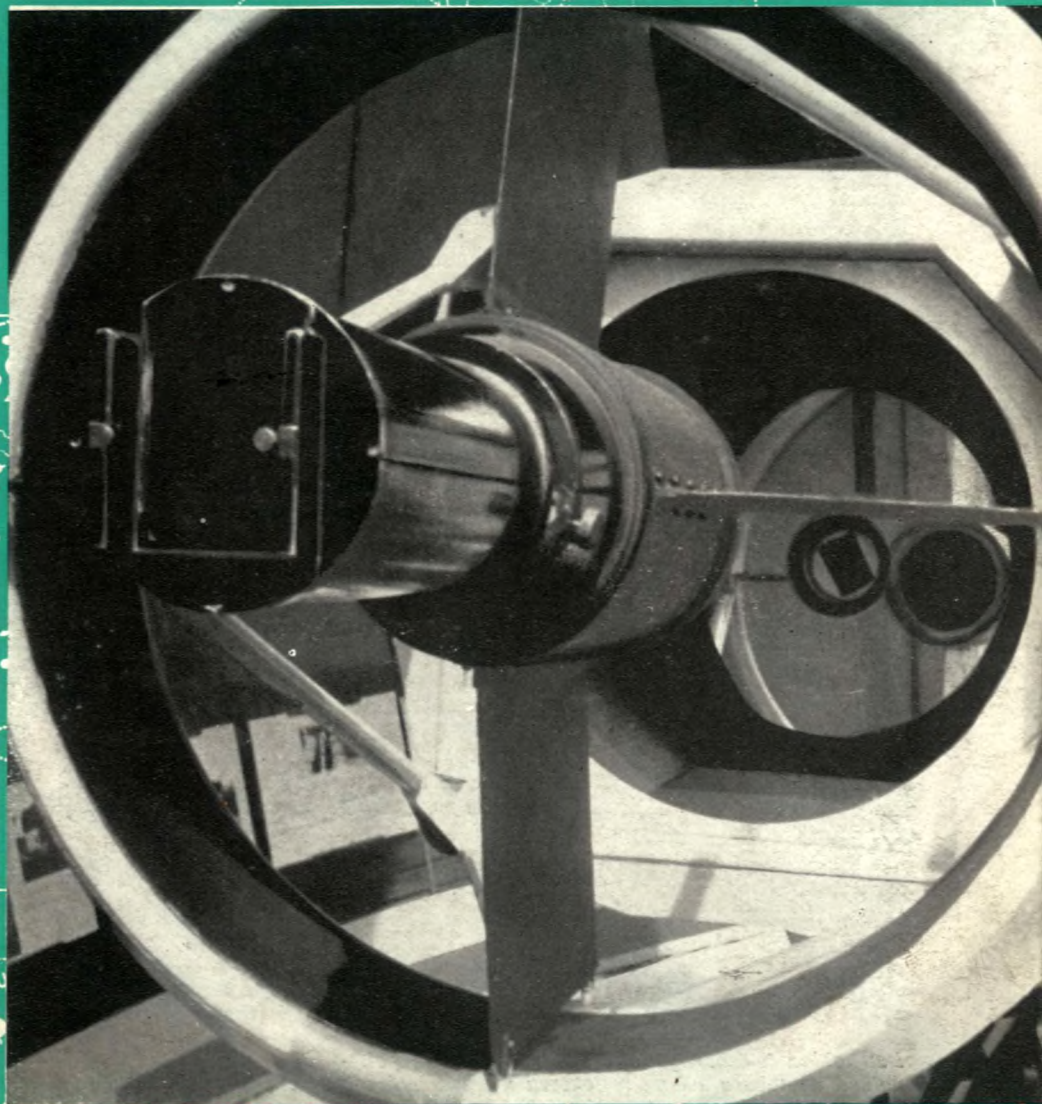


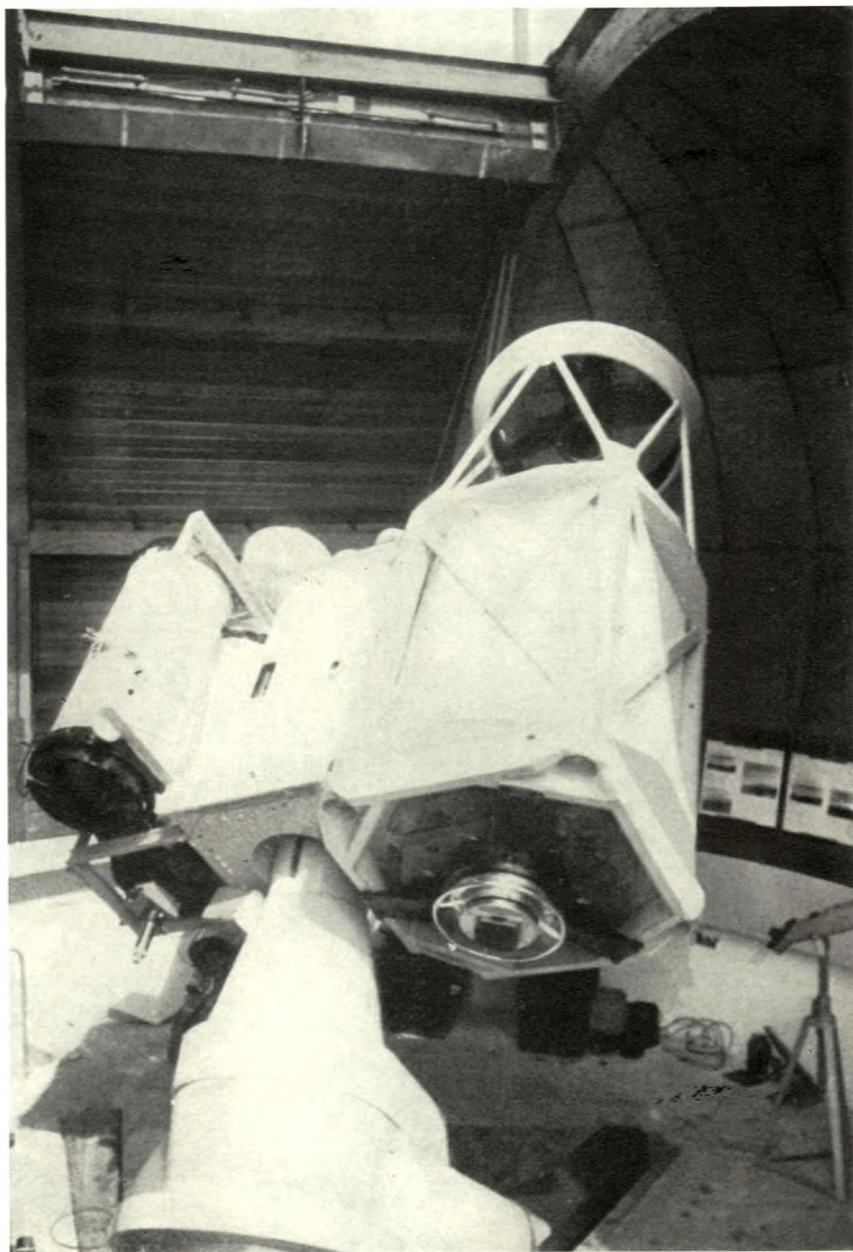
8/1968

Říše HVĚZD



Z OBSAHU: Zatmění Slunce 22. IX. 1968 — Hvězdárna na Kleti — K otázce dvojitého maxima jedenáctileté periody slunečních skvrn — Zprávy — Novinky — Ukazy na obloze v září

Kčs 2



Dalekohled hvězdárny na Kleti zaměřený na pól. — Na první str. obálky je pohled do tubusu 100cm reflektoru kletské hvězdárny; v popředí fotografická komora primárního ohniska. (K článku na str. 149.)

