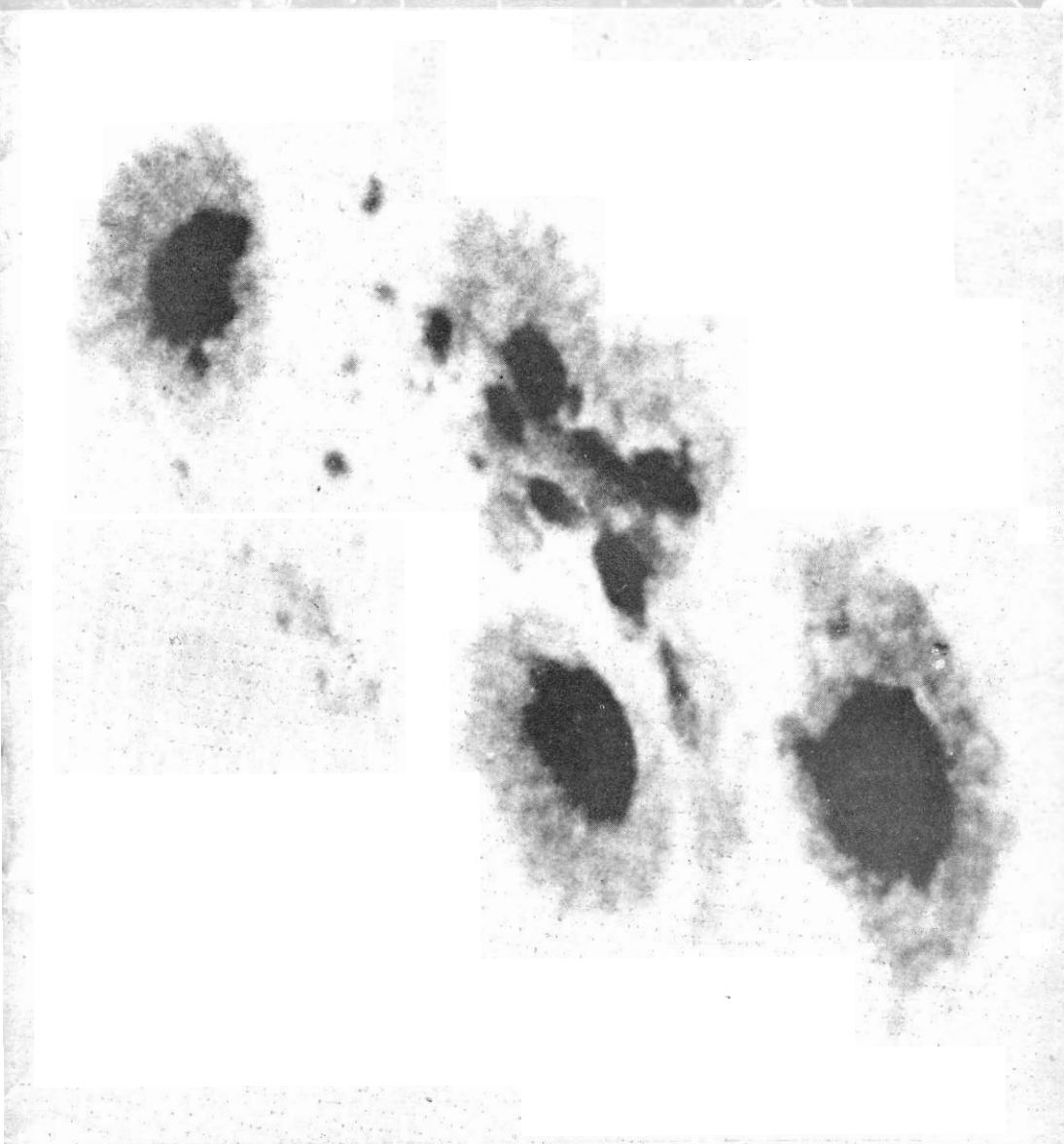
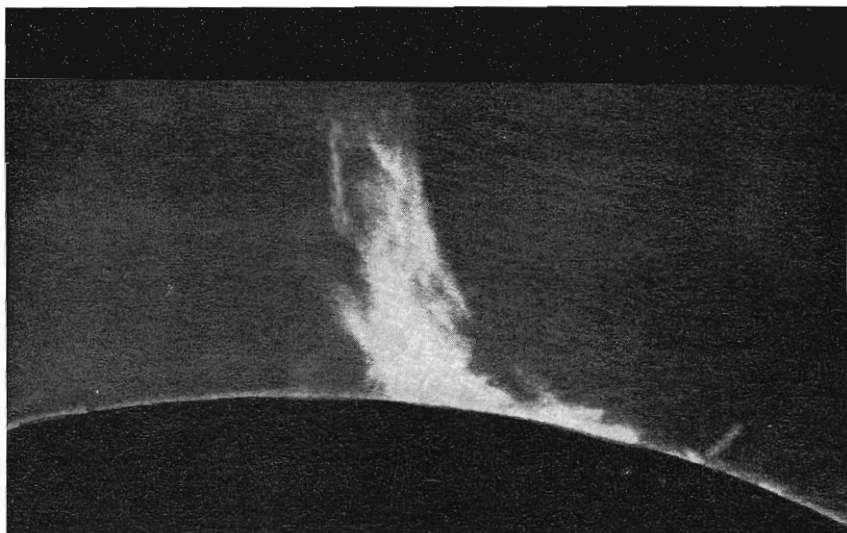
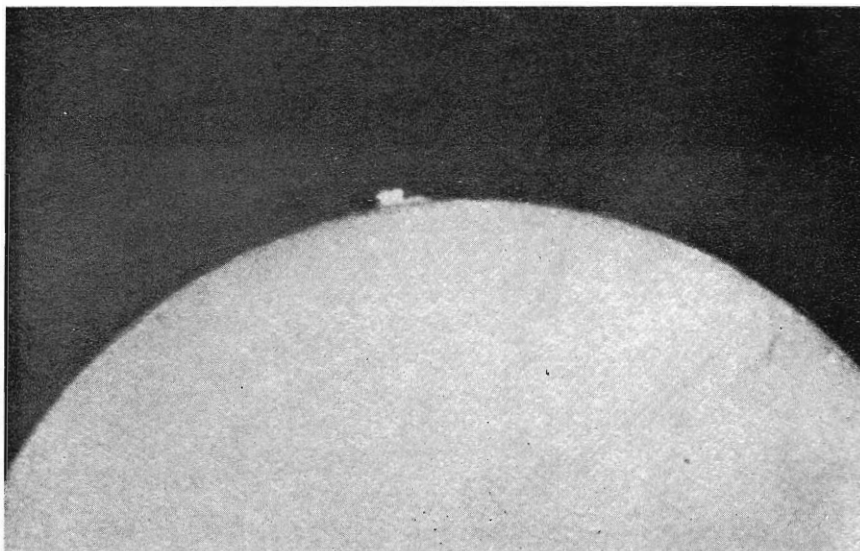


9/1960

Říše HVĚZD





Nahoře snímek chromosféry okraje slunečního disku v H_{α} s filamentem „surge“ z 13. 5. 1959 v 9h16m SČ (Harestua, Švédsko), dole snímek rekurentního „surge“ v protuberančním dalekohledu z 13. 5. 1959 v 9h37m SČ (dr. Hermann-Otavský). Na první straně obálky je velká skupina slunečních skvrn ze 4. 4. 1960 ve 12h30m SČ, fotografovaná v projekci 13cm Zeissovým B-objektivem (Lidová hvězdárna v Hradci Králové).

Ladislav Křivský

MIMOŘÁDNÉ X-ZÁŘENÍ SLUNCE A IONOSFÉRA

Do nedávné doby se mělo za to, že mimořádnou ionizaci *D*-oblasti v ionosféře při chromosférických erupcích způsobuje emise v ultrafialové části spektra v čáře L_{α} 1216,7 Å, emitovaná vodíkem. Tato emise skutečně existuje, je vyzařována rozsáhlými oblastmi sluneční chromosféry, které se dosti dobře shodují s umístěním flokulových polí ve vodíkové emisii H_{α} nebo v čáře K vápníku, jak bylo v roce 1959 zjištěno spektroskopickými snímky z raket. Tato emise ionizuje v zemské atmosféře molekuly *NO* však ve výšce kolem 80 km a tak přispívá k tvoření pouze normální *D*-oblasti. V programu Mezinárodního geofyzikálního roku bylo již v roce 1957 spolehlivě pomocí raket zjištěno, že mimořádný náhlý vzrůst ionizace ve výškách kolem 60—70 km je způsoben *X*-emisí v oboru 2—8 Å, která je emitována chromosférou nebo korunou při erupci. Malý vzrůst emise L_{α} , zjištěný též v těchto výškách v době výskytu erupce, nemůže vysvětlit totiž nadměrnou ionizaci. Emise erupcí, způsobující jednu z nejvýznamnějších poruch ionosféry s následky pro spojení na krátkých, dlouhých a velmi dlouhých vlnách, je tedy dnes již známa.

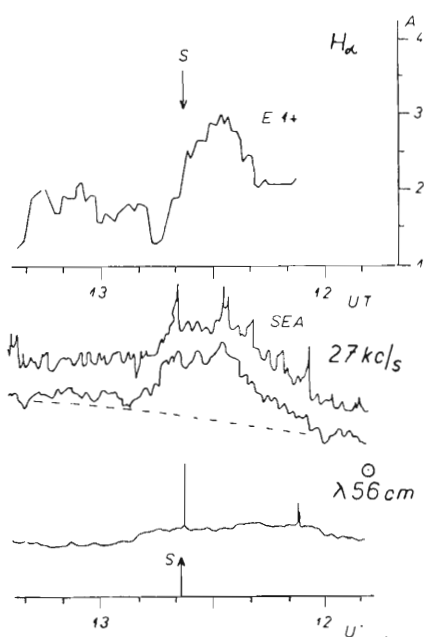
Sledování mimořádné *X*-emise při erupcích na geofyzikálních raketách se zatím děje jen výjimečně a je doposud známa jen nečetná řada případů, kdy se podařilo úspěšně vypustit raketu a zajistit funkci přístrojů právě při erupci. Snad tato otázka bude sledována i pomocí umělých družic a bude mít i tu přednost, že *X*-emise v oddělených oborech bude sledována plynule během celého rozvoje erupce. Zatím však nejspolehlivější způsob, jak sledovat relativní průběh *X*-emise od erupce, případně i od jiných krátkotrvajících slunečních jevů, dává např. nepřetržitě sledování stavu *D*-oblasti prostřednictvím atmosfériků v oboru zvláště dlouhých vln. Zdrojem atmosfériků jsou — jak známo — výboje při bouřkách. Již v r. 1937 R. Bureau zjistil, že atmosférický šum — atmosfériky — náhle vzrostou při sluneční erupci, neboť na anténu přijímače dopadá nejen přízemní vlna, ale navíc i prostorová vlna, odražená od mimořádně ionizované *D*-oblasti v ionosféře. Prostorová vlna za normálních podmínek uniká do prostoru. V téže době je pozorován při erupci na krátkých vlnách tzv. fading (únik). Na materiálu 1503 erupcí z počátku MGR L. Křivský a B. Růžičková pomocí atmosférického šumu na 27 kc/s zjistili, že *X*-emise erupcí poruší ionosféru v 70 %. Z toho střední a velké erupce způsobí efekt v 84—100 %. Autoři vyslovili názor, že téměř všechny erupce budou doprovázeny aktivní *X*-emisí, pronikající v atmo-

sféře do výšky kolem 60 km, a že zjistitelný efekt X-emise malých erupcí na záznamu atmosférického šumu bude záviset na citlivosti zvláštních přijímačů, na velikosti hladiny atmosférického šumu i na její přirozené rozkolísanosti, způsobené bouřkovými ohnisky do vzdálenosti několika stovek kilometrů. V další práci z r. 1958 autoři dále zjistili, že tvar průběhu kolísání hladiny atmosférického šumu v době erupce na Slunci ve většině případů je ve shodě s vývojem erupce, charakterisovaným měřenou šířkou spektrální emisní čáry vodíku $H\alpha$ ve spektroheliroskopu a tím podpořili domněnku Dodsonové, Hedemanové a McMatha z r. 1956, že časový průběh poruchy ionosféry odpovídá obvykle časovému průběhu záření erupce v čáře $H\alpha$. Je samozřejmé, že průběh a trvání poruchy ionosféry a tím i efektu na krátkých vlnách nebo na zvláště dlouhých vlnách (tj. sledování pomocí atmosfériků) je určováno i podmínkami v ionosféře, zvláště pak rychlostí deionizačního pochodu.

