozorovateľov, redukčný koeficient pre medznú veľkosť 6,0 mg a bezoblačno, redukčný koeficient pre radiant v zenitu, pozorovaná frekvencia perseíd pre celú skupinu, pre 1 pozorovateľa a redukované frekvencie pre 1 pozorovateľa.

	T_1	T_2	t	t'	n	n_R	σ	k	k_z	f_σ	f_1	kf_1	kk_zf_1	
VII.	20/21	21,36	23,10	94	94	39	2	8	1,02	2,40	1,3	1,2	1,2	2,9
	21/22	23,38	01,00	82	82	15	1	2	1,65	1,71	0,7	0,8	1,3	2,2
	24/25	21,18	02,02	284	284	150	15	7	1,16	1,80	3,2	2,3	2,7	4,8
	25/26	21,30	02,15	285	285	223	25	7	1,11	1,90	5,3	3,1	3,5	6,6
	26/27	21,42	02,00	258	233	174	24	9	1,08	1,89	6,2	2,2	2,4	4,5
	27/28	21,25	02,23	298	298	248	36	6	1,13	1,83	7,2	2,2	2,5	4,5
	28/29	21,58	02,28	270	270	300	46	7	1,10	1,61	10,2	3,7	4,1	6,5
	30/31	21,30	02,17	287	287	342	61	8	1,10	1,71	12,8	6,0	6,6	11,4
VIII.	31/3	21,59	01,25	206	196	209	39	7	1,10	1,86	11,9	5,8	6,3	11,8
	2/3	21,38	01,40	242	232	219	72	7	1,28	1,65	19,7	7,3	9,4	15,5
	3/4	00,10	01,15	65	55	54	21	6	1,18	1,51	23,3	10,2	12,1	18,2
	4/5	23,17	02,30	193	193	190	66	7	1,07	1,50	20,8	7,3	7,8	11,7
	5/6	23,02	02,39	217	217	301	109	7	0,96	1,50	21,7	13,4	12,9	19,3
	7/8	22,46	02,47	241	241	356	181	5	1,03	1,50	30,5	18,7	19,2	28,8
	8/9	21,36	02,51	315	300	400	183	5	0,97	1,63	36,6	14,1	13,7	22,3
	9/10	21,42	22,40	58	48	18	7	5	1,84	2,14	8,7	4,4	7,9	17,0
	10/11	21,11	03,03	352	352	355	215	4	1,59	1,67	36,7	14,6	23,2	38,7
	11/12	21,14	03,08	354	354	337	257	5	2,47	1,64	43,5	18,2	45,0	73,8
	12/13	20,42	03,07	385	385	304	238	5	2,55	1,70	47,4	15,4	39,2	66,7
	14/15	20,31	23,31	180	180	62	35	5	2,41	2,04	11,7	5,8	13,9	28,5
	15/16	20,29	22,24	115	115	59	7	14	2,34	2,19	3,7	0,9	2,0	4,4
	18/19	21,27	22,27	60	60	25	4	4	1,31	2,08	4,0	1,7	2,2	4,5
	19/20	20,48	22,25	97	97	48	8	3	1,17	2,04	4,9	2,7	3,1	6,4
	20/21	21,05	23,17	132	132	101	19	5	0,97	1,98	8,6	2,8	2,7	5,4

Vývoj roja bol tohoto roku normálny, maximum — jedno z najsilnejších za posledných 25 rokov — pripadlo na denné hodiny 12. augusta. V dňoch okolo maxima bolo pozorovanie veľmi rušené svetlom Mesiaca, ktorý snižoval frekvenciu na 40%. Priemerné fyzikálne vlastnosti perseíd boli: veľkosť 2,7, rýchlosť 3,4, dĺžka 12,0°, trvanie 0,29 vt., farba 4,0; 30% perseíd bolo so stopou.

Výsledky fotografického sledovania roja boli podpriemerné; pôsobil tu hlavne vliv Mesiaca, ktorý znemožňoval dlhšie expozície v dobe maxima. Fotografovali sme 11 aparátmi po 18 noci (58 hodín), pričom bolo zachytených 34 meteorov, z toho 23 perseíd. Pri 2 pointovaných dvojhodinových expozíciách okolia radiantu tessarom 70/250 mm bola zachytená 1 perseída. Pohyb radiantu bol určený zo súčasných teleskopických pozorovaní.