Jiří Bouška:

ZATMĚNÍ SLUNCE 22. ZÁŘÍ 1968

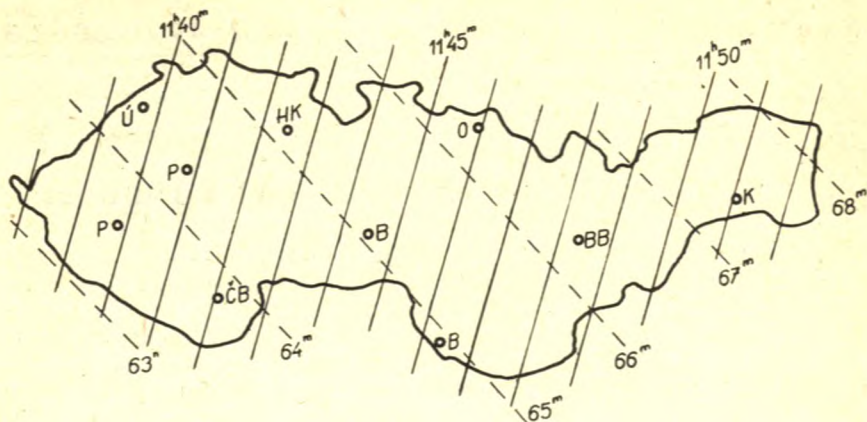
Měsíc při novu dne 22. září t. r. vstupuje mezi Slunce a Zemi tak, že nastává úplné zatmění Slunce. Geocentrická konjunkce Slunce a Měsíce bude v $11^{\text{h}}21^{\text{m}}31^{\text{s}}$. Pásmo viditelnosti úplného zatmění se táhne od bodu na Zemi, jehož zeměpisné souřadnice jsou $\lambda = 108^{\circ}09'$ vých. od Greenwiche a $\varphi = +79^{\circ}35'$; zde začíná úplné zatmění v $11^{\text{h}}43,9^{\text{m}}$. Pás totality prochází pak Karským mořem, probíhá přes Ural, postupuje Kazachskou SSR, protíná Bajkalské jezero, vstupuje na území Číny a probíhá provincií Sinkiang. Pásmo viditelnosti úplného zatmění končí na místě, jehož souřadnice jsou $\lambda = 89^{\circ}57'$ vých. od Greenwiche a $\varphi = +42^{\circ}15'$; zatmění zde končí ve $12^{\text{h}}52,9^{\text{m}}$. Maximální délka úplného zatmění bude asi 1 min.

Částečné zatmění začíná v $10^{\text{h}}06,7^{\text{m}}$ v místě o souřadnicích $\lambda = 49^{\circ}12'$ záp. od Greenwiche a $\varphi = +66^{\circ}59'$ (poblíže západního pobřeží Grónska) a končí ve $14^{\text{h}}29,8^{\text{m}}$ v místě, jehož souřadnice jsou $\lambda = 65^{\circ}34'$ vých. od Greenwiche a $\varphi = +8^{\circ}42'$ (Indický oceán, jižně od Arabského moře). Částečné zatmění je viditelné v rozsáhlé oblasti Země, zahrnující prakticky celou Evropu (s výjimkou jihozápadní poloviny Pyrenejského poloostrova), severovýchodní část Afriky a západní polovinu Asie. Doba trvání částečného zatmění je od 1 do $2\frac{1}{2}$ hod.

Zatmění je dobře viditelné u nás a pozorovací podmínky jsou dokonce velice příznivé, protože střed částečného zatmění nastává pouze několik minut před kulminací Slunce. V té době bude Slunce ve výšce 40° nad jižním obzorem. Zatmění bude u nás trvat od 2 hod. 6 min. (západní Čechy) do 2 hod. 16 min. (východní Slovensko), velikost zatmění bude od 0,41 (západní Čechy) do 0,53 (východní Slovensko). V západní části republiky nastane zatmění poněkud dříve než ve východní. Hvězdářská ročenka 1968 (str. 78, 79, 85) uvádí kromě dalších údajů i časové okamžiky začátku, středu a konce zatmění pro různá místa u nás. K přibližnému určení začátku, středu (maximální fáze) a konce zatmění poslouží obr. 1. Plnými čarami je vyznačen postup středu zatmění na území republiky, čárkovanými čarami pak poloviční doba trvání zatmění. Na mapce jsou polohy krajských měst. Pomocí obr. 1 lze snadno určit pro libovolné místo u nás čas středu zatmění (T_s) i poloviční délku trvání (t) zatmění a z těchto údajů můžeme snadno vypočítat přibližný čas začátku (T_z) a konce (T_k) zatmění:

$$T_z = T_s - t \qquad T_k = T_s + t.$$

Z grafu např. odečteme, že v Praze nastává střed zatmění v $11^{\text{h}}40,8^{\text{m}}$; poloviční délka trvání zatmění je zde $64,3^{\text{m}}$. Z toho vychází, že zatmění v Praze začíná v $10^{\text{h}}36,5^{\text{m}}$ a končí ve $12^{\text{h}}45,1^{\text{m}}$; celková doba trvání je



Obr. 1. Postup maximální fáze zatmění 22. IX. 1968 (plné čáry) a poloviční doba trvání (čárkované čáry).

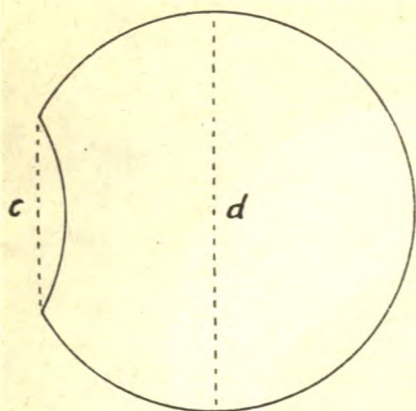
$2 \times 64,3^m = 2^h 08,6^m$. Pomocí obr. 1 nemůžeme sice určit začátek, střed a konec zatmění zcela přesně, avšak zjištěné časové okamžiky ve většině případů postačí. (Všechny časové údaje v tomto článku jsou v čase středoevropském.)

Pozorování částečných slunečních zatmění má značný význam. Jde především o přesné určení časů kontaktů — začátku a konce zatmění. Z rozdílu mezi vypočtenými a pozorovanými časy je možno stanovit korekci polohy Měsíce. Dále pozorování částečných zatmění mohou sloužit k výzkumu okraje Měsíce. V poslední době se věnuje značná pozornost částečným zatměním Slunce hlavně na belgické hvězdárně v Uccle u Bruselu pod vedením J. Dommangeta.