V posledních letech bylo měřením na raketách zjištěno, že erupce i s malou mohutností emituje X-emisi $< 10 \text{ \AA}$ a dále, že výron emise netrvá jen vteřiny nebo několik málo desítek vteřin, jak se předpokládalo v některých modelech, ale že emise trvá i za sestupné fáze vývoje erupce desítky minut po maximu. Tím byly přímou metodou potvrzeny názory o existenci ionizující emise téměř u všech erupcí a též o jejím trvání a průběhu.

Na observatoři Astronomického ústavu ČSAV v Ondřejově se začaly registrovat atmosfériky na 27 kc/s od r. 1951. V roce 1957, před začátkem MGR, byla dána do provozu nová, velmi citlivá přijímací aparatura pro tutéž frekvenci, zkonstruovaná Salavou a Šnejdárkem, registroující efektivní hodnotu šumu s časovou konstantou menší než 30 sec, což vlastně nebylo v souladu se směrnicemi MGR. Tato odchylka však přispěla k objevu ionosférického efektu sluneční X-emise, trvající velmi krátkou dobu, která je emitována při zrodu a rychlém vývoji aktivních filamentů, doprovázejících erupce (typ „surge“). Procesy při vzniku „surge“ vyzařují též rádiovou sluneční emisi v oboru decimetrových vln (L. Křivský a V. Letfus, 1960). Na obr. 1 je příklad, kde je patrna souvislost mezi erupcí, vznikem aktivního filamentu, poruchou ionosféry X-emisí zachycenou pomocí atmosférického šumu a rádiovým zářením Slunce na vlně 56 cm.

Efekt emise erupcí na záznamu atmosférického šumu, označovaný v odborné literatuře zkratkou *SEA*, což značí „sudden enhancement of atmospheric“ (náhlý vzrůst atmosfériků), je charakterisován obvykle dosti rychlým vzestupem hladiny a pozvolnějším poklesem opět na „klidovou“ nerušenou hladinu. Takový typický efekt od typické erupce, která též rychle vzplanula a pozvolna slábla, vidíme na obr. 2 na registraci šumu 27 kc/s z 5. 10. 1958. Mnohé efekty erupcí na registracích nejsou však typické: netypický efekt je na obr. 3 od erupce s netypickým vývojem z 12. 12. 1958 po 10^h30^m SČ. Před většími erupcemi se stává, že před hlavním vzplanutím větší erupce dojde v téže aktivní oblasti na Slunci k vytvoření malé erupce a k výronu emise, která se již projeví poruchou v ionosférické *D*-oblasti. Je to emise jakéhosi přípravného stadia, které bylo skutečně v mnohých případech spektrohelioskopickým pozorováním zjištěno a bylo nazváno V. Bumbou a L. Křivským „před-

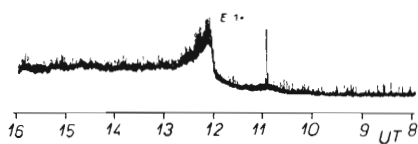


Obr. 1.

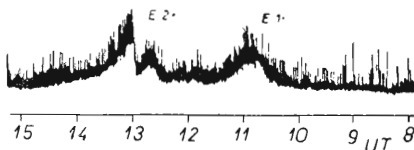
Obr. 1. Horní křivka je měřená šířka čáry H_{α} ve spektroheliroskopu erupce 1+ (5. 5. 1958). Ve středu je obrus záznamu efektu SEA na atmosférickém šumu (27 kc/s). Čárkovaná čára pod stopou registrace je klidová hladina šumu. Spodní křivka je záznam sluneční rádiové emise 536 Mc/s (56 cm) se vzplanutími při erupci a „surge“. Šipky s písmenem S označují dobu, kdy došlo k tvorbě filamentu „surge“. Časové údaje jsou ve světovém čase (UT.)

Obr. 2. Registrace atmosférického šumu 27 kc/s z 5. 10. 1958 s typickým efektem SEA od erupce 1+ po 12h SČ.

Obr. 3. Netypický efekt SEA na 27 kc/s od erupce 1 z 12. 12. 1958 po 10h SČ. Mezi 12h30m a 14h00m SČ jsou patrné dva efekty SEA od větší erupce 2+, která měla před hlavním vzplanutím „přederupce“.



Obr. 2.

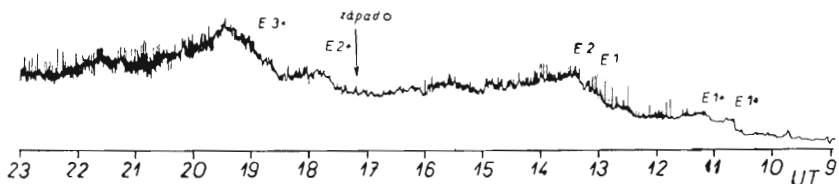


Obr. 3.

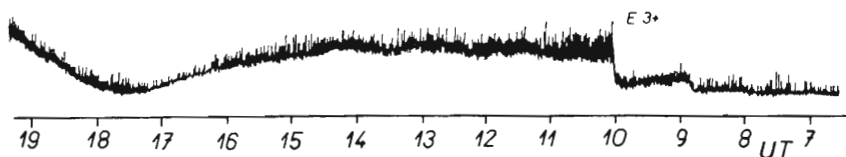
erupce“ (pre-flare). Případ efektu „přederupce“ a erupce je patrný na registraci z 12. 12. 1958 v období 12^h30^m—14^h00^m SČ (obr. 3).

V některých výjimečných případech se projeví zvýšená hladina atmosférického šumu (SEA) při mohutných erupcích i v noční době, k čemuž dochází zvláště v létě. Prostorová vlna dopadá na anténu přijímače pod velkým úhlem, neboť je odrážena mimořádně ionizovanou vrstvou při erupci nad místy, kde zemská atmosféra je na denní straně ještě osvětlována Sluncem. Příklad takového efektu ze dne 18. 9. 1957 je na obr. 4, kde je patrný projev dvou velkých erupcí po západu Slunce, který je označen šipkou S. První efekt začal v 17^h27^m SČ od erupce 2+, druhý začal v 18^h30^m od erupce 3+.

Jsou též erupce, které po velmi rychlém dosažení maxima jasu a šířky čáry H_{α} dlouhou dobu září, než zaniknou. Takovým příkladem je velká erupce mohutnosti 3+ z 23. 3. 1958. Na obr. 5 můžeme sledovat její efekt v ionosféře (v D-oblasti) pomocí záznamu atmosférického šumu. Slabě



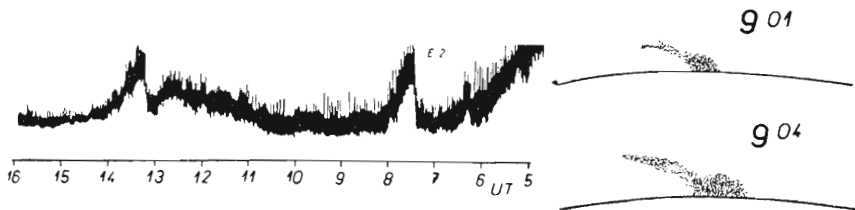
Obr. 4. Registrace atmosférického šumu 27 kc/s, na které jsou patrné mimo denních efektů erupci též dva efekty SEA od mohutných erupcí „noční době“ po západu Slunce.



Obr. 5. Registrace atmosférického šumu 27 kc/c s dlouhotrvajícím efektem SEA od zvlášt' mohutné erupce 3+ po 10h SČ (23. 3. 1958).

rozrušená, poměrně nízká hladina šumu velmi rychle po 10^h stoupla a vůbec neklesla, až teprve k večernímu obvyklému minimu po 17^h. Erupce, která poruchu ionosféry a efekt vyvolala, byla jedna z dosud mála známých erupcí, zářících v bílém (integrálním) světle. Erupce začala v 9^h50^m SČ, maxima dosáhla asi v 10^h05^m a končila k 15^h SČ. Zcela jiný charakter efektu na záznamu byl efekt od erupce mohutnosti 2 z 19. 10. 1958 (obr. 6). Tato erupce měla přederupci, po vysokém maximu v 7^h32^m SČ intenzita šumu klesala a dosáhla v 8^h05^m klidové hladiny. Skutečný konec erupce byl mnoha observatoři udán na 8^h00^m. Ionizující emise, porušující spodní oblast ionosféry, trvala tedy poměrně krátkou dobu po maximu erupce, což je v souladu s poměrně krátkým trváním erupce po vzplanutí.

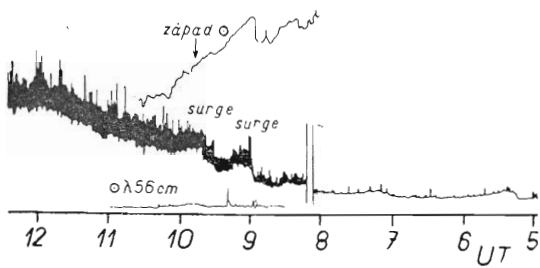
Za zcela nový poznatek, důležitý jak pro sluneční fyziku, tak i pro geofyziku, nutno považovat zjištění, že aktivní protuberance typu „surge“ jsou zdrojem ionizující emise účinné ve spodní oblasti ionosféry tak jako



Vlevo obr. 6. Registrace atmosférického šumu 27 kc/s s efektem SEA s krátkotrvající fází poklesu v době po 7h SČ od erupce 2. V odpoledních hodinách jsou též patrné efekty erupcí. Vpravo obr. 7. Kresba počáteční fáze vznikání filamentu „surge“ z 13. 5. 1959, pořízená ve spektroheliroskopu.

erupce. Jde zřejmě o X-emisi, jak bylo zjištěno pomocí raket v době erupcí. J. Kleczek a L. Krivský sledovali tento problém v posledních dvou letech a shromáždili řadu případů, kdy samotná erupce byla vůči Zemi skryta za okrajem slunečního disku, byla však doprovázena viditelnou aktivní protuberancí takového typu a rozvoje, která doprovází erupce (typ „surge“). Jsou to případy, kdy vlastně došlo k přirozenému zatmění, zakrytu prostoru erupce okrajem slunečního disku, ale komplexní děj doprovázející erupce byl nad okrajem disku sledován ve spektroheliroskopu, pomocí fotografických snímků ve filtru $H\alpha$ a dokonce ve 3 případech byly získány snímky spektra ve slunečním spektrografu. U vybraných zjištěných případů je zaručeno, že „surge“ za okrajem nebyla spojena se zářící základnou, tj. s erupcí, která by se nacházela vůči Zemi na okraji slunečního disku. Byly samozřejmě uvažovány jen ty případy, kdy v době výskytu „surge“ na okraji disku nebyl v celé chromosféře (v čáře $H\alpha$) činný žádný jiný jev. Výsledky umožňují odpovědět na otázku, kde je zdroj X-emise, zda-li přímo v prostoru erupce, nebo nad ní. Zdá se, že zdroj X-emise při erupci pochází z oblasti nad erupcí, z oblasti mezi chromosférou a korunou, případně přímo z korony. Tento poznatek je v souladu s teorií, která vyžaduje pro emisi X-záření $< 10 \text{ \AA}$ teploty několik milionů stupňů. Všechny ostatní poznatky nasvědčují tomu, že k takovýmto teplotám může docházet právě v koronálních kondenzacích.