V období perseíd boli pozorované tieto ďalšie roje: δ aquaridy (24. VII.—7. VIII.), delfinidy (25.—26. VII.), cygnidy (5.—12. VIII.) a okolo maxima činnosť niekoľkých parazitných radiantov v Perseu.

Skúsenosť ukázala, že vysokohorská poloha observatória umožňuje sledovať činnosť meteorických rojov aj pri plnom mesačnom svitu bez podstatného vplyvu na výsledok.

MILAN DZUBÁK, Skalnaté pleso:

Polárna žiara z 22.—23. IX. 1946.

V noci z 22. na 23. IX. toho roku bolo možné opäť pozorovať polárnu žiaru. Príčinou tohoto úkazu bolo akčné centrum, ktoré vyvolalo žiaru z 26.—27. VII. t. r. Rozsiahla skupina slnečných škvŕn prechádzala 19. IX. o 21. h. tretí raz centrálnym slnečným poludníkom. Krátkovlnný rádiový príjem bol prerušený už dňa 21. IX. odpolednia a v menšej miere aj 22. IX. Polárna žiara prišla v dvoch vlnách. Prvá vlna začala o 19 h. 55 min. Mala veľmi ostrý začiatok a javila sa ako dva svetelné oblúky nad severným obzorom, z ktorých vystupovali rýchle sa pohybujúce svetelné stĺpy, vystupujúce až do výšky 70°. Potom úkaz slabnul, až o 20 h. 20 min. zmizol posledný stĺp a ostala len svetlá obloha nad severným obzorom. Žiara dosiahla v maximum asi jednej tretiny intenzity pol. žiary z 26.—27. VII.

Druhá vlna začala ráno o 3 h. Nevyrovnala sa prvej ani intenzitou, ani krásou. Javila sa ako veľké difúzne svetelné mraky, z ktorých len občas vyrastali ostrejšie pruhy. Pozdejšie sa vytvorily široké pásy siahajúce k severovýchodu a splývajúce so zvieratníkovým svetlom. Temné miesta medzi pásmi vyzeraly ako temné mraky na svetlom pozadí. Celý zjav trval až do svitania.

OLDŘICH LHOTSKÝ:

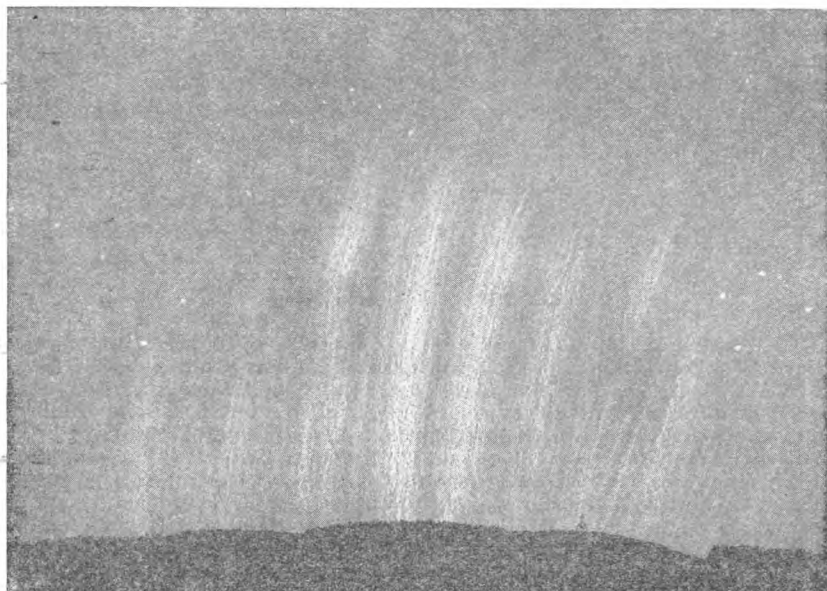
Polární záře z 22.—23. IX. 1946.

Večer dne 22. září pozoroval jsem ze Lnářů u Blatné polární záři, jež se sice nevyrovnala polární záři pozorované letos koncem července, přesto však bylo možno velmi dobře pozorovat několik charakteristických fází.