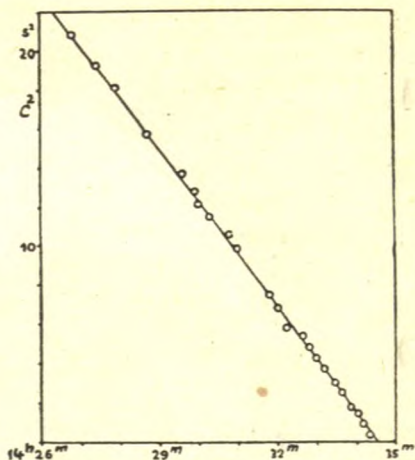
Přímé určení času prvního a posledního kontaktu (tj. začátku a konce zatmění) je velice obtížné a lze je prakticky provést pouze speciálními přístroji (např. pozorováním ve spektroheliroskopu). Mnohem snadnější je určení časů kontaktů nepřímou, pomocí tzv. metody tětív. Při částečném zatmění Slunce je část slunečního disku zakryta měsíčním kotoučem a pozorování se provádí tak, že se měří v poměrně krátkých intervalech po prvním a před posledním kontaktem délka tětivy výseče (tj. vzdálenost obou růžků; viz obr. 2). Neklademe-li vysoké nároky na přesnost stanovení časového okamžiku obou kontaktů, platí vztah

$$c^2 = a(T_0 - T)$$

kde c je délka tětivy, a konstanta, T_0 časový okamžik prvního nebo posledního kontaktu (začátek nebo konec zatmění) a T je časový okamžik, kdy byla změřena délka c příslušné tětivy. T_0 je možno vypočítat např. metodou nejmenších čtverců, nebo určit i graficky tak, že na milimetrovém papíře nanášíme na osu x čas (tj. T) a na osu y dvojnásobek délky tětivy (tj. c^2). Vyneseními body proložíme přímkou a kde tato



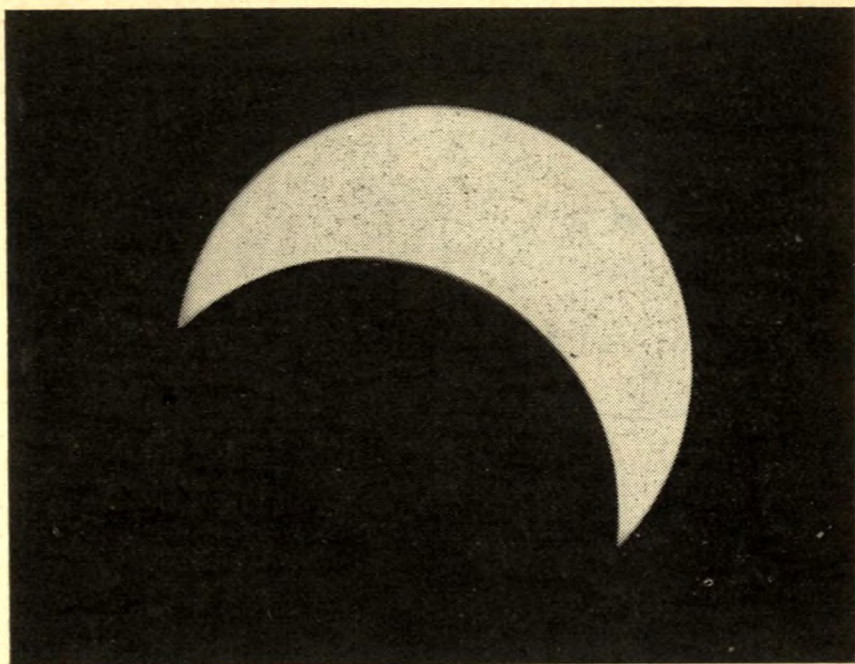
Obr. 2. Na promítnutém obrázku zatmělého Slunce nebo na zvětšeném negativu měříme délku tětivy (c) a průměr slunečního kotouče (d).



Obr. 3. Grafické určení okamžiku konce částečného zatmění Slunce dne 30. VI. 1954. ($T_0 = 14^h34^m23^s$).

přímka protne osu x , odečteme čas kontaktu T_0 [obr. 3]. V uvedené rovnici jsme však zanedbali členy vyšších řádů, což si nemůžeme dovolit při přesném určování časů kontaktů z dokonalých pozorování. V takovém případě pozorování zpracováváme obvykle samočinným počítačem.

Pokud neklademe na určení časů kontaktů velké požadavky, stačí k pozorování zatmění Slunce i zcela jednoduché prostředky. Promítáme např. obraz zatmělého Slunce, vytvořený dalekohledem, na stínítko — podobně jako při pozorování sluneční fotosféry — a nějakým měřítkem měříme vzdálenost růžků (délku tětivy). Při každém měření současně odečítáme čas. Stínítko musí být v každém případě upevněno k dalekohledu, aby byl průměr slunečního kotouče po celou dobu pozorování stejný. Lepší je však pozorování fotografické, kde s úspěchem můžeme použít jednooké zrcadlovky na kinofilm, kterou bez objektivu připevníme k okulárové části dalekohledu (okulár dalekohledu je samozřejmě vyndán). Abychom fotoaparát — hlavně jeho závěrku — nepoškodili, musíme použít buď helioskopu, nebo intenzitu slunečního světla musíme ztlumit dostatečně temným filtrem, který upevníme nejlépe před objektiv. To vše je však zajisté každému pozorovateli Slunce známo. Jako negativního materiálu používáme s výhodou málo citlivých reprodukčních nebo diapozitivních kinofilmů. Snímky exponujeme v několika-vteřinových intervalech po dobu několika minut po předem určeném začátku a před koncem zatmění. Platí zásada, že na snímku má být zobrazen pokud možno celý sluneční kotouč, z čehož vyplývá, že můžeme použít dalekohled s objektivem o ohniskové vzdálenosti nejvýše asi 200 cm. Při každé expozici opět zaznamenáváme čas. Mezi začátkem a koncem zatmění uplyne dosti času na výměnu kazety s filmem, takže snímky po začátku zatmění obvykle exponujeme na jeden pás kinofilmu,



Obr. 4. Snímek Slunce při částečném zatmění 20. V. 1966, exponovaný refraktorem o průměru objektivu 13 cm, $f = 195$ cm v 10^h43^m . (M. Antal, Astronomický ústav SAV, Skalnaté Pleso.)

snímky před koncem zatmění na druhý. Na náplň jedné kazety kinofilmu můžeme — jak známo — exponovat asi 35—38 snímků a tak si předem rozpočítáme intervaly, v nichž budeme fotografovat. Normálně vyvolaný a ustálený film proměřujeme ve zvětšovací přístroji tak, že na promítnutých obrázcích zatmělého Slunce určujeme měřítkem délky tětiv. K určení časových okamžiků použijeme dobré hodinky, jež je nutno před a po pozorování porovnat s rozhlasovým časovým signálem. S výhodou lze použít našich vteřinových časových signálů (viz např. Hvězdářská ročenka 1968, str. 127—128); v tomto případě se můžeme obejít i bez hodin prostě tak, že odpočítáváme vteřiny. Z takovýchto vizuálních nebo fotografických pozorování při použití grafického způsobu redukce lze obvykle dostat časy kontaktů s přesností několika vteřin.

Máme-li získat časy kontaktů s větší přesností, aby pozorování mělo vědeckou cenu, jsou ovšem podmínky přísnější, ale nikoliv nesplnitelné na mnoha našich lidových hvězdárnách. O spolupráci při pozorování částečného zatmění Slunce 22. září t. r. požádali belgičtí astronomové Astronomický ústav Karlovy university v Praze a Astronomický ústav ČSAV v Ondřejově. Bylo by dobře, kdyby se k této spolupráci přidaly

i ty naše lidové hvězdárny, kde pro to jsou předpoklady (přístrojové vybavení, změřené zeměpisné souřadnice). Uvedme proto směrnice pro vědecky použitelné pozorování:

Lze použít jakéhokoliv dalekohledu s jednookou zrcadlovkou (bez objektivu), opatřenou kontaktem pro bleskové světlo; obrázek slunečního kotouče by měl mít na negativu průměr asi 20 mm. Každý snímek musí dovolit změřeni délky tětiny i průměru slunečního kotouče (rovnoběžně s tětinou). K zeslabení intenzity slunečního světla je samozřejmě nutno použít helioskopu nebo temného filtru. Dále je nutno zvolit negativní materiál a příslušný filtr pro jednu ze tří spektrálních oblastí: vizuální (žlutozelený filtr), okolí čáry *H-alfa* (červený filtr) a okolí čáry *K* (modrý filtr). Snímky je nutno exponovat v intervalu 3—6 vteřin po dobu přibližně asi 20 minut po začátku a před koncem zatmění. Expozice by měly být asi $1/50$ sek. nebo méně, je-li to možné (nutno předem vyzkoušet). Časové intervaly mezi jednotlivými snímky nemusí být nutně přesně stejné. Čas je nutno registrovat chronografem, zapojeným na kontakt pro bleskové světlo fotoaparátu; chronograf musí umožnit registraci času s přesností asi 0,01 vteřiny. Pozorování více přístroji na téže hvězdárně je velmi užitečné. Dvěma nebo i více dalekohledy je možno pozorovat buď ve stejném spektrálním oboru nebo ve 2 či 3 oborech. Snímky by měly být exponovány současně, nebo alespoň tak, aby rozdíl v expozičních různých přístroji nebyly větší než 0,2—0,3 vteřiny.