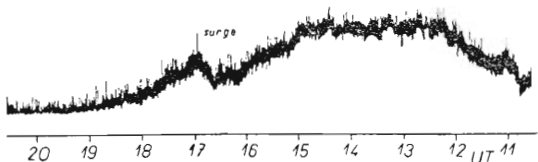
Jako příklad ukážeme rekurentní „surge“ z 13. 5. 1959 ($S 12^\circ$, $E 90^\circ$) doprovázenou rádiovou emisí na vlně 56 cm a poruchou spodní oblasti D-vrstvy, zachycenou pomocí atmosférického šumu. Na kresbě na obr. 7 provedené ve spektroheliroskopu, je patrný „surge“ v počátečním stadiu rozvoje. Na 2. str. obálky nahoře je snímek chromosféry okraje disku v čáře $H\alpha$ z $9^{\text{h}}-16^{\text{h}} \text{ SČ}$, získaný na švédské observatoři Harestua. Nad okrajem disku je „surge“ po maximum největšího dosaženého jasů a rozvoje a přesto ještě, jak je patrné, zářil v $H\alpha$ intenzivněji než klidné pozadí chromosféry při slunečním disku. Na 2. str. obálky dole je snímek dalšího nového „surge“ v protuberančním dalekohledu z $9^{\text{h}}37^{\text{m}} \text{ SČ}$. Tento „surge“ vznikl zhruba na místě předchozího kolem $9^{\text{h}}24^{\text{m}}$, velmi jasně zářící jádra v $H\alpha$ byla nad okrajem v období $9^{\text{h}}30^{\text{m}}-9^{\text{h}}50^{\text{m}}$, maximum rychlosti rozvoje a jasů bylo kolem $9^{\text{h}}36^{\text{m}}$. Na 3. str. obálky nahoře je $H\alpha$ -filtrogram (Harestua) z $9^{\text{h}}44^{\text{m}}$, na kterém je patrna velmi jasná uzlina nad základnou okraje disku („surge“), která je zřejmě vrchní částí erupce za okrajem disku a nalevo od ní je vysoký „surge“ ve fázi po maximum jasů a rozvoje s náznakem tvorby ploché smyčky („loops“), v kterou „surge“ později přecházel (obr. dole z $10^{\text{h}}21^{\text{m}} \text{ SČ}$). Podle pozorování ve spektroheliroskopu a snímkování protuberancí v Ondřejově, podle snímků v $H\alpha$ z observatoře Harestua, observatoře Fraunhoferova ústavu na Anacapri a podle snímků z Černošic, můžeme soudit, že těsně za okrajem disku došlo v době po $8^{\text{h}}56^{\text{m}}$ k opakované aktivaci chromosféry (nejpravděpodobněji k erupci), doprovázené aktivními protuberancemi s rychlým vývojem a krátkým trváním typu „surge“. Z erupcí za okrajem disku byly viditelné nad okrajem pouze velmi jasně zářící části tryskající hmoty, které možno označovat již za protuberanci „surge“ a které se výškově nacházely v přechodové oblasti mezi chromosférou



Obr. 8. Registrace atmosférického šumu 27 kc/s z 13. 5. 1959, kde po 9h SČ jsou patrné efekty SEA při filamentech — „surge“. Těsně po 8h byla zvýšena citlivost. Vrchní slabá křivka je úsek záznamu atmosférického šumu téže frekvence ze stanice Toyokawa (Japonsko), kde je též patrný před tamějším západem Slunce efekt SEA. Spodní slabá křivka je záznam sluneční rádiové emise 536 Mc/s (56 cm) z 13. 5. 1959 se „záblesky“ v době výskytu filamentů „surge“.

a korunou a pronikaly do spodní korony. Prostor s vlastní erupcí ve spodní chromosféře byl vzhledem k Zemi za okrajem disku. Mimořádná ionizující emise (X-emise), doprovázející tyto „surge“ a vznikající nad chromosférou v přiléhající koruně, způsobila mimořádnou ionizaci ve spodní oblasti D a tím vyvolala efekt SEA na atmosférickém šumu v oboru zvláště dlouhých vln. Efekt je patrný na obr. 8; první začal v 8^h56^m, s maximem v 9^h02^m, skončil asi v 9^h27^m SČ. Mohutnost efektu možno označit 2+, spolehlivost záznamu je největší (index 5). Na tento efekt navazoval další s mohutností 2, začátek 9^h28^m, maximum 9^h40^m a konec asi 10^h30^m. Oba efekty odpovídají časově výše popsaným aktivním protuberancím typu „surge“. Doprovázející efekt SEA byl zaznamenán na dalších stanicích, jak je patrné např. na záznamu šumu 27 kc/s z Japonska z university Nagoya (na obr. 8, vrchní křivka). Na observatoři v Ondřejově byla v tuto dobu též registrována rádioteleskopu sluneční rádiová emise na 37 a 56 cm. Na 37 cm byla hladina klidná, na 56 cm byla v době začátku výstupu „surge“ nad okraj disku v 8^h54^m—8^h56^m série „mikro“-záblesků, klasifikovaná jako „group“ CD, v 9^h13^m až 9^h16^m, tj. zhruba v době prvního největšího rozvoje „surge“ došlo k vze-stupu hladiny se záblesky („minor“ CD) a v 9^h38^m až 9^h54^m došlo k vze-stupu klidové hladiny, což bylo v době mimořádně rychlého vývoje rekurentního „surge“ s intensivně zářícími jádry, přiléhajícími k okraji slunečního disku (obr. 8).

Právě v nedávné době sdělili Coates, Covington a Edelson, že při rekurentním velmi rychlém „surge“ na okraji dne 9. 6. 1959 byla zaznamenaná sluneční rádiová emise v takových oborech frekvencí, tak jak tomu bývá při erupcích. Můžeme jen doplnit, že i při tomto případě byl na registraci atmosférického šumu 27 kc/s zjištěn Kleczkem a Křivským efekt SEA o importanci 2+, což je důkazem emise mimořádného X-zá-



Obr. 9. Registrace atmosférického šumu 27 kc/s z 9. 6. 1959 s efektem SEA kolem 17 SČ v době „surge“.

ření, pocházejícího z tohoto jevu (obr. 9). Spolehlivě zjištěných případů výskytu protuberance „surge“ beze stopy zářící základny v chromosféře na okraji disku, doprovázených efekty *SEA*, bylo v roce 1959 celkem 11.

Můžeme uzavřít, že existuje dostatečný materiál o tom, že „surge“ s intenzivně zářícími jádry nad okrajem jsou zdrojem mimořádné emise *X*-záření, vyvolávající poruchu ionosférické *D*-oblasti, tak jako je tomu při erupcích na disku. Jde o emisi komplexního děje při erupci, sama chromosférická erupce je však zakryta a nachází se těsně za okrajem slunečního disku. Oblast zdroje *X*-záření je v horní části chromosféry nebo nad chromosférou v přiléhající koruně.

Tento závažný výsledek mohl být zjištěn jen díky komplexnímu výzkumu slunečních procesů na jednom místě, jak je tomu na observatoři Astronomického ústavu ČSAV v Ondřejově. Na observatoři jsou všechna pracoviště slunečního výzkumu propojena hlasitým dispečerským telefonem, takže pozorovatelé konající službu se navzájem informují o probíhajících jevech na Slunci a efektech jejich vlnové emise v různých sledovaných oborech. Takováto organizační opatření umožnila získání uvedených nových poznatků z oboru heliogeofyziky v problematice Mezinárodního geofyzikálního roku.

Bohumil Hačar

EFEMERIDY ZÁKRYTOVÝCH HVĚZD KRAKOVSKÉ HVĚZDÁRNY

Pro rok 1960 vyšel 31. ročník Krakovské ročenky „Rocznik astronomiczny Obserwatorium Krakowskiego“, jehož zvláštní oddíl tvoří „Dodatek międzynarodowy“ (International supplement). Krakovskou ročenku založil věhlasný ředitel tamní hvězdárny Tadeusz Banachiewicz a po jeho smrti (17. listopadu 1954) pokračují ve vydávání jeho spolupracovníci, především Kazimierz Kordylewski. Hlavním a letos výlučným obsahem „Dodatku“ jsou efemeridy zákrytových hvězd, což je obor hvězdné astronomie, který polští astronomové pěstují již po řadu desetiletí s neobyčejnou energií i úspěchem.

Krakovský dodatek, vycházející letos s názvem „Ephemerides of eclipsing Binaries for the Year 1960“, stal se tak nepostradatelnou pomůckou všech činných pozorovatelů zákrytových hvězd, jimž poskytuje ve zhuštěné formě všechna potřebná data.

Jak známo, r. 1925 byl z mezinárodního usnesení astronomický počátek dne přeložen z poledne na půlnoc, aby bylo docíleno shody s počítáním obvyklým v občanském životě. Protože však při juliánském počítání počíná a končí den polednem, vznikla nová nepřijemná neshoda, která komplikuje výpočty a nejednou bývá příčinou nedorozumění. Z těchto důvodů polští astronomové nahrazují juliánské datování „novou astronomickou érou“, jejíž počátek kladou na začátek r. 1801 a odtud počítají dny, počínajíc půlnocí, takže počátek nové éry je o půlnoci 0. ledna 1801. Tabulka pro toto počítání je přiložena ke každému ročníku.

Kromě toho však časové údaje efemerid jsou udány také způsobem juliánským — na začátku (str. 7.) ročenky je tabulka udávající počet dnů uplynulých od počátku „nové éry“ do 0. ledna toho kterého roku (např. po r. 1960 je to číslo 58073*), při čemž hvězdička za číslem značí rok přestupný.

Na téže stránce udává zvláštní malá tabulka počet dní uplynulých od 0. ledna do určitého dne roku, např. ihned vyčteme z ní, že 9. února 1960 odpovídá v „nové éře“ $58073 + 40 = 58113$ dní. Pak následují na str. 8 až 106 efemeridy minim v r. 1960. Nejprve jsou udána minima krátko-periodických (str. 8—18), pak dlouhoperiodických zákrytových hvězd (19—22), konečně minima obyčejných zákrytových dvojic podle jednotlivých měsíců (23—106). Na to je připojen seznam zákrytových hvězd a uvedeny základy výpočtu efemerid pro r. 1960 (107—120), k němuž je připojen seznam zkratk pro použité prameny (str. 121) a jmen uvedených autorů (122) a velmi důležité „poznámky“ (123—138). Tyto poznámky jsou velmi poučné, neboť upozorňují na objekty, jichž pozorování je zvláště naléhavé, nebo které jsou jinak zvláště zajímavé. Z nich si může pozorovatel vybrat objekty přiměřené své optické výzbroji a výcviku, pro pozorování vizuální nebo fotografické. Celkem je zde uvedeno 261 hvězd, z nichž ovšem značný počet odpadne — zejména pro amatéry — jednak pro nedostupnost vhodných vyhledávacích mapek, jednak pro malou jasnost nebo malý rozsah světelné změny. Nicméně zbývá ještě dosti mnoho takových, které jsou v dosahu i malých dalekohledů a k nimž mapky lze nalézt v přístupné literatuře, popř. sestrojít podle katalogu (např. Bonner Durchmusterung — BD).

Na posledních stránkách (139—159) je uveden seznam zákrytových hvězd bez efemeridy. Jsou v něm zahrnuty většinou hvězdy slabé, nebo s malou amplitudou, četné z nich jsou u nás neviditelné, vesměs však méně prozkoumané.

Vraťme se nyní k „poznámkám“, které, jak řečeno, upozorňují na objekty zvláště zasluhující pozornosti — nepochybuji, že by právě zde účast našich pozorovatelů byla stejně vítána jako užitečná. Bohužel nelze zde podat tyto poznámky v celém rozsahu, omezím se zde proto jen na tři případy, totiž *U Ophiuchi*, *U Coronae bor.* a *Y Cygni*. Snad bude později postupně možno tyto příklady doplnit dalšími.

U Ophiuchi. Měnlivost této hvězdy objevil r. 1871 B. A. Gould, avšak nezjistil povahu změny. To učinil o deset let později Sawyer, který poznal, že hvězda náleží k typu algolovému. Přesněji popsal průběh změn Chandler na základě pozorování do r. 1887. Chandler shledal, že okamžiky minim nelze vyjádřit lineárním vztahem, a proto připojil kvadratický a kubický člen. O něco později však nahradil tyto elementy jinými, které obsahovaly sinusový člen. Než ani v této úpravě neměl vztah trvalou platnost, jak dokázal Luizet ze svých pozorování od 1898 do 1902 a pozorování starších pozorovatelů. I tak změněné elementy nebyly dlouho ve shodě s pozorováním a musily být opětovně měněny.