Již při stmívání zůstával severní obzor poněkud jasnější, než tomu bývá při normálním soumraku. Kolem 19 h. 30 min. SEČ začala se jasná plocha již přesněji omezovat mezi NW a NE, na severu sahající až do výše šedesáti stupňů. V 19 h. 40 min. byla zelenavě zářící plocha omezena zcela

jasně mezi Canes Venatici, Polárkou a Aurigou. Celá plocha zářila stejno-
měrně. V 19 h. 50 min. objevil se u Capelly jasnější pruh barvy žlutavé,
který zvolna postupoval k severu a přibýval na jasnosti. Pod Polárkou
rozdělil se tento pruh na dva, nestejně jasné. Mezitím se objevují v Canes
Venatici dva nové slabé pruhy, které zatím zachovávají své místo, podobný
vzniká i ve Vozkovi. Jasnější ze dvou středních pruhů zatím nabyli takové
intensity, že se velmi jasné odrážel ve zvlněné hladině rybníka.

Největší intensity dosáhl zjev ve 20 h. 05 min. Pruhy ve střední části
se mění poměrně rychle, počet jejich činí 4—6. Okrajové části na NW a NE



Polární záře z 22.—23. září 1946. Kreslil O. Lhotský.

jsou téměř souvislé zářící plochy, pouze ojediněle vystupují jasnější pruhy.
V této části je barva zjevu žlutavá, pruhy mají mírně nazelenalý nádech.
O pět minut později se pruhy téměř úplně ztrácejí a zjev se mění ve ve-
líkou, růžovou draperii, jež sahá od Velkého vozu až k Vozkovi. Chvillemi
vystupují ještě slabé, žlutozelené pruhy. Ve 20 h. 15 min. se záře zvolna
ztrácí, jas rychle slábne.

O čtvrt hodiny později se ztratily již i poslední stopy polární záře
a po nebi rozhostil se opět klid, s tisíci démanty zářících hvězd.

B. POLESNÝ, České Budějovice:

Formování optické plochy.

(Pokračování.)

IV.

Odstranění zonálních vad.

Představme si, že jsme na naší ploše zjistili kruhovou vyvýšenou zónu. První naší starostí bude zjistiti přesně místo, kde tato zóna je. Za tím účelem si uděláme na ploše zrcadla podél vodorovného průměru od okraje směrem do středu několik svislých čárek štětcem namočeným do husté červeně. Při stínové zkoušce zjistíme, od které čárky až ke které sahá naše zóna. Tím dostaneme její vnitřní a vnější průměr. Při odstranění této vyvýšené zóny musíme nyní leštiti zrcadlo hlavně v těch místech, kde je vyvýšená zóna, kdežto v ostatních místech necháme plochu pokud možno bez leštění.

1. Vychýlíme plochu zrcadla ze středu podložky tak, aby vyvýšená zóna byla přesně na okraji podložky. V této poloze budeme vykonávati normální přímé tahy spojené s otáčením zrcadla a obcházením podložky. Veškerá váha zrcadla se nám soustředí hlavně v místech dotyku okraje podložky a vyvýšené zóny na zrcadle. Tím se nám vyvýšená zóna odstraní. Při tomto způsobu práce se ale prohlubuje značně střed zrcadla, proto musíme zrcadlo takto napravovati velmi opatrně, hlavně tehdy, když je střed hodně vyvýšen. Je to často doporučovaný, ale dosti nevděčný způsob, jak odstraniti vyvýšenou zónu.