K redukci snímků je zapotřebí měřicí stroj, jímž lze měřit s přesností alespoň 0,001 mm; tímto přístrojem se měří jak délka tětiny, tak průměr slunečního kotouče. Výsledkem pozorování bude tabulka, kde pro příslušné časové okamžiky budou uvedeny délky tětiny, vyjádřené ve slunečních poloměrech (požadovaná přesnost je na 5 desetinných míst). Všechna pozorování budou jednotně zpracována na samočinném počítači IBM 1620 v Belgii. Protože asi většina našich lidových hvězdáren nemá potřebný proměřovací stroj, aby mohla získané negativy s dostatečnou přesností proměřit, bude možno snímky měřit na přístroji Astronomického ústavu Karlovy university; tento ústav by také zařídil jednotnou úpravu pozorovacího materiálu a jeho odeslání do Uccle. Zájemci nechtě se obrátí na autora tohoto článku.

Antonín Mrkos:

HVĚZDÁRNA NA KLETI

Od konce roku 1958 stojí na vrcholu Kletě v nadmořské výši 1074 m malá hvězdárna. Nevelká budova se dvěma místnostmi, fotografickou komorou a úzkým koridorem, který slouží jako knihovna, je doplněna poměrně velkou dřevěnou kopulí o průměru 8 m se štěrbinou šíře 3 m. Hvězdárna byla postavena pro plnění odborných úkolů, kterými býv. ministerstvo školství a kultury pověřilo Krajskou lidovou hvězdárnu v Českých Budějovicích. Současně měla klefská observatoř sloužit i k výchově a zapracování pozorovatelů ostatních lidových hvězdáren v Jihočeském kraji.

Hvězdárna je situována na jižním okraji Blanského lesa, jenž dominuje svým hřebenem nad Budějovickou pávní. Celá řada okolností vytváří tu mimořádně příznivé klimatické podmínky, jež přímo předurčují toto místo k umístění většího dalekohledu.

Historie dalekohledu pro hvězdárnu na Kleti není již mladá. Sahá svými počátky do období konce padesátých let a je také v celém svém rozsahu tímto obdobím poznamenána. Skupina nadšených amatérů se v té době rozhodla v malém Československu postavit něco hodně velkého. Nikdo z nich si tehdy nebyl dobře vědom svých možností a své schopnosti si v podstatě neuvědomili nikdy.

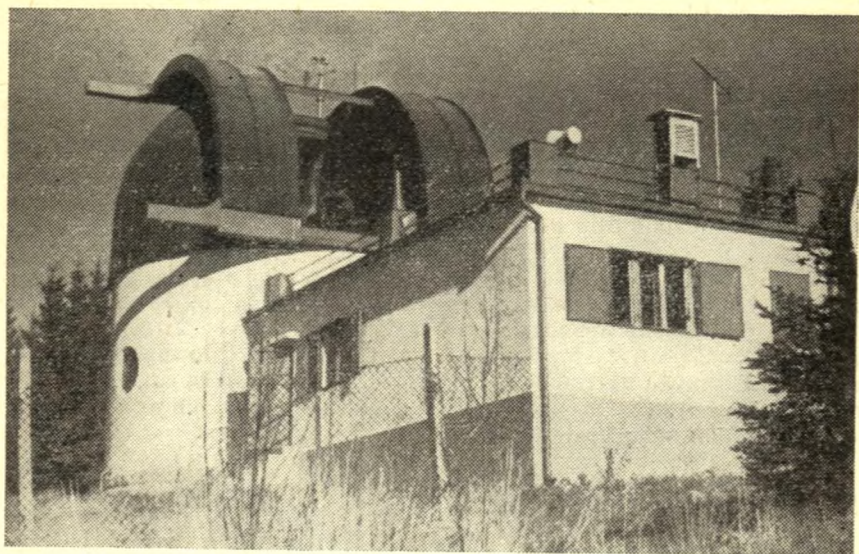
S postupem času se neustále měnila celá koncepce dalekohledu, narůstaly náklady, stoupaly potíže, ubývalo spolupracovníků a vzrůstala oprávněná skepse na všech stranách. Původní nadšení a obětavost se začaly postupně měnit ve hmotnou zainteresanost a celá záležitost spěla k tomu, že se promarní ještě několik set tisíc korun a dalekohled místo na hvězdárně skončí ve šrotu.

Tyto skutečnosti však nevedly, aby se o tehdy „největším dalekohledu v Československu a amatérském na světě vůbec“ neseriózně nepsal doma i v cizině, nepropagovalo v rozhlase a v televizi mnohem více, než bylo ve skutečnosti dosaženo.

Když jsme před rokem po celé řadě bezvýsledných vyjednávání stáli nad hromadou několika tun zrezivělých součástí, byla naše bilance velmi sklíčující. Dalekohled byl hotov sotva z poloviny, optické části byly nedodělané a nevyhovující, mechanické části vykazovaly značné závady jak v konstrukci, tak v provedení, provizorní elektrická instalace se vyznačovala každodenními poruchami a navíc chyběla jakákoliv dokumentace, nebo aspoň náčrty a výpočty. Se vším bylo nutno začít od samého začátku. Rozebrat montáž, doplnit těžkou polární osu axiálním uložením, vyměnit všechny vadné a nepřesné převody, provést optické úpravy, udělat zcela novou poměrně složitou elektrickou instalaci a celou řadu dalších prací všeho druhu. Původní plánovaný rozsah přístroje bylo nutno omezit na minimum, tak aby vyhověl aspoň nejméně náročným astronomickým pozorováním a měřením. Po více než ročním totálním nasazení jednotlivce a maximálního pracovního vypětí několika dalších zahájil dalekohled letos na jaře na Kleti svou činnost.

Dalekohled je v současné době vybaven zrcadlem o průměru 100 cm a ohniskové délce 395 cm. Dokončuje se 34cm sekundární zrcadlo pro Cassegrainův systém o světelnosti 1:12. Primární ohnisko 100cm reflektoru slouží nyní k přímé fotografii různých nebeských objektů, převážně komet. Cassegrainovo ohnisko je prozatím vybaveno fotografickým zařízením na desky 13X18 cm², později po dosažení uspokojivé optické definice bude používáno střídavě k vícebarevné fotoelektrické fotometrii a k fotografování spekter mřížkovým spektrografem, který je v současné době dokončován v Astronomickém ústavu MFF KU v Praze.