Hvězdou se potom zabýval velký počet pozorovatelů i počtářů, nejdůkladněji H. Shapley.¹ Ukázal, že dotud předpokládanou periodu třeba

¹ Orbits of eclipsing Binaries (Contrib. from the Princeton Univ. Obs., No 3. 1915).

zdvojnásobit, takže byla pak $P = 1,6773476^d$, tj. během této periody nastávají dvě minima nestejně hloubky: v hlavním minimu klesá jasnost podle Shapleye o $0,60^m$, ve vedlejším o $0,53^m$. Pozdější pozorování tento údaj poněkud změnila — podle krakovské efemeridy je to $0,72^m$ a $0,62^m$. Při tom je čas od hlavního minima k vedlejšímu asi o 20^m kratší než od vedlejšího k hlavnímu. Dále poznamenal Shapley, že hvězda v největší jasnosti není vždy stejně jasná, nýbrž že kolísá asi o $0,08^m$. Roku 1915 uveřejnil obsáhlou práci o drahách zákrytových hvězd, v níž vyslovuje názor, že *U Oph* náleží k typu β Lyræ. Tento názor převzal též Schnellerův katalog z r. 1943. „Obščij katalog“ (Kukarkin — Parenago) však označuje typ hvězdy značkou *EA*, tj. jako zákrytovou hvězdu bez znatelné eliptičnosti a také krakovská efemerida ji nepočítá k typu β Lyr. V poznámkách čteme, že „v diagramu *O — C* (tj. pozorování minus výpočet) byly pozorovány nepravidelné odchylky od lineárních elementů. Je možný sinusový člen: $+ 0,009^d \sin 0,036^\circ (E - 4800)$.“

Také knížka „Proměnné hvězdy“ od P. P. Parenaga a B. V. Kukarkina (české vyd. NČSAV 1953) upozorňuje na tuto hvězdu (str. 141) a uvádí (str. 145) vhodné srovnávací hvězdy. Ke knížce je přiložena mapka okolí *U Oph* (č. 21) s označenými srovnávacími hvězdami. K nalezení hvězdy *U* i srovnávacích hvězd úplně postačí také Bečvářův „Atlas Coeli“ (mapa X.), velikosti hvězd lze nalézt v Bečvářově katalogu.

V následujících dvou tabulkách jsou sestaveny srovnávací hvězdy (tab. 1), hvězdné velikosti v normálním světle, v hlavním minimu a ve vedlejším minimu (tab. 2). Pro označení srovnávacích hvězd jsou udána písmena použitá Campbellem (Harvard Annals 63), následuje označení a velikost katalogu *BD*, pak velikost podle *HA 63*, dále podle Potsdamer Durchmusterung (*PD*) resp. O'Gyalla Durchm. 1916, následuje označení hvězd podle Atlasu Coeli (Bečv. *GC*). Konečně sloupec *P + K* udává označení a velikosti uvedené v knížce „Proměnné hvězdy“, které souhlasí s údaji Bečvářova katalogu.

Tabulka 1.

Zn.	<i>BD</i>	<i>HA 63</i>	<i>PD</i> (<i>O'Gy</i>)	Bečv. (<i>GC</i>)	<i>P + K</i> <i>HP</i>
<i>A</i>	— $0^\circ 3255$ 4,3m	—	4,99m	23320	a 4,82m
<i>a</i>	— $0^\circ 3224$ 5,8m	5,62m	5,68m	23058	b 5,62m
<i>b</i>	+ $0^\circ 3629$ 6,3m	5,92m	6,03m	23050	c 5,94m
<i>c</i>	— $0^\circ 3230$ 6,2m	6,02m	5,99m	23120	d 6,02m
<i>d</i>	+ $2^\circ 3283$ 6,5m	6,05m	6,38m	23312	e 6,02m
<i>e</i>	— $1^\circ 3292$ 6,3m	6,26m	6,19m	23091	f 6,25m
<i>f</i>	+ $1^\circ 3411$ 6,8m	6,67m	7,05m	—	h 6,67m

Ve sloupci „Fotometrie“ značí *v* vizuální, *p* fotografické, *phe* fotoelektricky získané velikosti. Hvězdička za periodou značí, že existuje periodický člen.

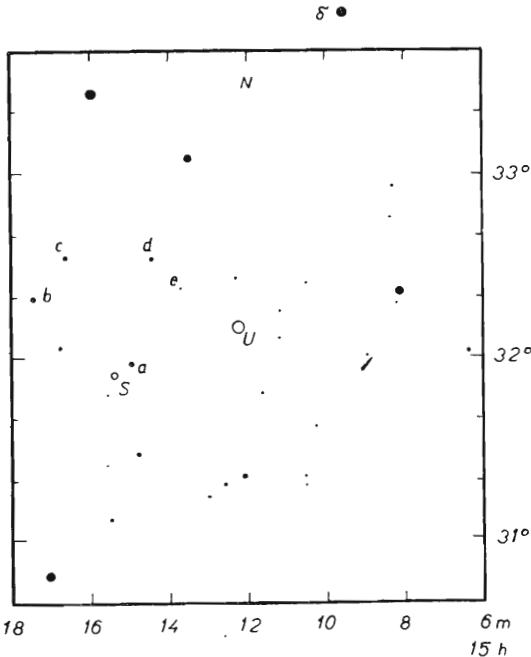
Tabulka 2.

Autorita	Hvězd. velikosti			Foto- me- trie	Základní epocha	Perioda
	maxi- mum	hl. min.	vedl. min.			
Krakovská efemerida	5,80	6,52	6,42	<i>p</i>	2435989,411	1,6773460*
Obščij. kat.	5,80	6,50	6,40	<i>phe</i>	08279,641	1,6773460*
K. u. E. 1943	5,67	6,36	6,26	<i>v</i>	08279,6402	1,6773460
Shapley	5,67	6,27	6,20	<i>v</i>	—	1,6773476

U Coronae borealis. Pozorování této hvězdy označují poznámky krakovské efemeridy za naléhavě potřebná. Měnlivost objevil Winnecke roku 1869 a brzy na to v ní rozeznal zákrytový typ. Chandler a Soeken našli, že perioda je proměnná a vyjádřili to kvadratickými vzorci pro výpočet minim. Chandler později nahradil kvadratický člen sinusovým. Potom Hellerich nahradil Chandlerův vzorec jiným, avšak, jak ukázal Gadomski v Roczniku astr. č. 1, nelze pozorované epochy vyjádřit jednoduchým sinusovým vzorcem. Od r. 1925 se perioda rychle zkracovala.

Amplituda změny z maxima do hlavního minima má podle Schnellera („Katalog und Ephemeriden“, 1943) rozsah 7,65^m až 8,67^m viz., podle Obšč. katalogu i krakovské efemeridy 7,60^m až 8,92^m fot. Ve vedlejšímu minimu je pokles jen asi 0,1^m, trvání hlavního zákrytu asi 10,6^m, perioda $P = 3,452201^d$, avšak v přítomné době se rychle krátí. Srovnávací hvězdy podává tabulka 3.

Hellerich připojil fotometricky velikosti srovnávacích hvězd k údajům HA 63 pro hvězdy *c*, *d*, *e*. Značná amplituda 1,36^m činí tuto hvězdu předmětem dobře přístupným vizuálnímu pozorování. Srovnávací hvězdy jsou výhodně položeny a vhodně odstupňovány, toliko světelný rozdíl mezi *a* a *b* je příliš veliký. Tomu zde nelze odpomoci, leč za



Mapka okolí zákrytové proměnné *U Coronae bor*. Jasná hvězda u severního okraje mapky je δ Boo (3,54^m). V obvodu mapky je také proměnná *S Crb* (typ Mira; 5,8^m—13,9^m).

Tabulka 3.

Zn.	BD	Hellerich (AN 5276)	Nijland (AN 5727)	Campbell (HA 63)
a	+31°2724 7,3m	7,16m	6,86m	6,80m
b	+32°2578 7,8m	8,11m	7,97m	7,90m
c	+32°2575 8,1m	8,24m	—	8,24m
d	+32°2573 8,9m	8,66m	—	8,66m
e	+32°2572 9,0m	9,00m	8,98m	9,00m

cenu volby nějaké vzdálené hvězdy do stupnice, čímž bychom však jenom jedno zlo nahradili jiným, horším. Na štěstí tato věc zde valně nevádí, protože při sledování *U CrB* se jedná především o stanovení okamžiku minima, na který srovnávání s hvězdami *a* a *b* mají celkem neveliký vliv. Mimochodem budí poznámenáno, že připojené mapky lze současně použít k vyhledání dlouhoperiodické proměnné *S CrB*, jejíž změny probíhají v mezích 6,6^m až 14,0^m, a které lze — aspoň v okolí maxima — sledovat pomocí těchže srovnávacích hvězd.

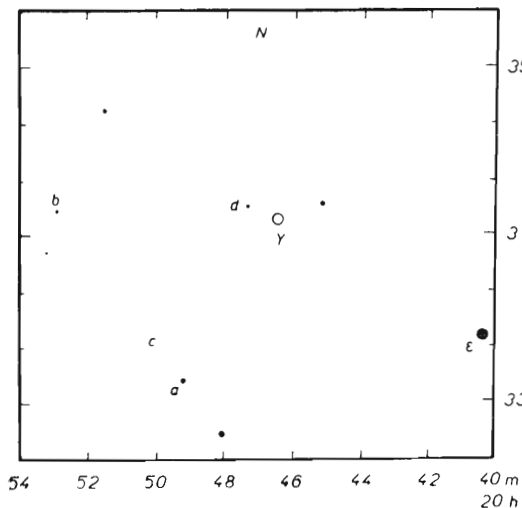
Y Cygni. Měnlivost této hvězdy objevil r. 1886 Chandler a poznal současně, že náleží k typu algolovému. Podle P. Guthnicka náleží k nejpodivnějším a nejdůležitějším, avšak zároveň k nejobtížnějším případům tohoto typu.² Chandler určil periodu na 1,499^d a trvání poklesu a vze-stupu celkem na 8^h. Avšak velmi záhy se ukázaly odchylky periody, která se za dva roky prodloužila o 2 min. Dunér vysvětlil nepravidelnosti periody hypotézou, že *Y Cyg* je složena ze dvou stejných a stejně jasných složek s oběžnou dobou dvojnásobnou, nežli udal Chandler a se značně výstřednou dráhou, jejíž apsidová přímka se rychle otáčí. Zároveň odvodil přesnější údaje o dráze. Podle Dunéra je perioda $P = 2,996335^d$, výstřednost $e = 0,145$, oběžná doba apsidové přímky 41,10 roků, sklon $i = 90^\circ$, velká poloosa dráhy se rovná osminásobku poloměru stejných složek. Pozdější pozorování si vyžádala částečnou změnu těchto elementů. Pro hmoty složek udával S. Gapoškin 17,6 a 17,4 hmot slunečních a poloměry obou stejné a to 4,81 poloměrů Slunce. Podle Krakovské ročenky je spektrum obou složek *B0*.

Guthnick odvodil sinusové vzorce pro sudá i lichá minima, které později Dugan opravil a které v této úpravě uvádí také krakovská efemerida v „poznámkách“ (str. 128). Zajímavé je, že podle pozorování Yendellových byla minima v květnu r. 1893 neobyčejně mělká, ba dokonce, že minimum, které mělo nastat 24. května toho roku, nebylo lze vůbec zjistit. Také jiní pozorovatelé, např. J. Plassmann, došli k podobnému výsledku.

U nás se hvězdou *Y Cyg* zabývali dr. B. Šternberk a autor těchto řádků.³ Ze zdejších pozorování plynulo zpoždění sekundárního minima o 0,17^d.

² Srv. „Geschichte u. Literatur ... der veränderlichen Sterne“ I., 1920, 297 a též Sirius, 1919, 109.

³ Rocznik astronomiczny č. 4, 1926, str. 47.



Mapka okolí zákrytové proměnné *Y Cygni*. Nejjasnější hvězda areálu mapky je ϵ *Cyg* (2,64^m, dole u pravého okraje).

ných srovnávacích hvězd. U hvězd *a* a *c* vadí zřetelná barevnost, hvězda *b* je dosti vzdálená. Proto *Y Cygni* není vhodná pro začátečníky v odhadovém pozorování.

Nakonec bych jenom stručně ještě připojil zmínku o několika dalších hvězdách, které — ve smyslu „poznámek“ — zasluhují trvalou pozornost. Především je to *U Cephei*, o níž jsem podrobně psal v loňském ročníku Říše hvězd (str. 128). Tamtéž nalezne čtenář mapku jejího okolí. Dále *S Equlei*, kolísající mezi 8,0^m až 10,2^m viz., *TW Draconis* s amplitudou 7,8^m až 9,7^m fot. a *UX Monocerotis* 8,7^m až 9,7^m fot. To jsou tedy hvězdy vesměs již malými dalekohledy dosažitelné. A konečně pro pozorovatele silnějšími přístroji vybavené *TU Herculis*, 10,6^m až 13,4^m viz. Mapa bezprostředního okolí je v pojednání G. van Biesbroeck-L. Cassteels: „Études sur les étoiles variables“, str. 57. (Annales de l'Observatoire Royal de Belgique, 13). Velikosti srovnávacích hvězd jsou v práci

Tento výsledek potvrdila pozorování krakovské hvězdárny a efemerida byla podle toho upravena. Hvězda by měla být trvale sledována. Rozsah světelné změny podle různých autorů je uveden v tab. 4. Srovnávací hvězdy jsou uvedeny v tabulce 5.