2. Mnohem jemnější a bezpečnější je úprava podložky, na které snížíme části, které nemají leštiti. Podložku zformujeme tedy tak, aby se úplně podobala zrcadlové ploše. Docílíme toho tím způsobem, že si z obyčejného kancelářského papíru vystříháme kroužek tak veliký, jako je vnitřní průměr vyvýšené zóny, a pak mezikruží o průměrech rovných vnějšímu průměru zóny a průměru zrcadla. Kroužky nevystřihujeme úplně přesně, jenom si je na papíře naznačíme a řez vedeme v podobě nepravidelné vlnovky, abychom zamezili utvoření nových zonálních vad. Nyní přiložíme na okraj podložky mezikruží, dovnitř vložíme menší kroužek, přiložíme zrcadlo a necháme mírně zatížené několik minut v klidu. Čím je směla měkkí, tím rychleji se zamáčknou kroužky do směly. Obvykle stačí úplně doba 5 minut, za tepla ještě méně. Pak leštíme normálními tahy. V místech, kde je směla promáčkuta, se plocha neleští a leští se jenom tam, kde jsme nechali mezeru. Tím se kruhová vyvýšená zóna odstraní. Čím méně smělu promáčkne, tím jemněji pracujeme a tím snáze získáme původní tvar podložky. Po několika tazích provádíme stínovou zkoušku, a až je zóna odstraněna, zatížíme zrcadlem znovu smělu, aby se plocha směly srovnala. Práce jde ovšem dosti zdoluhavě, ale to je při každé přesné práci samozřejmé. Vždyť jde o dosažení přesnosti asi 1 desetitisíciny mm, což je pro většinu lidí a s ohledem na naše primitivní pracovní prostředky téměř nepohoditelné. K tomuto způsobu práce se hodí co možná měkká směla — s tvrdou bychom nic nesvedli.

3. Velmi rychle a pohodlně, ovšem s velikou opatrností a s častým zkoušením můžeme odstraniti vyvýšenou zónu místní retuší. K tomu se hodí výborně rotační svislé ložisko, které nám umožní dosti rychlé otáčení zrcadla kolem jeho osy buď elektrickým motorkem (1 obrátka za několik vteřin)

nebo i ručně. Jak si toto ložisko upravíme a jak na ně přiděláváme zrcadlo, je celkem lhostejno. Na zrcadle si vyznačíme jako dříve polohu a šířku vyvýšené zony a připravíme si kousek dřívka šířky o něco menší, než je šířka zony, a délky asi tak veliké, jako je zóna široká. Na toto dřívko přilepíme kousek smůly, přitlačíme smůly na plochu zrcadla zformujeme povrch smůly do tvaru zrcadla a můžeme začít s retuší. Zrcadlo roztočíme, na místo zony si nanese trochu řídké červeně a nyní položíme na zónu zlehka náš polír. Polírem nepravidelně otáčíme kolem vlastní osy, abychom okraje zony roztírali, a občas jej vychylujeme poněkud směrem do středu zrcadla a zase k okraji. Leštíme velmi krátce a jdeme zkoušet. Čím je zóna vyšší, tím samozřejmě můžeme leštiti déle. Ale pozor, neboť proleštěná zóna dá mnohem více práce nežli vyvýšená. Raději čtyřikrát stínovou zkoušku, nežli proleštění plochy.

4. Kdo leští na voskové mezistěně, může užít k odstranění vyvýšených zón proužků mezistěny, které položí v příslušné šířce poněkud nesouměrně ke středu zrcadla v místech zony, nejlépe na zvláštní, jenom k tomuto účelu zhotovený kotouč ze smůly. Nyní leštíme normálními přímými tahy ve směru proužků, stále otáčíme zrcadlem a pohybem zrcadla o malý kousek doprava a doleva rozmazáváme okraje zony. Leštění na proužcích je velmi drastické, protože váha celého zrcadla spočívá na malé ploše proužků. Musíme proto stále zkoušet stínovou zkouškou.

Snižení zony odstraníme tím, že zleštíme celou plochu zrcadla až do úrovně spodního okraje zony. Jak jsme již řekli, dá toto odstraňování mnohem více práce, ale nemusíme zde tak úzkostlivě počítati tahy jako při odstraňování vyvýšených zón. Jedině vhodný a k cíli vedoucí způsob je ten, že si vystříháme z papíru mezikruží tak veliké, jako je snížená zóna, a toto mezikruží vtláčíme v místě zony do smolné podložky. Při leštění se potom leští celá plocha zrcadla mimo sníženou zónu. Zde právě vidíme převahu smůly jako lešticí podložky před všemi ostatními hmotami, neboť leštěním na vosku se snížená zóna nedá prakticky vůbec odstraniti, leda za cenu zničení voskové podložky, z níž musíme vyříznouti místa, která nemají leštiti. A na okrajích takto vzniklé prohlubně se rychle vyměňuje červeně, která způsobí vznik nové, širší, prohloubené zony. Jedině u širší zony můžeme užít proužků. Jak by takové formování dopadlo na papíře, to si jistě každý domyslí.