Na druhé straně montáže jsou umístěny další přístroje. Je to především dvojitý refraktor Astronomického ústavu KU s 25cm vizuálním Zeissovým objektivem typu E a 17cm fotografickým UV objektivem. Kvality tohoto přístroje jsou všeobecně známy. Na Kleti slouží nyní hlavně k vizuálním pozorováním, a to i pro veřejnost. Současně se



Hvězdárna na Kleti — pohled od jihu.

tímto refraktorem při silném zvětšení dvojhvězd studovaly pozorovací podmínky na Kleti, především „seeing“. Další dva tubusy obsahují 50cm Cassegrainův reflektor s ohniskem 695 cm a Maksutovovou komorou 500/400/1030 mm. Cassegrainovým reflektorem se provádějí fotoelektrická měření ve standardním systému *UBV*. Měří se některé zákrytové proměnné hvězdy a komety. U nich je standardní systém filtrů doplněn ještě jedním užším filtrem v oblasti *U* pro sledování pásů *CN*. Uspokojivé přesnosti měření lze dosáhnout ještě i u komet 12^m. Maksutovova komora slouží k získávání snímků širokých oblastí s polem kolem 8°.

Dalekohled je doplněn registračním fotoelektrickým fotometrem Astronomického ústavu KU, automatickou pointací v jedné souřadnici a selsynovými ukazateli souřadnic v rektascenzi a v deklinaci. Nastavování přímo na rektascenzi je dosaženo přičítáním hvězdného času po 1 sec. na diferenciální převodu indikátoru. Přesnost nastavení je asi $\pm 2'$ v deklinaci a $\pm 6''$ v rektascenzi. Do všech poloh se dalekohled nastavuje elektrickými motory přes 4 stupně rychlostních převodů. Nejmenější pointovací pohyby jsou vyvedeny na zvláštní tastr. Celé ovládání dalekohledu je na napětí 24 V, i když hlavní motory jsou na 380 V. Chod dalekohledu, který je zajištěn Zeissovým zařízením Urgan a šnekovým převodem s kolem o průměru 110 cm ze závodu TOS Čelákovice, považujeme za uspokojivý. Cyklická chyba šneku v žádné poloze hnacího kola nepřevyšuje 1", takže ani víceminutové snímky v 395cm ohnisku nevyžadují korekce v chodu stroje.

Dalekohledem bylo již získáno několik set snímků, řada měření a pozorování. Hromadí se materiál a rýsuje se v hrůzné velikosti práce,

kteřá před námi stojí v budoucnu, objemem i časem daleko rozsáhlejší než ta, která byla již vykonána. S ní se vyrovnat bude otázkou svědomí každého, kdo u dalekohledu bude pracovat.

Nakonec zbývá již jen poděkovat všem, kteří vytrvali do konce. Pracovníkům JIP Větrní, závodu TOS Čelákovice, zaměstnancům lanovky na Kleti, Tesly, mechanikům Astronomického ústavu KU a Lidové hvězdárny na Petříně, i celé řadě dalších, kteří radou anebo pomocí umožnili přivést toto nemalé dílo ke zdárnému konci.

Hvězdárna na Kleti byla slavnostně uvedena do provozu 21. června t. r. u příležitosti 40. výročí založení Jihočeské astronomické společnosti — dnešní Jihočeské pobočky ČAS při Čs. akademii věd. Otevření hvězdárny se zúčastnili zástupci ministerstva kultury a informací, Čs. akademie věd, University Karlovy, Čs. astronomické společnosti, některých našich lidových hvězdáren, jakož i představitelé veřejných a politických orgánů Jihočeského kraje a Českobudějovického okresu.

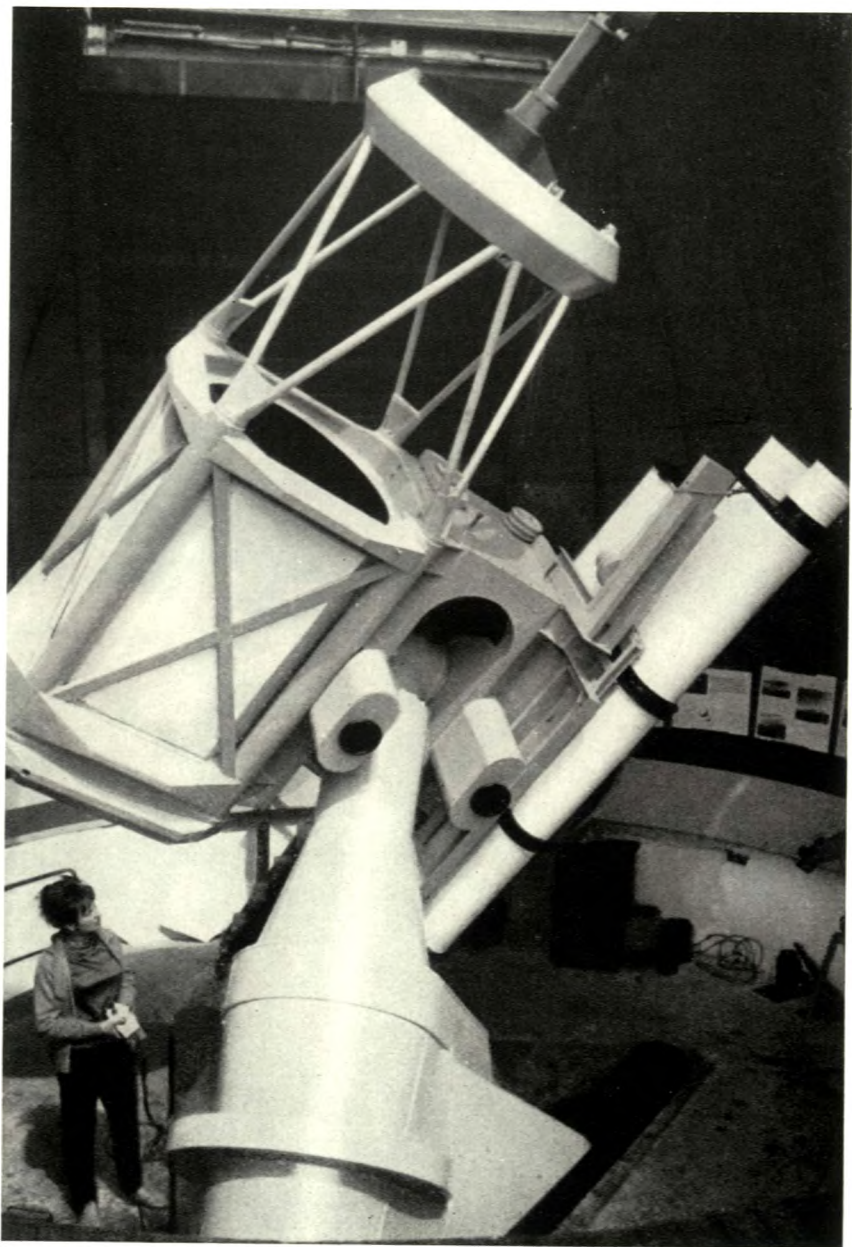
Miloslav Kopecký:

K OTÁZCE DVOJITÉHO MAXIMA 11-LETÉ PERIODY SLUNEČNÍCH SKVRN

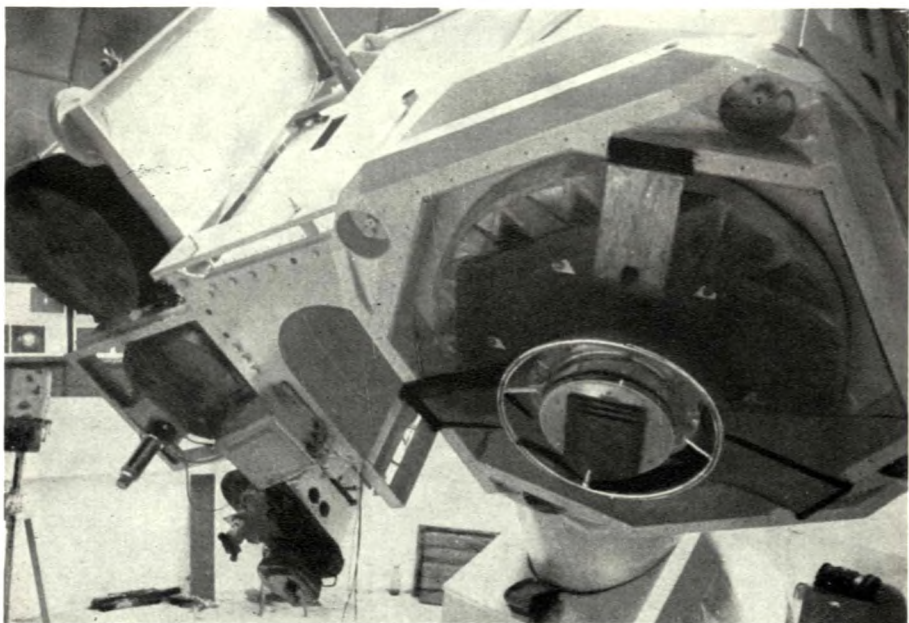
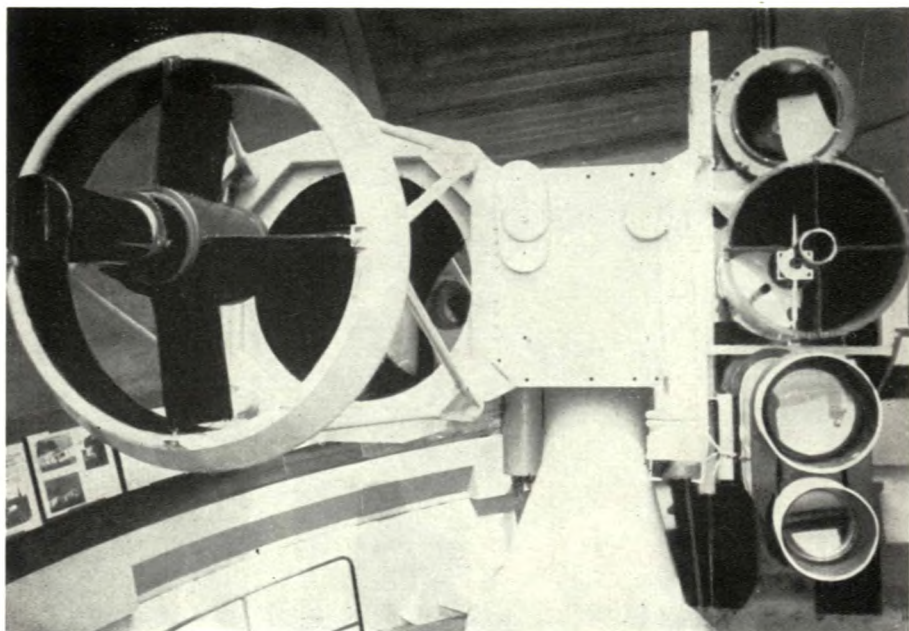
Jednou z nejdůležitějších otázek současného statistického výzkumu periodicity slunečních skvrn je otázka jemné vnitřní struktury motýlkových diagramů. Vnitřní struktura motýlkových diagramů nám totiž určuje, jakým způsobem ve skutečnosti probíhá posuv zóny vznikání skvrn během 11letého cyklu z vyšších heliografických šířek k rovníku. A tato otázka je velmi důležitá z hlediska teoretického, neboť každá fyzikální teorie periodicity skvrn musí tento šířkový posuv zóny vznikání skvrn vysvětlit a pro úvahy o fyzikálních příčinách periodicity skvrn je tedy důležité znát, jak tento posuv zóny vznikání skvrn skutečně probíhá, čili jaká je jemná vnitřní struktura motýlkových diagramů. Avšak v současné době na tuto otázku není jednoznačný názor. Dnes existují celkem čtyři vzájemně zcela protichůdné názory na jemnou strukturu motýlkových diagramů, jejichž přehled byl uveřejněn v Kosmických rozhledech 1—2/1965 (str. 4).

Významné místo mezi těmito různými modely jemné struktury motýlkových diagramů zaujímá model Gněvyševův. Podle něj během 11letého cyklu dochází ve skutečnosti ke dvěma výbuchům, ke dvěma vzplanutím sluneční činnosti. Prvým z nich je zachvácení celé Slunce, při němž střed tohoto vzplanutí je ve 25° heliografické šířky a časově souhlasí s maximem 11letého cyklu. Druhé vzplanutí nastává o 2—3 roky později a zachvacuje pouze oblasti v těsné blízkosti rovníku se středem v 10° až 15° heliografické šířky.

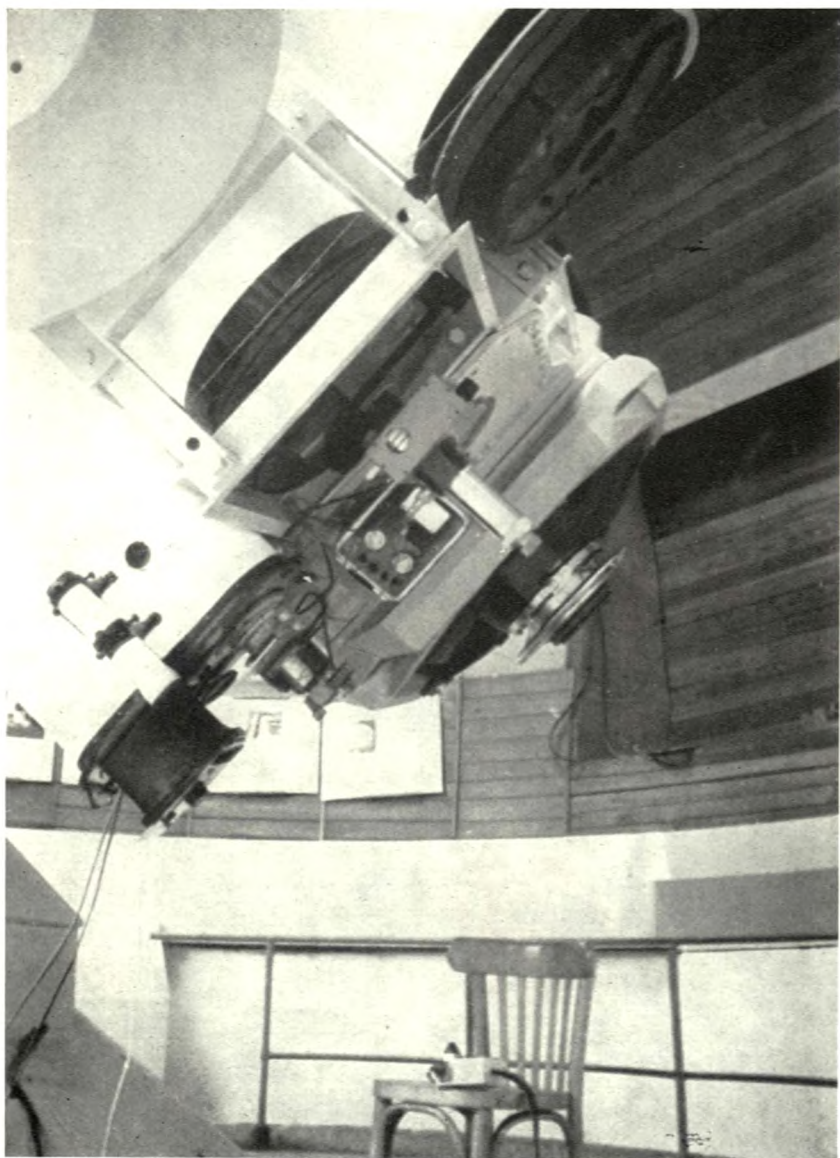
K těmto závěrům dospěl Gněvyšev, později ve spolupráci s Antalovou, na základě studia časového průběhu intenzity zelené koronální čáry, plochy protuberancí, celkové plochy skvrn a počtu nových skupin skvrn