Hvězdy, které jsou uvedeny v českém vydání knihy Parenago-Kukarkin: „Proměnné hvězdy“ na str. 145 pro *X* a *Y Cyg* (v. tamtéž mapku č. 28 v příloze) jsou spíše vhodnější pro *X* než pro *Y*. Protože mapka je kreslena v malém měřítku, nelze je bezprostředně ztotožnit s hvězdami uvedenými v tabulce. Třeba upozornit, že v blízkosti hvězdy *Y* není vhod-

Tabulka 4.

Autor	Max	min ₁	min ₂
Dugan	7,00 ^m	7,64 ^m	7,64 ^m
Ob. Kat.	7,00	7,64	7,64
Krakov	7,00	7,64	7,64
K. u. E.	6,95	7,55	7,35
Nijland	7,54	8,14	8,14

Tabulka 5.

Zn.	BD		PD		HP	HA63	Haar
	No.	m	m	barvo	m		
a	+ 33° 4085	7,3	6,92	WG+	7,40	—	6,85
b	34 4219	7,6	—	—	7,71	7,71	7,66
c	33 4089	7,5	8,14	GW	8,04	7,99	8,06
d	34 4196	7,8	—	—	8,16	8,17	8,19

Nijlandově: „Beobachtungen von Bedeckungsveränderlichen“ v AN 5789, (str. 82, sv. 242/1931).

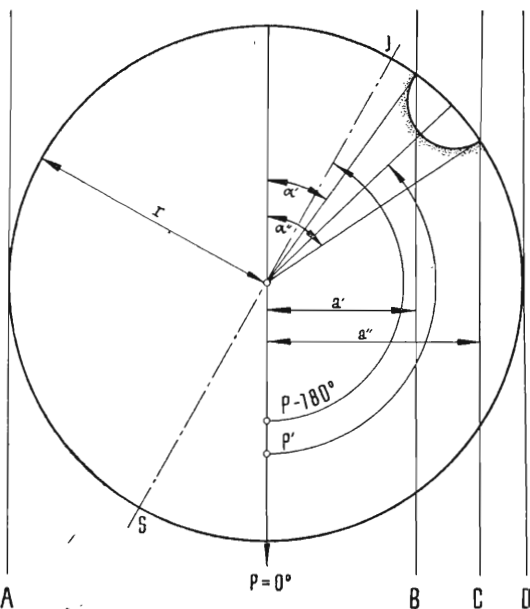
V několikrát zde citované výborné příručce „Proměnné hvězdy a způsoby jejich pozorování“, se čtenář dočte (na str. 151 a násl.) o první konferenci o výzkumu proměnných hvězd v ČSR, která se konala v dubnu 1953 v Brně. Podle usnesení této konference mi byl přidělen úkol starat se o pozorovací program v oboru zákrytových hvězd. Bohužel pro nával jiných neodkladných prací bylo mi až dosud jen v nepatrné míře možno tento úkol plnit. Tento článek byl diktován snadno zameškané dohoniť. Doufám, že budu moci postupně podávat jak upozornění na další vhodné objekty, tak i dodávat pozorovatelům nezbytné speciální mapky a veličnosti srovnávacích hvězd, pokud dostupná literatura stačí.

Pavel Příhoda

POUŽITÍ POZIČNÍHO VLÁKNOVÉHO MIKROMETRU K POZOROVÁNÍ MARSU

Za opozice Marsu v roce 1958 bylo na Lidové hvězdárně v Praze používáno mikrometru zn. Welhartický a Pachner, s nímž bylo vykonáno mnoho měření měsíčních útvarů ve Vídni, a který před časem opravil mechanik J. Brejla. Kontrola vláken a přesnosti mikrometrických šroubů potvrdila přesnost a kvalitu přístroje. Abychom získali potřebný cvik, provedli jsme různá měření měsíčních a jupiterových útvarů. Při pozorování Marsu jsme se zaměřili na proměření vybraných objektů. Zde se zmíním o měření jižní polární čepičky.

Při měření jsme použili tohoto způsobu: Vlákna mikrometru byla orientována ve směru sever—již (poziční úhel vláken = 0° , poziční úhel měřených hodnot = 90°). Potom bylo zjištěno několik čtení n při zakrytí obou vláken — pohyblivého a jednoho vlákná sítě, s níž se během měření nepohybovalo. Kdyby nastalo náhodné posunutí při bezděčném doteku bylo zaznamenáno čtení



sítě. Pak se pevné vlákno umístilo na jeden, pohyblivé na druhý konec měřené úsečky a zaznamenalo se čtení m , což bylo několikrát opakováno. Z hodnot n a m byly vypočteny průměry N a M . Výsledná délka měřené úsečky je pak $XY = M - N$, vše v dílkách mikrometrické stupnice, jež možno převést na úhel. Jeden dílek byl roven $0,279''$. Pozornost jsme věnovali zjištění excentricity polární čepičky. Jak je známo, Marsova jižní polární čepička se odchyluje od pólu planety asi o úhel 6° směrem k 40° areografické délky. Příčinou jsou zřejmě terénní a klimatické poměry. K měření bylo vybráno období, kdy AR Marsu $\sim 45^\circ$ a póly planety byly na okraji kotouče. Postup byl tento: Byly zjištěny hodnoty M v polohách vláken AB, AC, AD (viz náčrt). Pak $\sin \alpha' = \frac{a'}{r}$; $\sin \alpha'' = \frac{a''}{r}$, kde $r = AD$; $a' = AB - r$, $a'' = AC - r$. Poziční úhel středu jižní polární čepičky $P' = 180^\circ - \frac{\alpha'' - \alpha'}{2}$. Posiční úhel jižního Marsova pólu $= [P - 180^\circ]$. Hodnota $P' - [P - 180^\circ]$ určí výchylku Marsovy polární čepičky, která za uvedeného předpokladu (AR Marsu $\sim 45^\circ$) bude maximální, když na okraji kotoučku bude poledník, v jehož směru je čepička posunuta. Tři z měření ukazují maximální výchylku jižní polární čepičky od areografického pólu. Výsledky podává tabulka:

Datum	1958 X. 30.	1958 X. 30.	1958 XII. 3.
$P - 180^\circ$	145°	145°	143°
P'	$138,8^\circ$	$138,3^\circ$	$135,5^\circ$
$\alpha'' - \alpha'$	$12,6^\circ$	$17,6^\circ$	$14,0^\circ$
$- [P' - (P - 180^\circ)]$	$6,2^\circ$	$6,7^\circ$	$7,5^\circ$
okrajový poledník	$16,4^\circ$	$26,1^\circ$	$52,1^\circ$

Výsledky ukazují výchylku čepičky o úhel asi 7° směrem k areografické délce $20^\circ - 50^\circ$. Směrodatná odchylka počítaná ze třinácti hodnot AD byla $\pm 0,04''$. Přesnost se jistě zvýší se stoupajícím cvikem pozorovatele.

Při měření byla polární čepička vesměs špatně viditelná. Její průměr XII. 3. byl $8,79''$, tj. 355 km. V nastávající opozici budeme měření provádět již systematicky. Malým přizpůsobením jednoduchého okulárového vláknového mikrometru bylo by možno podobná měření provádět i na ostatních lidových hvězdárnách.

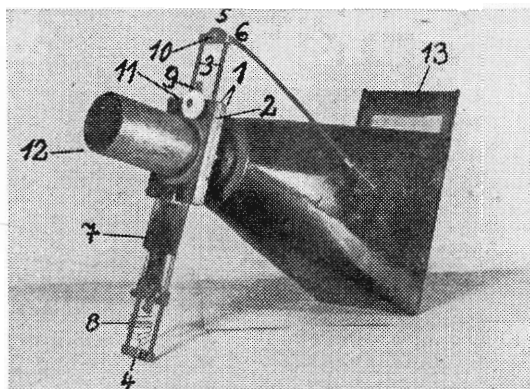
NOVÉ KOMETY

Podle telegramu Harvardské hvězdárny nalezla Roemerová na Námořní observatoři USA 3. srpna t. r. periodickou kometu *Harrington* 1960g. V době objevu byla v souhvězdí Býka a jevila se jako difuzní objekt 19^m se středovým zhuštěním či jádrem a ohonem kratším než 1° . Dne 4. srpna našli Roemerová a Marsden periodickou kometu *Brooks* 2 1960h. Také tato kometa se jevila jako difuzní objekt 18^m s centrální kondenzací nebo jádrem a měla ohon kratší než 1° . Byla nalezena taktéž v souhvězdí Býka.

ŠTĚRBINOVÁ UZÁVĚRKA K SLUNEČNÍ KOMOŘE

Fotografické zobrazování slunečního povrchu stalo se mnohým našim lidovým hvězdárnám a astronomickým kroužkům pravidelným programem jejich činnosti. Tato práce je velmi zajímavá a po překonání prvotních potíží, jako je tomu ostatně v každé nové práci, přináší pěkné výsledky. Vždyť sluneční fotosféra, zejména v době zvýšené aktivity, vykazuje takřka denně podstatné změny, které stojí za jejich trvalé zaznamenání. Můžeme tak učinit dvojím způsobem, kreslením nebo fotograficky. Druhý způsob je samozřejmě reálnější a přesnější. Jsou to především sluneční skvrny, které jsou často překrásným zjevem, jak co do velikosti, tak co do početnosti. Stále se měnící skupiny takových mohutných skvrn poskytují steré možnosti k zachycení takových změn a tyto fotografie mohou sloužit jako podklad pro jejich podrobné studium. Mimo to můžeme dobře zobrazovat zajímavá fakulová pole, která tvoří na relativně temnějších okrajích slunečního kotouče často se měnící beránkovité světlé plochy. Studováním zdařilých fotografií slunečního povrchu, zejména ve spojení se spektrálním výzkumem, můžeme obohatit naše nedostatečné vědomosti o nejbližší hvězdě, která je v poslední době předmětem usilovných výzkumů vědců celého světa. Fotografie mají vnést více světla do oněch velkolepých zjevů, odehrávajících se uvnitř, na povrchu i v rozsáhlé sluneční atmosféře. Jde o tak gigantické zjevy, že jejich důsledky pociťujeme i na Zemi.

Která lidová hvězdárna nebo astronomický kroužek by nezatoužil po tom, fotografovat sluneční povrch, i když ne snad pravidelně programově, tedy aspoň v dobách zvýšené činnosti, kdy jsou na slunečním povrchu obrovské skvrny a zajímavé fakule? Co je k tomu zapotřebí? Především dalekohled a vhodně uzpůsobená fotografická komora, opatřená vhodnou uzávěrkou. Na uzávěrku je kladeno několik požadavků, aby správně plnila své poslání a byla nápomocna zhotovení dobrého snímku slunečního povrchu. Každá lidová hvězdárna nemá pro tento účel speciálně vybavený dalekohled, a proto si musí svůj hlavní dalekohled uzpůsobit pro různou potřebu. Pro fotografování fotosféry připojíme k dalekohledu vhodný fotografický přístroj. U běžných komor bývá však potíž s uzávěrkou. Bývá to zpravidla centrální uzávěrka, jejíž 3 lamely bývají z tenoučké plechové fólie, nebo z umělé hmoty, která je tmavě natřena a dělá dojem kovu. Jakmile však na tyto lamely uzávěrky dopadne soustředěné teplo ohniskového obrazu Slunce, stačí několik vteřin k tomu, aby tenoučká fólie lamel se buďto propálila, nebo natolik zbortila, že je funkce uzávěrky úplně porušena. Kdybychom snad měli k dispozici důkladnější centrální uzávěrku se silnými kovovými lamelami, kterým by soustředěný sluneční žár neškodil, neměli bychom ještě vyhráno. Centrální uzávěrka se totiž při expozici začíná rozevírat od středu lamel k jejich okraji, dosáhne maxima otevření a nastává opětné uzavření, ale bohužel zase tak, že se uzávěrka uzavírá od krajů ke středu. Je tedy



Obr. 1. Čísla značí: 1 — mosazné destičky, 2 — vložku síly 1 mm, 3 — ocelové dráty, 4 — můstek k uchycení pružiny, 5 — můstek k uchycení závěrky, 6 — závit pro drátěnou spoušť, 7 — dvoudílný segment šterbinové závěrky, 8 — ocelovou pružinu, 9 — držátko uzávěrky s dírkou, 10 — hrot k uchycení držátka, 11 — šroub k fixování závěrky, 12 — trubku do okulárového výtahu, 13 — matnici.

střed uzávěrky po celou dobu expozice nejdéle otevřen, a to se také projeví na kvalitě obrazu Slunce. Jeho střední část bude přeexponovaná na úkor okrajů obrazu. Kdo viděl správně exponovaný obraz Slunce (negativ), povšimne si na prvý pohled, že střed slunečního kotouče je tmavší, než jeho okraje. Je to způsobeno přirozenou větší jasností slunečního disku blízko středu, kde se tolik neuplatní pohlcení světelných paprsků vlastní sluneční atmosférou. Jestliže nám centrální uzávěrka svou funkcí znovu zdůrazní na negativu sluneční střed, dostaneme obraz Slunce nesprávně osvětlen. Pozitivní obrazy sluneční fotosféry nám vykazují vzhled celkového slunečního disku v nesprávném podání, kde okraje jsou neúměrně tmavé, jak je ve skutečnosti nikdy normálně nemůžeme vidět, i když vezmeme v úvahu, že oko „vidí“ jinak, než fotografická emulze. Nepřirozeně tmavé zdůraznění slunečního okraje může způsobit také jiná příčina, zejména nedostačující průměr clony uzávěrky, nebo nedostačejný průměr optiky okuláru atd.