Opatrným užitím některého z popisovaných postupů dostaneme nakonec kulovou plochu bez jakýchkoliv zón. Zpracujeme se v jednom způsobu formování a nepřeskakujeme příliš s jednoho způsobu na druhý.

Je-li světelnost zrcadla dosti malá, pak stačí pro přesné zobrazení plocha kulová. Tato mezní světelnost je dána

$$f^3 = 35 \cdot D^3,$$

kdež f je ohnisková vzdálenost zrcadla a D jeho průměr v cm. Kulové zrcadlo průměru 10 cm může zůstat bez parabolisace, je-li jeho ohnisková vzdálenost větší nežli 70 cm, tedy světelnost menší nežli 1 : 7 ($f^3 = 350.000$, $f = \sqrt[3]{350.000} = 70$ cm). Pro několik jiných průměrů máme tyto hodnoty:

D	f	m
10 cm	70 cm	1 : 7
12 „	90 „	7,5
14 „	110 „	7,8
16 „	132 „	8,2
18 „	153 „	8,5
20 „	177 „	8,8
25 „	240 „	9,6
30 „	305 „	10,0

Jenom zrcadla o větší světelnosti, tedy s menší ohniskovou vzdáleností, má smysl parabolisovati.

V.

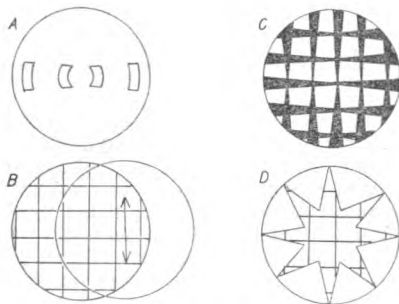
Určení tvaru optické plochy zrcadla.

Máme-li zrcadlo bez patrných zonálních vad, nastává nám teprve úkol, přesvědčiti se o tvaru naší plochy. Ve středu křivosti poznáme jenom kouli s naprostou určitostí.

Různé tvary pravidelných ploch, jež může naše zrcadlo mít, můžeme vyjádřiti přehledně rovnicí

$$x = x_0 + \frac{y^2}{2R} + (1 - b) \frac{y^4}{8R^3},$$

kdež x měříme ve směru ohniskových vzdáleností (osa zrcadlové plochy), y jsou dopadové výšky paprsků a b je t. zv. koeficient deformace.



Obr. 4.

Koule má koeficient deformace $b = 0$, parabolická plocha má $b = -1$. Je-li b menší nežli -1 , máme plochu hyperbolickou, je-li koeficient deformace mezi 0 a -1 , dostáváme elipsoid vzniklý rotací kolem delší osy, a je-li konečně b větší nežli nula, máme elipsoid vzniklý rotací kolem kratší osy — t. zv. sféroid oblongatus.

Koule má všude stejný poloměr křivosti, paraboloid, elipsoid kolem delší osy a hyperboloid mají ve vrcholu kratší poloměr křivosti nežli na okraji, sféroid oblongatus má naproti tomu ve vrcholu delší poloměr křivosti nežli na okraji.

Rozdíl mezi středem křivosti ve vrcholu a na okraji při zkoušce ve středu křivosti (paprsky vycházejí ze středu křivosti) je dán s dostatečnou přesností rovnicí

$$L = \frac{b \cdot h^2}{R},$$

kdež b je koeficient deformace, h výška dopadajícího paprsku a R poloměr křivosti. L je podélná aberace zrcadla ve středu křivosti. Máme-li dvě zrcadla stejného průměru, ale různé ohniskové vzdálenosti, vidíme, že jejich podélná aberace bude velmi rozdílná. Čím bude R při stejném h větší, tím menší bude podélná aberace, tím světlejší stíny bude mít plocha, pozorovaná při stínové zkoušce. Máme-li parabolický objektiv o světelnosti 1:5, budou stíny na ploše dosti temné, kdežto při světelnosti 1:7 budou již značně slabé, jako nadýchnuté nebo dokonce při menším průměru nebudou vůbec patrné. Jeví-li

se na ploše o malé světelnosti parabolické stíny, pak je zaručeně tato plocha hyperbolická. Pamatujeme, že paraboloid, hyperboloid a elipsoid kolem delší osy mají stejný charakter stínů při stínové zkoušce a liší se jenom tvrdostí stínu a velikostí podélné aberace. Tvrdost stínu se velmi značně mění se světelností a proto k přesnému posouzení tvaru plochy nám nezbyvá nic jiného, nežli určití velikost aberace jednotlivých zon zrcadla. To nám dovoluje metoda Ritcheyova docela jednoduše.