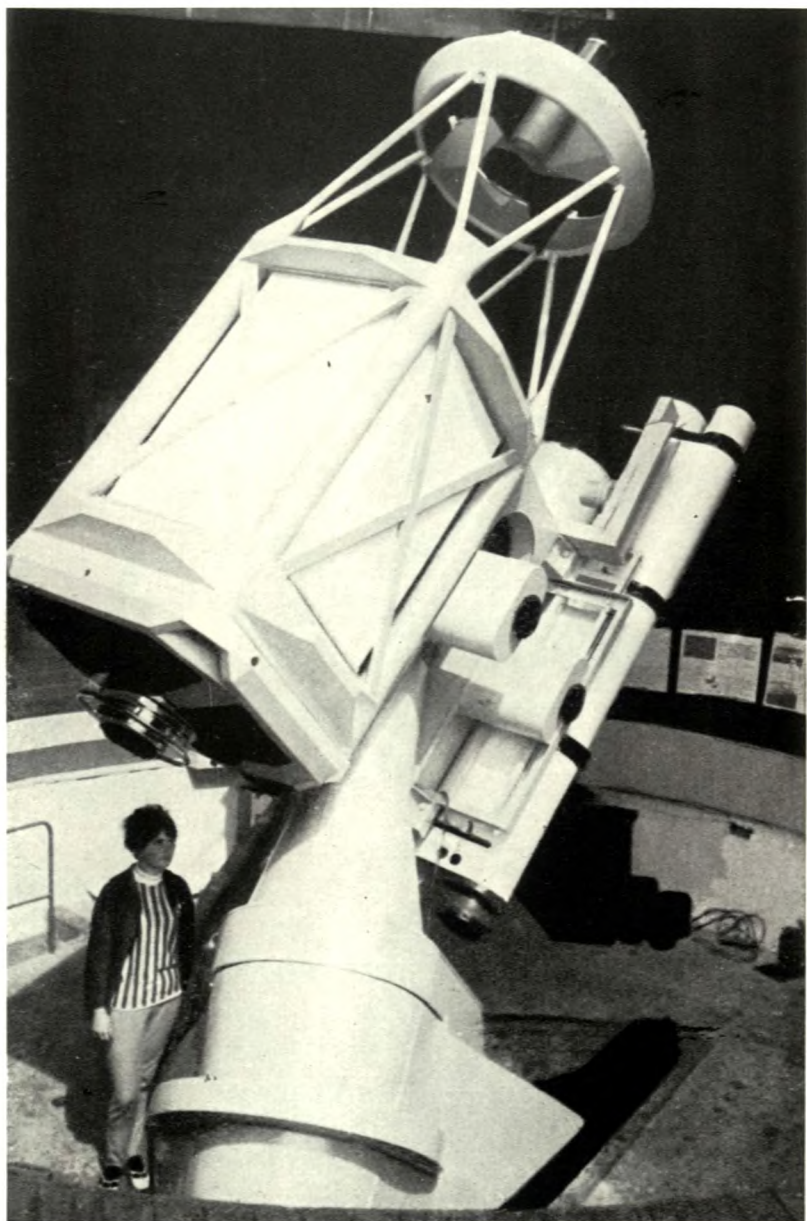
Celkový pohled na dalekohled hvězdárny na Kleti. Vlevo je 100cm reflektor s fotografickou komorou, vpravo dvojitý refraktor Astronomického ústavu Karlovy university.



Nahoře je pohled na všechny optické systémy dalekohledu na Kleti: vlevo 100cm reflektor, vpravo dvojitý refraktor, 50cm reflektor a 40cm Maksutovova komora. Dole je Cassegrainovo ohnisko 100cm reflektoru (12 m) s fotografickou kazetou.

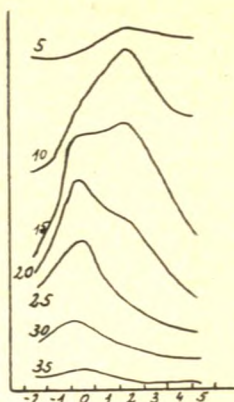


Zadní část dalekohledu na Kleti. V popředí fotoelektrický fotometr, v pozadí Cassegrainovo ohnisko 100cm reflektoru, na židli je ovládací tastr dalekohledu.



Dalekohled na Kleti po svém dokončení. V popředí 100cm reflektor, s Cassegrainovým ohniskem a fotografickou komorou v primárním ohnisku.

na slunečním disku v různých heliografických šířkách. Příklad takové analýzy je dán v obr. 1, kde je znázorněn průběh celkové plochy skvrn v závislosti na fázi 11letého cyklu (0 = rok maxima) v 5° pásech heliografické šířky. U každé křivky je uvedeno, k jaké heliografické šířce se vztahuje. Z obr. 1 je patrné, že poloha maxima na jednotlivých křivkách se neposunuje systematicky s fází cyklu a s heliografickou šířkou, jak by bylo možno očekávat podle Spörerova zákona. Naproti tomu vidíme, že na heliografických šířkách od 15° výše nastupuje maximum ve stejnou dobu. Druhé maximum nastupuje současně na všech heliografických šířkách od 5° do 20°. Při tom na heliografických šířkách 15° a 20° jsou patrna obě maxima.



Obr. 1.

O reálné existenci dvojího maxima v průběhu 11letého cyklu svědčí i další skutečnosti. Tak na motýlkových diagramech pro počet nových skupin skvrn na slunečním disku, sestavených Beckerem, jsou u mnohých 11letých cyklů zřetelně patrna dvě maxima. Dvě maxima během 11letého cyklu jeví velmi zřetelně, jak ukázal Gněvyšev, počet protonových erupcí; to je patrné z obr. 2, kde počet protonových erupcí je znázorněn plnou čarou. Bylo by možno uvést i další příklady.

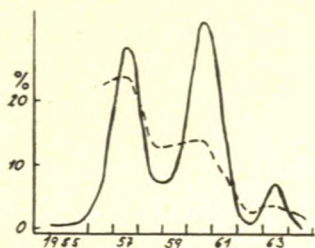
Na základě těchto poznatků dospěl Gněvyšev k závěru, že neexistuje Spörerův zákon, tj. postupný posuv oblastí vzniku skvrn během 11letého cyklu z vysokých heliografických šířek směrem k rovníku, nýbrž že 11letý cyklus se rozpadá na dva samostatné kratší cykly, jejichž maxima nastupují na dvou různých heliografických šířkách.

Avšak při hodnocení jakéhokoliv výsledku, obdrženého statistickým zpracováním nějakého indexu sluneční činnosti, musíme především posoudit otázku, zákonitost čeho obráží námi použitý index sluneční činnosti. Ne všechny indexy sluneční činnosti mají fyzikálně primární význam a v zákonitostech periodicity slunečních skvrn hrají nejdůležitější úlohu dva základní, fyzikálně primární parametry: frekvence vznikání skupin skvrn, tj. počet skupin skvrn vzniklých v jednotce času na celém Slunci, a mohutnost skupin skvrn, vyjádřená např. průměrnou životní dobou nebo průměrnou plochou skupin skvrn. Při tom je třeba poznamenat, že zákonitosti periodicity frekvence vznikání skupin skvrn se velmi podstatně liší od zákonitostí mohutností skupin skvrn. Vzniká nyní tedy otázka, zda dvojitě maximum 11leté periody, objevené Gněvyševem, je zákonitostí frekvence vznikání skupin skvrn nebo zákonitostí mohutností skupin skvrn.