Z uvedených nedostatků centrální uzávěrky je zřejmo, že se nehodí pro fotografování Slunce. Daleko lepších výsledků docílujeme při použití uzávěrky šterbinové, kterou si můžeme poměrně snadno zhotovit v domácí dílně. Na obr. 1 je vidět takovou šterbinovou uzávěrku, našroubovanou na konické plechové komoře pro velikost desek 9×12 cm, domácí vyrobenou. Vlastní uzávěrku tvoří dvě stejně veliké mosazné destičky, velikosti 70×50 mm, síly 5 mm. Mezi zmíněnými dvěma ploténkami jsou vloženy podél okrajů úzké kovové vložky síly 1 mm. Jejich sešroubováním po obou podélných okrajích vznikne jakási schránka pro pohybující se segment šterbiny. Jedna mosazná ploténka je na obou koncích provrtaná dvojicí otvorů, do kterých se zašrouboují nebo zaletují dva vodičí ocelové dráty (špice do kola motocyklu) o síle asi 3 mm a délce 100 mm. Tyto vodičí dráty slouží pro pohyb uzávěrky a na obou koncích jsou opatřeny můstky, které slouží na jedné straně k uchycení tažného spirálového pera, na druhém konci pak slouží druhý můstek k uchycení napnuté uzávěrky. Na tomto druhém můstku je současně závit pro drátěnou spoušť, kterou uvolňujeme nataženou uzávěrku pro expozici.

Sama šterbinová uzávěrka je složena ze dvou dílů slabé ocelové fólie

o síle asi 2/10 mm. Tyto dva dílce se dají po sobě posunovat a zajistí se stavěcím šroubečkem v žádané poloze. Takto můžeme nastavit vhodný rozměr štěrbinu a tudíž také expozici. Rychlost uzávěrky je totiž neproměnná a nařídí se jednou provždy silou spirálového péra, kterou je nutno vyzkoušet přidáním nebo ubráním počtu závitů, silou použitého ocelového drátu a průměrem spirály péra. V mém případě používám síly drátu 0,5 mm, průměr spirály o pěti závitech je 15 mm. Jeden konec spirály se uchytí k jednomu konci uzávěrky a druhý se zachytí na můstku. Na druhém konci uzávěrkového segmentu je nanýtováno nějaké malé držátko (postačí naletování malého šroubečku), aby se dalo uzávěrkou lehce manipulovat. Ve fólii je vyvrtán otvor o průměru asi 2 mm, který se navlékne na malou špičku, zaletovanou ve vyvrtaném otvoru na můstku. Při expozici drátěná spoušť vysmekne dírečku segmentu uzávěrky ze špičky na můstku a spirálové péro ve zlomku vteřiny přitáhne uzávěrku na druhou stranu. Otvor štěrbinu, předem nastavený, provede osvětlení citlivé desky v komoře. Otvor štěrbinu je nutno volit zkusmo, podle velikosti ohniskového obrazu Slunce, který je opět závislý na délce ohniska objektivu. Autor tohoto článku používá při ohnisku objektivu 160 cm obdélníkového otvoru ve fólii velikosti 30×24 mm. Je však možno zvolit raději větší otvor, aby byla možnost širšího rozmezí expozice za horších světelných poměrů obrazu Slunce. Aby bylo možno zaostřovat a orientovat obraz Slunce na matnici, je na pouzdře uzávěrky ruční stavěcí šroubek, kterým se dá uzávěrka zachytit v každé poloze. Po zaostření obrazu na matnici se natáhne uzávěrka, vloží se kazeta s citlivou deskou, otevře se víčko kazety, načez se krátce vyčká, až nastane uklidnění celého systému a stisknutím drátěné spouště se provede expozice.

Po vyvolání snímku teprve uvidíme, co bude nutno upravit. Je-li snímek přeexponován, zmenšíme podstatně otvor štěrbinu a exponujeme znovu. Kdyby téměř úplné přivření clony bylo ještě nedostatečné, musíme zrychlit chod uzávěrky. Provedeme to tak, že více napružíme spirálové tažné péro, nebo toto péro zkrátíme o jeden nebo více závitů. Provedeme novou expozici a podle výsledku postupujeme v nastavování rychlosti štěrbinu, až dosáhneme nejlepších výsledků. Vyzkoušejme si štěrbinu tak, abychom měli správnou expozici asi v polovině úplného otevření štěrbinu. Musíme totiž počítat s lepšími nebo horšími podmínkami při fotografování, neboť někdy budeme fotografovat zrána nebo k večeru, kdy jasnost Slunce není tak velká, jindy budeme pořizovat snímky kolem poledne, neboť počasí nám nedovolí zpravidla každodenní nejvhodnější dobu k fotografování a naše uzávěrka musí být proto na různé světelné poměry zařízení a lehce ovladatelná. Pro další práci budeme totiž změnu expozice nastavovat jen různou šíří štěrbinu a musíme mít proto možnost na expozici „přidat“ za horších světelných poměrů obrazu Slunce nebo na exponování „ubrat“ při lepších podmínkách. Nedoporučuji pořizování snímků při téměř uzavřené štěrbině, kdy nastává deformace obrazu ohybem světla. Zkuste sami pozorovat zaostřený obraz Slunce na matnici velmi úzkou štěrbinou, kterou pomalu posunujte ručně. Ostrost obrazu bude daleko menší a objeví se nám řada rušících stínů.

Na druhé straně schránky uzávěrky je naletován kousek trubky, která přijde zasunout do okulárového výtahu dalekohledu a svěrnou maticí

se talkto pevně spojí s dalekohledem. Spodní část uzávěrky je pevně spojena s fotografickým přístrojem, který však má místo objektivu vhodný okulár a filtr. Okulár musí mít dostatečný průměr optického systému a jeho čočky musí být proto většího průměru, než je ohniskový obraz objektivu dalekohledu, ke kterému budeme toto uspořádání používat. Popsaná uzávěrka pracuje spolehlivě a velmi pohodově, nemá žádného mechanismu, který by trpěl např. mrazem, a případnou závadu si dovede každý sám opravit. Obětujeme-li při její instalaci nějakou desku pro nabití vhodného otvoru a rychlosti, tj. najdeme-li si vhodnou expozici pro střední světelné poměry a pro uzávěrku napolo otevřenou, dosáhneme s ní krásných výsledků, jakých s ní dosahují v Ondřejově a ve Valašském Meziříčí, kde si tuto uzávěrku podle mého vzoru zhotovili.

Co nového v astronomii

ZASEDÁNÍ VÝKONNÉHO VÝBORU MEZINÁRODNÍ ASTRONOMICKÉ UNIE

Ve dnech 6. až 9. července t. r. se konalo v Praze zasedání výkonného výboru Mezinárodní astronomické unie, které projednalo organizační otázky, zejména přípravu XI. kongresu, který se bude konat od 15. do 24. srpna příštího roku v Berkeley v Kalifornii. Zasedání výkonného výboru řídil president Unie, holandský astronom J. H. Oort. Účastnilo se ho šest místopředsedů, ředitel Astronomického ústavu ČSAV

v Praze B. Šternberk, B. V. Kukarkin ze Sovětského svazu, L. Goldberg z USA, O. Heckmann z Německé spolkové republiky, R. M. Petrie z Kanady a R. H. Stoy z jižní Afriky. Zasedání se též zúčastnil generální sekretář Unie D. H. Sadler z Anglie a dva předešní čelní funkcionáři Unie, francouzský astronom A. Danjon a P. Th. Oosterhoff z Holandska. Účastníci zasedání navštívili též ondrejovskou hvězdárnu.

KOMETA HUMASON 1960e

Kometa Humason 1960e byla fotograficky pozorována koncem června Roemerovou a Marsdenem na hvězdárně ve Flagstaffu. Na snímcích s krátkými expozicemi se jevila jako ostře kondenzovaná skvrna 18,2m, na snímku exponovaném 1 hodinu byl patrný slabý ohon délky 5', směřující jihovýchodně od jádra. Kometa prošla přísluním koncem minulého roku, avšak i v té době byla velmi vzdálena od Slunce (asi 620 000 000

km). Nyní se vzdaluje jak od Slunce, tak od Země a její jasnost má být podle efemeridy počátkem září asi 19m. M. P. Candy vypočetl na podkladě poloh, získaných na hvězdárně ve Flagstaffu, elementy parabolické dráhy, avšak z rozmezí pouze 7 dnů:

$$\left. \begin{aligned} T &= 1959 \text{ XII. } 8,9508 \text{ EČ} \\ \omega &= 46,0023^\circ \\ \Omega &= 306,5099^\circ \\ i &= 125,4620^\circ \\ q &= 4,254856. \end{aligned} \right\} 1950,0$$

PERIODICKÁ KOMETA COMAS SOLÁ 1960f

Podle telegramu Harvardovy observatoře našli E. Roemerová a B. G. Marsden na Námořní hvězdárně ve Flagstaffu (USA) 29. června pe-

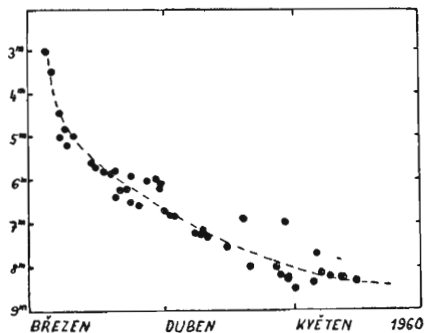
riodickou kometu Comas Solá. V době objevu byla v souhvězdí Velryby a jevila se jako tělisko 18. hvězdné velikosti. Periodická kometa Comas

Solá byla objevena v roce 1927 (1927 III) a byla pozorována i při návratech v letech 1935 (1935 IV), 1944 (1944 II) a 1951—52 (1951h), kdy prošla přísluním v listopadu 1952. Dodatečně bylo zjištěno, že byla pozorována i v roce 1890, kdy byla

označena 1890 VII. Má oběžnou dobu 8,540 roků, takže je to kometa s nejdelší oběžnou dobou Jupiterovy rodiny. Její absolutní velikost je asi 9,6m. Přísluním projde v polovině roku 1961. J. B.

NOVA HERCULIS 1960

Jak jsme již oznámili (ŘH 1960/5, str. 93), objevil norský astronom Olaf Hassel 7. března novou hvězdu na rozhraní souhvězdí Herkula a Orla nedaleko hvězdy ξ Aql. Do konce června t. r. byla uveřejněna řada pozorování této novy, která vykonali P. Elias a A. Coutsogiorgos v Řecku, Ch. Bertaud ve Francii, M. Honda v Japonsku, A. F. Jones na Novém Zélandu, Quester, Doerr, Braune a Neubrand v Německu, P. Corben v Anglii aj. Tato pozorování jsou zakreslena na vedlejším grafu, z něhož vidíme průběh jasnosti. Jasnost novy poklesla koncem března na asi 6,5m, ke konci dubna měla jasnost asi 8m. V květnu a červnu byla jasnost 8,0m—8,6m. J. B.



V květnu a červnu byla jasnost 8,0m—8,6m. J. B.