Podle velikosti zrcadla si připravíme několik clon vždy se 4 otvory tvaru naznačeného na obr. 4a. Velikost otvorů volíme podle velikosti zrcadla asi 10—15 mm a pro vnější otvory prodlužujeme délku zakřivených stran. U každé clony vyřízneme vždy dva stejné otvory poblíž středu a pak dva otvory vzdálenější, označené poloměrem zony. Poslední clona má otvor asi o 5 mm od kraje zrcadla. Pro různé poloměry zrcadla volíme na př. tyto clony:

Ø zrcadla	Poloměr zony:					
	střední	1. clona	2. clona	3. clona	4. clona	5. clona
11 cm	10 mm	25 mm	35 mm	50 mm		
13 „	10 „	25 „	35 „	45 „	60 mm	
16 „	15 „	30 „	45 „	60 „	75 „	
20 „	15 „	30 „	45 „	60 „	75 „	90 mm

Jinak je sestavení clon celkem lhostejné. Otvory neděláme příliš úzké a malé, neboť bychom nepřesně měřili pro ohyb světla na hranách otvorů.

K měření odchylek si vše připravíme jako pro normální stínovou zkoušku. Touto zkouškou zjistíme, že na ploše není patrných zonálních vad a zakryjeme zrcadlo první clonou. Okem zjistíme nyní za ostrím na ploše zrcadla čtyři svítící body, které musí ležeti ve vodorovné přímce (ve směru sečení). Sečeme-li ostrím svazek světla, pozorujeme, jak se některé otvory zatemňují, jiné zůstávají jasné — ovšem při nepatrném pohybu ostrím.

Na podstaveček nesoucí ostrí si připevníme milimetrové dělení a vedle něho uděláme značku, která nám ukáže výchylku ostrí na stupnici. Podstaveček musíme tak zajistit, aby se ostrí při pohybu podstavce podél měřítka nestácelo. Chybu tímto způsobem vzniklou dostatečně odstraníme, dáme-li měřítko mezi podstaveček a světelný bod a měříme-li polohu ostrí přímo na měřítku.

Nyní měníme vzdálenost ostrí od zrcadla tak dlouho, až se nám při jemném sečení ostrím oba otvory současně naprosto stejně zatemňují. V této poloze je ostrí přesně v bodě, kde se oba svazky světla přicházející ze středních otvorů sbíhají — jsme ve středu křivosti zony o poloměru středních otvorů. Tuto polohu ostrí si odečteme na měřítku a zapíšeme.

Nyní si všimneme, co se děje přitom s vnějšími otvory. Mohou nastati tři případy:

Sečeme-li ostrím stále z pravé strany, zatemňuje se pravý otvor dříve nežli levý. To znamená, že vnější zóna má delší poloměr křivosti nežli zóna středová. Ostrím pohybujeme od zrcadla tak dlouho, až se oba vnější otvory zatemňují naprosto souhlasně. Tím dostaneme střed křivosti pro tuto zónu. Odečteme-li zase na stupnici polohu ostrí, dostaneme odečtením obou poloh rozdíl podélné aberace obou zon.

2. Při sečení ostrím zprava se zatemňuje dříve levý otvor. Ostrí je za středem křivosti vnější zóny a musíme tedy blíže k zrcadlu, abychom ostrí dostali do středu křivosti.

3. Oba vnější otvory se zatemňují souhlasně s vnitřními otvory. To znamená, že obě zóny mají stejné zakřivení.

Při nepatrném pohybu ostrím musejí mít oba pozorované otvory naprosto stejnou jasnost. Tu určujeme stejně jako při pozorování na př. proměnných hvězd.