FOTOELEKTRICKÁ POZOROVÁNÍ μ CEPHEI V LETECH 1957—1958

Je známo, že charakter světelných změn známé červené hvězdy μ Cephei je velmi složitý. Byly činěny pokusy vysvětlit pozorovanou světelnou křivku jako výslednici třech i více světelných změn o různých periodách a amplitudách. Nevylučuje se i možnost, že jde o velké množství jednotlivých světelných změn, takže světelnou křivku nelze přesně vyjádřit jako součet nevelikého počtu kolísání jasnosti s neznámými periodami. K. A. Grigorjan a R. A. Vardanjan provedli v letech 1957—1958 na Bjurakanské observatoři řadu přesných měření hvězdné velikosti μ Cep v modrém světle

o efektivní vlnové délce 4500 Å. Jako srovnávacích hvězd použili hvězd HD 209339 a HD 204827. Zjištěné světelné změny μ Cep v průběhu jedné i několika nocí byly neznatelné a jsou v mezích pozorovacích chyb. Střední chyba jednoho měření činí + 0,016m. Mezi jednotlivými pozorovacími obdobími v uvedených letech kolísá jasnost μ Cep maximálně o 0,16m. K. A. Grigorjan a R. A. Vardanjan měřili v témž období i polarisaci světla μ Cep, ale nezjistili žádnou korelaci mezi změnou jasnosti a změnou polarisace světla této proměnné hvězdy. A. N.

SOVĚTSKÉ DALEKOHLEDY PRO ŠKOLY A HVĚZDÁRNY

Na rozsáhlé pražské výstavě úspěchů SSSR ve vědě, technice a kultura, byla instalována také menší expozice s astronomickými dalekohledy, z níž vysvitá, jak pomáhá sovětský průmysl úspěšné výuce astronomie ve střed-

ních školách a rozvoji astronomické práce v astronomických kroužcích a klubech.

Kromě dalekohledů AT-1, jichž věnovala Akademie věd SSSR značný počet československým stanicím pro

pozorování umělých družic Země, byl na výstavě malý Maksutovův meniskový dalekohled TMS o průměru 70 mm a ohniskové dálce 704 mm, určený k astronomickým pozorováním při výuce astronomie na středních školách. Dva okuláry dávají zvětšení 25krát a 70krát, při nichž uvádí vyrábějící závod rozlišovací schopnost 6,5", resp. 2,2". Celý dalekohled je pouze čtvrt metru dlouhý a i se stolním stativem lehce přenosný. Hodil by se dobře i pro mnohá pozorování astronomických kroužků.

Pro náročnější práce astronomických kroužků a lidových hvězdáren i pro veřejná pozorování vyhovuje Maksutovův dalekohled AZT — 7 o průměru menisku 200 mm, o průměru hlavního zrcadla 213 mm a o výsledné ohniskové dálce 2000 m. Dalekohled je opatřen paralaktickou montáží s hodinovým pohonem a má bohaté příslušenství. Kromě 6 okulárů, dávajících zvětšení 100krát až 500krát, obsahuje kazetu pro astronomickou fotografii na deskách 45×45 mm, vizuální fotometr, spektrograf a optický člen, prodlužující ohniskovou vzdálenost na 10 m. Hledáček o průměru 50 mm a ohniskové dálce 400 mm umožňují snazší nastavení hledaného

objektu. Dalekohled by se dobře hodil ke všem běžným astronomickým pracím, jako na příklad pozorování planet, proměnných hvězd, zákrytů hvězd Měsícem, k fotografickému sledování proměnných hvězd, i k fotografiím malých planet. Jeho nevelké rozměry 140×140 cm a výška 260 cm umožňují, aby byl instalován i v malé pozorovatelně.

Pěkným řešením terestrického dalekohledu je ZRH — 454, vizuální dalekohled o efektivním průměru 130 mm a ohniskové dálce 1000 mm zrcadlově čočkové optické soustavy Slusarevovy. Revolverový okulárový konec obsahuje tři okuláry, dávající zvětšení 25krát, 50krát a 100krát při zorném poli 2°, 1°16' a 0°38'. Celková délka dalekohledu je 600 mm. Přenosného dalekohledu bylo by možno používat k sledování zákrytů hvězd Měsícem, k pozorování proměnných hvězd, i k veřejným pozorováním při zájezdech na vesnice.

Naše lidové hvězdárny a astronomické kroužky by mohly lépe rozvíjet soustavnou pozorovatelskou činnost, kdyby byly vybaveny dalekohledy jako je AZT-7. Bylo by si přát, aby i náš průmysl zde platně pomohl. *O. Obárka*

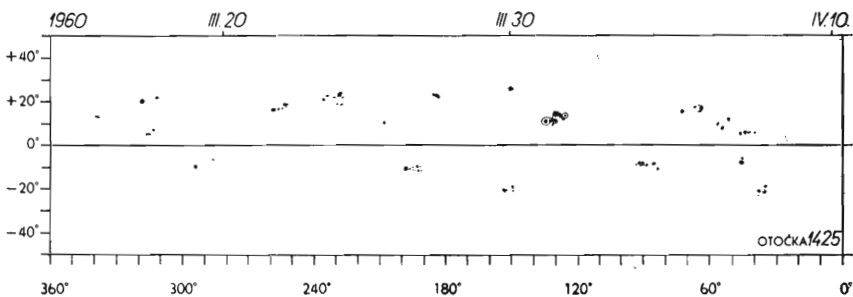
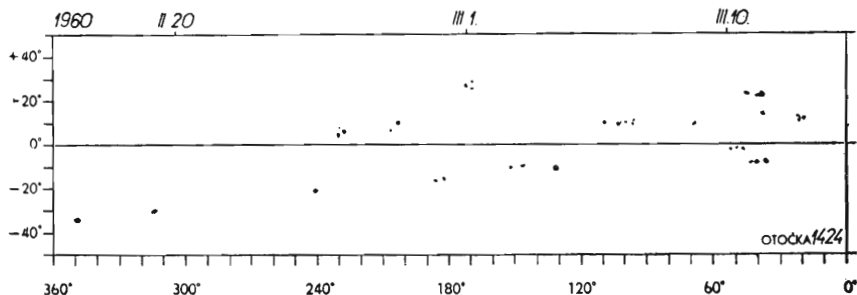
OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ČERVENCI 1960

OMA 50 kHz, 20h; *OMA* 2500 kHz, 20h; *Praha I* 638 kHz, 12h SEČ
(*NM* — neměřeno; *Kyv* — z kyvadlových hodin)

<i>Den</i>	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
<i>OMA 50</i>	0037	0030	0030	0026	0015	0011	0006	0002	9999	—	
<i>OMA 2500</i>	0004	0001	9997	9993	9990	9985	9981	9978	9974	—	
<i>Praha I</i>	0009	0007	<i>NM</i>	9994	9992	9986	9984	9977	<i>NM</i>	<i>NM</i>	
<i>Den</i>	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
<i>OMA 50</i>	0001	0010	0015	0019	0022	—	—	0035	0041	0035	
<i>OMA 2500</i>	9982	9986	9991	9996	9999	—	—	0012	0016	0016	
<i>Praha I</i>	9989	9989	0016	<i>NM</i>	0001	<i>NM</i>	<i>NM</i>	0016	0031	0018	
<i>Den</i>	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
<i>OMA 50</i>	0029	0033	—	—	0045	0054	0057	0059	0068	0077	0081
<i>OMA 2500</i>	0017	0017	—	—	0024	0029	0035	0041	0046	0051	0056
<i>Praha I</i>	<i>Kyv</i>	0022	<i>NM</i>	<i>NM</i>	0048	0033	0038	0045	0052	<i>NM</i>	<i>NM</i>

V. Ptáček

MAPY SLUNEČNÍ FOTOSFÉRY



Ladislav Schmied

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

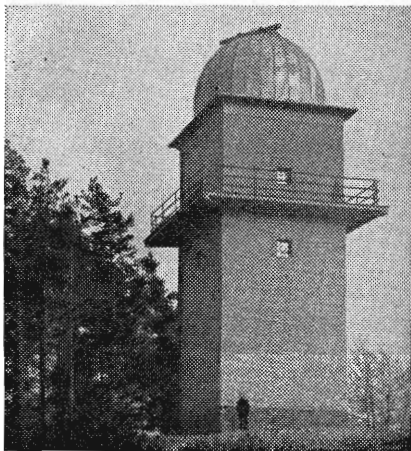
LUDOVÁ HVEZDÁREŇ V BANSKEJ BYSTRICI

Dvadsaťpiati Bystričania podpísali 16. marca 1950 prehlásenie, že združujú sa v prípravný výbor pre založenie Ludovej astronomickej spoločnosti v Banskej Bystrici. Cieľ budúcej spoločnosti, postaviť ľudovú hviezdáreň, rozširovať prírodovedné a hviezdárske poznatky, bol nám všetkým veľmi sympatický. Oprávnenie zakladať astronomické odbočky vtedy mala na Slovensku len Astronomická spoločnosť v Bratislave. Preto sme toto ústredie požiadali o dodanie schválených stanov.

Odpovedal nám dr. Jozef Ambrúš z Meteorologického ústavu. Zavďačujeme sa mu po desiatich rokoch za povzbudivý list a dobré rady. Na počiatku našej činnosti medzi iným

nám napísal: „Predovšetkým konštatujem, a to s radosťou, že vôbec mienite začať! Prístrojové vybavenie snažte sa v rámci amatérskej svojpomoci vyrobiť aspoň na začiatok, aby ste čím prv získali záujem ľudí. Na podporu a nejaké dary nerátajte. Vzoré stanov sa u nás ešte len tvoria, po schválení budú platné aj pre odbočku v Banskej Bystrici.“

Vojnou poškodená strážna veža (z r. 1587) Vartovka na juhovýchod od mesta v mimoriadne peknom a súcom prostredí natoľko dráždila našu predstavivosť, kým sme sa nerozhodli predsa len požiadať poverenictvo školstva o finančnú pomoc, keďže prípravný výbor nemal žiadnych prostriedkov. V uzávere nášho listu



Fotografia ľudovej hviezdárne na Vartovke pri Banskej Bystrici

bolo: „Ak poverenie štátu školstva, vied a umení zabezpečí finančné prostriedky na adaptáciu Vartovky i na zadováženie pozorovacích prostriedkov, bude možno povedať dvadsiatimpiatim nadšencom, že výstavba ľudovej hviezdárne v Ban. Bystrici je záležitosť vážna a za jestvujúcich podmienok uskutočniteľná!“

Nepriamo sme sa ale dozvedeli, že jednotlivci na školstve sú veľmi priaznivo naklonení takýmto podujatiam, ale keď ide o poukázanie peňazí, boja sa ich dať do niečoho neistého, lebo viackrát na to doplátili. Po tomto sklamaní v Bystrici prestali sme veriť, že by sa náš projekt dakedy aj uskutočnil.

Poverenie štátu 5. mája 1954 vydalo štatút o ľudových hviezdárňach a odbor kultúry KNV dostal úpravu „nadsťnúť“ ľudí, aby zakladali astronomické krúžky. Tak sa potom stalo i v Ban. Bystrici; dňa 3. III. 1955 oficiálne vznikol astronomický krúžok pričlenený k domu osvetvy.