Takovým způsobem si proměříme poloměry křivosti všech zon našeho zrcadla. Samozřejmě nesmíme při tom pohnouti ani zrcadlem ani prkénkem nesoucím světelný bod. Hýbeme jediné ostřím. Pro středovou zonu dostáváme stále stejnou hodnotu. V žádném případě nesmíme pohnouti prkénkem nebo zrcadlem mezi měřeními střední a okrajové zony. Tato metoda je značně citlivá — mnohem citlivější nežli p. Kubátem (Ř. II., 24, 158) popsané užití okuláru. Při pečlivém proměření několikrát za sebou dostaneme poloměry křivosti jednotlivých zon na zlomky milimetru.

Další postup zpracování je naznačen v článku p. Dr. Šternberka v Ř. H., 1943, 9.—10. Zpracováním zonálních zkoušek naznačeným způsobem získáme data, jichž můžeme užití k lokální retuši buď malými poliry nebo promáčknutím smolné podložky použitím papírků, jak o tom byla dříve řeč. Když máme plochu bez zonálních vad (hrubých doliků nebo vyvýšenin), přibližně kulového tvaru, můžeme u světlejších zrcadel přikročiti k parabolisování. Stínovou zkoušku provedeme pro jistotu ve dvou polohách zrcadla, lišících se o 90°, abychom byli jisti, že plocha je centrická, nezborcená.

Zprávy Společnosti.

4. schůze správního výboru ČAS se konala dne 11. června 1946 na LHŠ za účasti 12 členů výboru. Schůzi řídil Dr. Šternberk. Přečteny a schváleny zápisy z deváté a ustavující schůze správního výboru. Předsedající ohlásil prvenství slečny Pajdušákové při objevení komety 1946 d, což výbor přijal potleskem a rozhodl, aby byl objevitelce zaslán pozdravný přepis. Bylo přijato 15 nových členů. Po zprávách funkcionářů se obšírně jednalo o otázkách, týkajících se „Ř. H.“. Schůze ukončena ve 22 hodin.

Členskou schůzi ČAS dne 15. června 1946 zahájil po 18. hodině Dr. B. Šternberk uvitáním 66 přítomných členů. O nejkrásnějších slunečních hodinách světa přednášel Dr. Ing. A. Svoboda. Po dotazech promítl několik barevných diapositivů, zhotovených v Americe z amerického materiálu, aby si posluchači mohli učiniti představu o dosažené dokonalosti barev. Po referátu o objevení nové komety promítl p. J. Klepešta snímky komety Pajdušákové a její objevitelky. Poté proslovil krátkou přednášku o nitru hvězd Dr. Šternberk. Ukončeno v 19 hod. 35 minut.

5. schůze správního výboru ČAS byla 18. června 1946 na LHŠ. Přítomno 12 členů výboru. Úvodem byl dočten návrh nových stanov a dojednána jejich konečná úprava. Po zprávě pokladníka a jednatele jednalo se o návrhu na zhotovení odznaku Společnosti. Poté podala zprávu o činnosti propagační komise její předsedkyně pí L. Landová-Štychová. Rozhodnuto o opatření radiopřijímače a vydání práce Dr. Šourka v „Memoirs and Observations“. Ukončeno před 23. hod.

6. schůze správního výboru Společnosti konala se dne 17. července 1946 na LHŠ za účasti 9 členů výboru. Zahájil a řídil místopředseda p. Karel Novák. Přijato 15 nových členů řádných a Dr. Hujer (USA) jako člen zakládající. Jednatel podal zprávu zvláště o jednáních s kulturním referentem hlav. města Prahy p. Jarošem a o záležitosti dědictví po p. učiteli Letáčkovi. Po rozhovoru o umístění dalekohledů a o nových jednacích rádech informoval závěrem p. Izera výbor o postupu prací na montáži hlavního dalekohledu a nového reflektoru. Schůze ukončena ve 22 hodin.

Slavnostní členská schůze dne 21. září, kterou uspořádala ČAS spolu se Státní hvězdárnou a Astronomickým odborem Národní rady badatelské u příležitosti stého výročí objevu planety Neptuna francouzským hvězdářem Leverrierem, byla zahájena o 18. hodině ve vyzdobené přednáškové síni Lidové hvězdárny místopředsedou Společnosti. Dr. B. Šternberk srdečně uvítal

přítomnou a zejména oba hosty, p. Dr. Škorpíka z ministerstva školství a sl. Haškovou z redakce Rudého práva. Ředitel Státní hvězdárny Dr. O. Seydl vzpomnul pak v hustém a výrazném shrnutí nadlidské práce Leverrierovy, který svojí prací zbudoval jeden z mezníků možnosti lidského ducha, a rozšířil sluneční soustavu o planetu Neptuna. Vzpomínka byla napjatě vyslechnuta všemi přítomnými, kteří si po jejím ukončení prohlédli v jedné z místností hvězdárny výstavku Leverrierových rukopisů a knih, pojednávajících o jeho objevu.