Schádzavali jsme sa na písomné pozývanie u dekana Vyššej pedagogickej školy J. Fraňu, ktorého sme si zvolili za predsedu. Členské schôdzky s prednáškami končili sa obyčaj-

ne pozorovaním oblohy z terasy VPŠ. Darované veci (kúsok brúseného skla a železná rúra ako na komin), z ktorých sme mali vykúziť Newtonov zrkadlový ďalekohľad, dlho živil záujem členstva. Najmä pomocou dvoch našich členov, inž. Ikrényiho, riaditeľa Priemyselnej školy, a s. Škrovinu, podarilo sa Newtonov ďalekohľad amatérsky zhotoviť. Tým vznikol aj nový problém, kde tento ďalekohľad umiestniť, a to nás zvädzalo usilovať sa o uskutočnenie pôvodného projektu, pozorovateľne na Vartovke. Medzi tým vypracovali sme plán s investičnou úlohou na výstavbu ľudovej hviezdárne II. typu na Graniari v severozápadnej časti mesta. Po jeho vypracovaní zasa sme došli k záveru, že zatíname do tvrdého dreva. Veď odkiaľ by sa vzali finančné prostriedky, keď i jednoduchšia záležitosť, adaptácia Vartovky, je ešte problematická! Newtonov ďalekohľad nám dobre slúžil, oživujúc záujem, hoci sme sa presvedčili, že bez hodinového stroja nie je súci na demonštračné ciele a že dokonalejší prístroj amatérsky sa u nás zhotoviť nedá. Štyria naši členovia si urobili podobné ďalekohľady temer s tým istým zväčšením. Počet členov sa nám živeľne zvýšil na 125. O našej činnosti sme pravidelne referovali v Osvetovej práci. Dopusiať mali sme 40 členských schôdzok (na rozličných miestach, lebo vlastnú klubovňu nemáme), viac ako raz toľko prednášok našich členov (Sudor, dr. Ščehovič, Longauer, Gašparec, dr. Bázlik, Javorka, Hířevá, Finková) s filmom a diafilmami mimo Banskej Bystrice. Uverejnili sme viac astronomických príspevkov, predovšetkým v miestnom časopise Smer a v Ríši hvězd. Našli sme stratený spis Bystričana Pribicera o komete z roku 1577. Zabezpečovali sme účasť na niekoľkých prednáškach dr. Pajdušákovej-Mrkosovej, ktoré mala o kometách a umelých družiciach v Ban. Bystrici. Propagačným materiálom v našej propagačnej skrinke na frekventovanom mieste stále upovedomujeme banskobystričnú verejnosť a mládež na aktuálne javy

oblohy. V roce 1959 všetko naše úsilie sme vynaložili pre uskutočnenie nášho pôvodného projektu. Brigádnickými prácami členov krúžku a mládeže bansko-bystrických škôl, zvalili sme starú drevenú časť Vartovky, spevnili sme jej základy, aby odborná murárska práca mohla byť prevedená. MsNV v jeseň roku 1959 ukončil adaptáciu Vartovky na ľudovú hviezdáreň. Kupolu hviezdárne dodala Kovovýroba z Valašského Meziříčí. Za vzorne prevedenú kupolu vďačíme priateľovi astronómie s. Šrubárovi z Kovovýroby. Ľudová hviezdáreň I. typu na Vartovke bude osadená refraktorom cudé (pozri Říše hvězd 9/1959, str. 178), ktorý odbor škol-

stva a kultúry MsNV už objednal od firmy Zeiss z NDR. Rozhodli sme sa preto tak, lebo Banská Bystrica zasluhuje si, aby mala vzorne urobenú ľudovú hviezdáreň a len tak bude môcť slúžiť svojmu poslaniu. Vartovka je na 30 minút od poslednej autobusovej zastávky na Žltých pieskoch. Počítame s návštevami všetkých škôl kraja, ročne čo len raz, s pracujúcimi v národných podnikoch a z JRD. Coudé ďalekohľad umožní i odborné práce. Pri dosiahnutí cieľa si uvedomujeme, že bez nášho socialistického zriadenia nebola by ľudová hviezdáreň v Ban. Bystrici a veríme, že z tohoto jadra časom vyrastie užitočný strom pre budúce generácie.

F. Longauer

Z ČINNOSTI ASTRONOMICKÉHO KROUŽKU V JANOVICÍCH U RÝMAŘOVA

Členové Astronomického kroužku při osvětové besedě v Janovicích oslavili v červnu t. r. první výročí založení. Kroužek již při svém založení měl velké plány na vybudování vlastní pozorovací stanice. Na podzim r. 1959 byly vyhotoveny plány a dokumentace ke stavbě pozorovatelný, která měla stát na kótě 673 m. Projekt však ztroskotal na nedostatku finančních prostředků a pak také z toho důvodu, že v obci se již třetí rok buduje kulturní dům a tak nás obec ani okres nemohly podpořit. Od tohoto celkem nákladného projektu bylo upuštěno a nyní plánujeme vybudování pozorovatelný svépomocí a brigádnicky.

K tomuto účelu nám vyšel vstříc MNV přidělením bývalé obecní prádelny na adaptaci a jedné demoliční budovy k získání stavebního materiálu. V nově adaptované pozorovatelně zřídíme přednáškový sál, dvě pracovny, čítárnu, mechanickou dílnu a fotografickou komoru. Vzhledem k tomu, že máme zajištěn materiál, potřebujeme

jen finance na zaplacení odborných zednických a jiných prací. Obracíme se proto s výzvou na všechny závody a podniky v novém okrese, zda by nám nemohly nějakým způsobem pomoci, případně zda by si některý podnik nechtěl vzít nad námi patronát. V našem okrese jsme první obcí, která se rozhodla vybudovat vlastní pozorovatelnu. Pozorovatelná bude plně využita pro výuku žáků nejen místních, ale i rýmařovských škol a pro šíření vědeckých znalostí mezi místními a okolními občany.

Kroužek v současné době vlastní jeden Binar a dva větší ďalekohledy, kterými se téměř denně pozoruje noční obloha před domem vedoucího kroužku. V tomto roce uspořádal též kroužek přednášku o sovětských raketách a družicích. Podařilo se nám též opatřit si velký ďalekohled. Členové kroužku se scházejí na schůzkách, kde se hovoří o všech nejnovějších poznatcích v astronautice a o pozorování vesmíru.

Mat.

Úkazy na obloze v říjnu

Slunce vychází 1. X. na 50° sev. šíř. a 15° vých. délky v 6 hodin SEČ a zapadá v 17 hod. 39 min. Koncem říj-

na vychází o 48 minut později a zapadá o hodinu dříve. Během měsíce sníží se jeho výška na obloze o 11°.

Měsíc je 4. X. v úplňku, 12. X. v poslední čtvrti, 20. X. v novu a 27. X. v první čtvrti. 12. X. je v ozemí a má nejvyšší deklinaci, 24. X. je Zemi nejbliže. Během října možno pozorovat 11 zákrytů hvězd Měsícem (uvedených v HR 1960), mezi nimi zákryty jasných hvězd v souhvězdí Býka a Panny.

Merkur je nepozorovatelný *Venuše* je večernicí, zapadá dvě hodiny po Slunci a její jasnost postupně roste a dosáhne —3,4 hvězdné velikosti. *Mars* v souhvězdí Blíženců vychází ve večerních hodinách a září jako těleso 0 hvězd. velikosti.

Jupiter v souhvězdí Střelce zapadá počátkem října v 21 hodin, koncem měsíce o jednu a půl hodiny dříve. Jeho jasnost zvolna klesá a dosahuje —1,6 hvězd. velikosti. V říjnu možno pozorovat konce zatmění prvních čtyř jeho měsíčků (viz HR 1960). Dne 6. X. v 10 hod. 37 min. přiblíží se zřetelně Jupiteru hvězda 8,3 hvězd. velikosti C. D. —23°13589. Během předchozího i následujícího dne je možno pozorovat změnu polohy této hvězdy k planetě Jupiteru.

Saturn, rovněž v souhvězdí Střelce, zapadá po celý měsíc jednu hodinu po Jupiteru. *Uran* v souhvězdí Lva vychází po půlnoci a jeví se jako těleso 5,8 hvězdné velikosti. *Neptun* je nepozorovatelný.

Dne 9. X. v poledne je maximum činnosti meteorického roje Giacobiid s radiantem v souhvězdí Draka (nazývají se též gama-Drakonidy). I když jsou pozorovací podmínky nepříznivé, protože ruší Měsíc, bylo by žádoucí je pozorovat. Dne 21. X. je maximum činnosti roje Orionid. Činnost trvá asi 10 dnů. V roce 1936 měly maximální počet 50 meteorů za hodinu. Pozorovací podmínky jsou příznivé, protože Měsíc neruší. *Ob.*

OBSAH

L. Krivský: Mimofádné X-zářeni Slunce a ionosféra — B. Haacar: Efemeridy zákrytových hvězd Krakovské hvězdárny — P. Příhoda: Použití pozičního vláknového mikrometru k pozorování Marsu — Č. Šiler: Štěrbinová uzávěrka k sluneční komoře — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Úkazy na obloze v říjnu

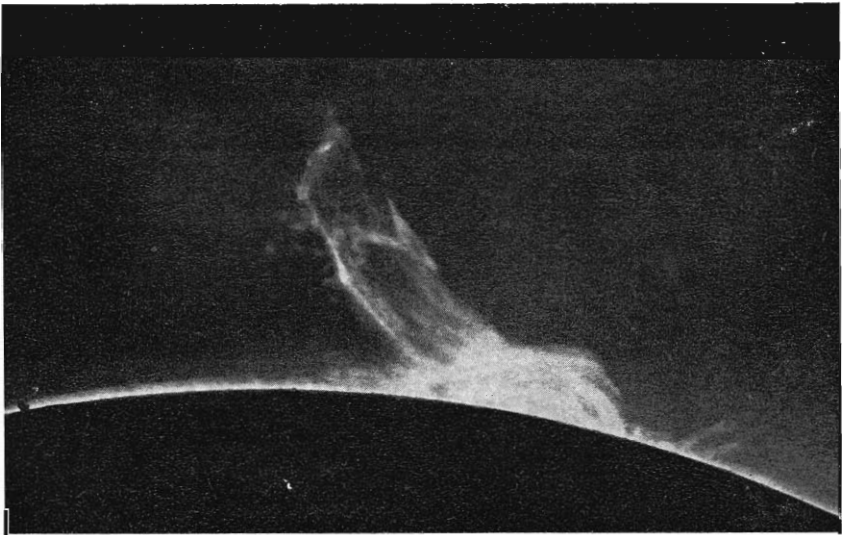
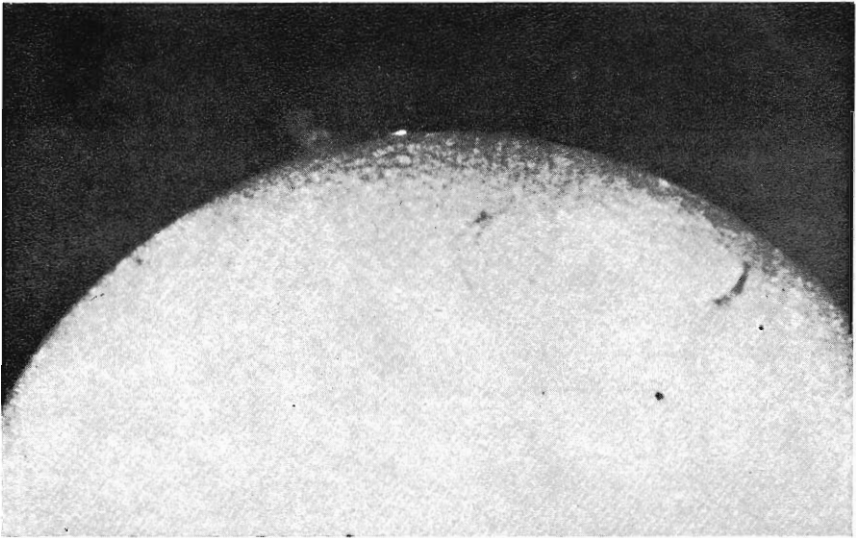
СОДЕРЖАНИЕ

Л. Крживски: Аномальное рентгеновское излучение Солнца и ионосфера — В. Гаакар: Эфемериды затменных переменных звезд Краковского ежегодника — П. Пржигода: Использование позиционного микрометра для наблюдения Марса — Ч. Шилер: Щелевая задвижка к солнечной камере — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Явления на небе в октябре

CONTENTS

L. Krivský: Sudden Occurrences of the Solar X-Emission and the Ionosphere — B. Haacar: Tre Cracow Ephemeris of the Eclipsing Binaries — P. Příhoda: The Using of the Position Micrometer for the Mars Observation — Č. Šiler: About the Construction of the Curtain Aperture for the Solar Camera — News in Astronomy — From the Popular Observatories and Astronomical Clubs — Phenomena in October

Říší hvězd řídí redakční rada: J. M. Mohr (ved. red.), Jiří Bouška (výk. red.), V. Benda, Z. Cepelcha, Fr. Kačavý, M. Kopecký, L. Landová-Štychová, B. Maleček, O. Obůrka, Z. Plavcová, J. Štohl; techn. red. D. Hrochová. Vydává min. školství a kultury v nakl. Orbis n. p., Praha 2, Stalinova 46. Tiskne Knihtisk n. p., závod 2, Praha 2, Slezská 13. Vychází dvanáctkrát ročně, cena jednotlivého výtisku Kčs 2,—. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Příspěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Praha 5-Smíchov, Švédská 8, tel. 403-95. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. Toto číslo bylo dáno do tisku 3. srpna, vyšlo 3. září 1960. A-03*01400



Nahoře snímek chromosféry okraje disku v H_{α} z 13. 5. 1959 v 9h44m SČ v další fázi rekurentního „surge“ (Harestua), dole fáze zanikání „surge“ s přeměnou ve smyčky (13. 5. 1959 10h21m SČ, dr. Hermann-Otavský). Na čtvrté straně obálky je série spekter chromosférické erupce z 20. 7. 1958 v okolí vodíkové čáry H_{α} . Expozice 1s v intervalech 1m velkým slunečním spektrografem v Ondřejově. Na horním a dolním okraji desky je naexponována fotometrická škála.