Členské schůze v listopadu. Klub mládeže bude mít schůzi v sobotu 9. listopadu. Na programu je přednáška J. Starého: „O předpovídání počasí“ a zprávy pracovních sekcí. Členská schůze Společnosti je v sobotu 23. listopadu s obvyklým programem. Obě začnou v 18 hodin na Lidové hvězdárně Štefánikově na Petříně.

Členská schůze Klubu mládeže konala se dne 14. září na LHŠ. Úvodem vzpomnul předseda Klubu F. Matěj tragické smrti ministra techniky A. Vošahlíka, který byl dlouholetým předsedou odboru Společnosti v Jičíně. Poté pronesl V. Cech vzpomínku na J. Friče, který odešel z našich řad v září 1945. Hlavní program schůze pak tvořila zajímavá přednáška Z. Bochnicka o hvězdných velikostech a referáty A. Fallady a M. Plavce o letošních perseidách.

7. schůzi správního výboru, konanou 7. srpna t. r., zahájil předsedající B. Šternberk. Přítomno devět členů výboru. Pojednáno o vydání Memoirů z prací Ing. Dr. Šourka. Panu administrátoru F. Kadavému vysloven dík za péči o program pravidelných čtvrthodinek v rozhlase. Rozhodnuto o souhrnném vydání dosavadních rozhlasových přednášek v samostatné publikaci. Po zprávě jednatele přijato 10 nových řádných členů a jeden člen zakládající. Vysloven souhlas s návrhem pokladníka na zakoupení binokuláru Somet-Binar. Utvořen přípravný výbor pro blížící se oslavy třicetiletého trvání Společnosti. Pojednáno o vedení sekce pro pozorování proměnných hvězd. Schůze ukončena ve 22 hodin.

8. schůze správního výboru konala se 18. září t. r. za účasti 16 členů. Přečten a prodebatován návrh na jednacím řád pracovních sekcí. Přijato 20 nových řádných členů. Rozhodnuto přijmout novou kancelářskou sílu. Schválen návrh výboru Klubu mládeže na udělení cen soutěže na nejlepší články v Říši hvězd. Po zprávách funkcionářů pojednáno o potřebách sekce pro pozorování létavic. Před ukončením schůze vzpomenuo úmrtí sira Jamese Jeanse.

Dar knihovně. Pan Dr. Jiří Alter věnoval knihovně Společnosti tyto své publikace z válečné doby: A new effect in photographic photometry, *The Observer*, 1939. — The fog effect in photographic Astro- and Spectrophotometry, *Monthly Notices*, 1940. — A photographic survey of galactic clusters: I. Method of work and application to N. G. C. 581 (M 103), *M. N.*, 1940. — On the structure of galactic clusters, *M. N.*, 1942. — The system of galactic clusters in relation to the galaxy, *M. N.*, 1942. — Nova Cygni (1942), *Nature*, 1942. — Galactic absorption and star distribution, *M. N.*, 1943. — A photographic survey of galactic clusters: IV. N. G. C. 6596, 6603, 6605, 6613, 6618, 6645, 6647, I. C. 4725, *Tr.* 33, *Cr.* 371, 469, *M. N.*, 1943. — V., *M. N.*, 1944. — VI., *M. N.*, 1944. — Galactic absorption and apparent distribution of spectral types, *M. N.*, 1941. — A photographic survey of galactic clusters: III. N. G. C. 103, 129, 133, 136, 146, 225, Anonymous 0 h. 26,2 min., +62°36'. *M. N.*, 1941. — XZ Aurigae: A N-Type variable, *M. N.*, 1941. — A photographic survey of galactic clusters: II. N. G. C. 663, 659, 654, 559, *Tr.* 1, *Appendix* to N. G. C. 581, *M. N.*, 1941. — On the limits of uniform galactic absorption, *M. N.*, 1941.