Při výzkumech dvojitěho maxima 11letých cyklů bylo jako indexu sluneční činnosti použito především celkové plochy skvrn P a počtu nových skupin skvrn f' na slunečním disku. Ani P ani f' nejsou fyzikálně primárními indexy slunečních skvrn. Celková plocha P skupin skvrn závisí na tom, kolik skupin skvrn vzniká a jak jsou tyto skupiny skvrn

mohutné. Jestliže si mohutnost skupin skvrn vyjádříme pomocí průměrné životní doby T_0 skupin skvrn a počet vzniklých skupin skvrn za jednotku času na celém Slunci si označíme f_0 , potom v prvním přiblížení platí vztah

$$P = A f_0 T_0^2 \quad (1)$$



Obr. 2.

v prvním přiblížení můžeme

$$f' = f_0 (a + b T_0) \quad (2)$$

kde a a b jsou konstanty.

Dosavadní výzkumy ukázaly, že f_0 jeví výraznou 11letou periodu, že 11letá perioda je ve skutečnosti 11letou periodou frekvence vznikání skupin skvrn. Ze vztahů (1) a (2) potom plyne, že tedy i P a f' musí jevit 11letou periodu ve shodě s f_0 . Naproti tomu T_0 , které jeví výraznou 80letou periodu a je vlastně příčinou její existence, nejeví 11letou periodu v tom smyslu jako f_0 ; chod T_0 během 11letého cyklu je poměrně složitý a závisí i na fázi 80leté periody, přičemž amplituda změn T_0 je v průběhu 11letého cyklu podstatně menší než amplituda změn f_0 .

Avšak pomocí různých nezávislých statistických metod bylo Kuklinem, Vertlibem, Vitinským a Kopeckým ukázáno, že průměrná mohutnost skupin skvrn, mezi jiným i průměrná životní doba skupin skvrn T_0 jeví výraznou tendenci mít v průběhu 11letého cyklu dvě maxima. Na základě toho můžeme vyslovit pracovní hypotézu, že dvojitě maximum 11leté periody, zjištěné Gněvyševem, je vyvoláno dvojitým maximum mohutností skupin skvrn a nikoliv dvojitým maximum frekvence vznikání skupin skvrn. Ověříme si nyní správnost této hypotézy.

Ze vztahů (1) a (2) plyne, že jak P , tak i f' se mění se změnou T_0 i když f_0 se nemění, přičemž P se mění výrazněji než f' . Tak např. vzroste-li T_0 ze 7 dnů na 10 dnů, potom, jak ukazuje podrobnější výpočet, f' vzroste o 16–17 % a P dokonce o 100 %. Z toho tedy plyne, že i ne příliš veliké změny mohutností skupin skvrn mohou vyvolat dosti podstatné změny f' a P a dvojitě maximum mohutností skupin skvrn může tedy vyvolat dvojitě maximum f' a P .

Že dvojitě maximum f' a P bezprostředně souvisí s mohutností skupin skvrn, vyplývá i z následujícího Gněvyševova zjištění: počet skupin skvrn s plochou $S < 200$ milióntin nejeví dvojitě maximum, počet skupin skvrn s plochou $200 < S < 500$ milióntin jeví dvojitě maximum slabě, počet skupin skvrn s plochou $S > 500$ milióntin jeví dvojitě maximum výrazně.

Z toho jasně vyplývá, že dvojitě maximum jeví mohutnost skupin. A jelikož velkých skupin je velmi málo, v celkovém počtu skupin dvojitě maximum neexistuje, avšak i tento malý počet velkých skupin přispívá značným přínosem do celkové plochy skupin skvrn, a ta proto dvojitě maximum jeví.

Rovněž dvojitě maximum protonových erupcí souvisí s mohutnostmi skupin skvrn. Protonové erupce se vyskytují prakticky pouze v mohutných skupinách skvrn, jejichž počet právě vykazuje dvojitě maximum. Naproti tomu počet všech erupcí, které se tudíž vyskytují ve skupinách nejružnějších mohutností, dvojitě maximum nejeví, jak je patrné z obr. 2, kde je čárkovaně dán průběh počtu všech chromosferických erupcí. Podobných argumentů ve prospěch vyslovené hypotézy by bylo možno uvést více.

Ze všeho dosud řečeného tedy vyplývá, že dvojitě maximum 11letých cyklů je jevem s největší pravděpodobností zcela reálným. Toto dvojitě maximum 11letých cyklů je však vyvoláno změnami mohutnosti skupin skvrn a celých aktivních center, je tedy zákonitostí mohutnosti skupin skvrn a nikoliv zákonitostí frekvence vznikání skupin skvrn.

Naproti tomu Spörerův zákon je zákonitostí frekvence vznikání skupin skvrn, neboť určuje, jak závisí počet vzniklých skupin skvrn na heliografické šířce a fázi cyklu. Z toho tedy vyplývá, že existence dvojitě maxima 11letých cyklů, jakožto zákonitosti mohutnosti skupin skvrn, nemůže svědčit ani proti existenci Spörerova zákona, ani ve prospěch existence dvou samostatných kratších cyklů.

Pravděpodobně skutečnost bude asi taková, že oblast vzniku skupin skvrn se podle Spörerova zákona posunuje během 11letého cyklu z vysokých heliografických šířek směrem k rovníku, přičemž v určitých fázích 11letého cyklu, tj. v době maxima cyklu a 2–3 roky po něm, vznikají mohutnější skupiny skvrn.

Zprávy

SEDMDESÁT LET VÁCLAVA JAROŠE

Dne 26. srpna 1968 se dožívá zasloužilý učitel Václav Jaroš sedmdesát let. Učitelské kruhy budou vzpomínat na jeho dlouholetou obětavou práci pro povznesení našeho školství a vyšší vzdělání učitelstva. Je autorem a spoluautorem mnoha učebnic češtiny a dvou slovníků. Dne 10. května 1945 se stal referentem pro školství, vědy a umění ÚNV hl. m. Prahy. V této funkci se zasloužil o to, že Lidová hvězdárna v Praze, v revoluci těžce poškozená, byla během krátké doby opravena tak, že mohla zase zahájit plnou odbornou i osvětovou činnost. V roce 1948 byl zvolen předsedou Čs. astronomické společnosti a po jejím převedení do ČSAV v roce 1959 jejím čestným členem. V roce 1956 byl mu udělen čestný titul „Zasloužilý učitel“ a v roce 1958 za zásluhy o pražské školství Řád práce. Do další záslužné činnosti přejeme jubilantovi plně zdraví.

F. K.

Co nového v astronomii

PULSARY

Astronomie získala další tajemnou jektů díky objevu britských radio-zkratku a další podivuhodný typ ob- astronomů z Mullardovy observatoře

v Cambridgi. Skupina autorů sdělila počátkem března v časopise Nature, že při rádiových přehlídkách oblohy pomocí nového anténního systému s 2048 dipóly se ukázalo, že jeden ze zkoumaných rádiových zdrojů mění rychle a pravidelně svůj rádiový tok. Ačkoliv amplituda změn kolísá, je jejich perioda pozoruhodně konstantní a činí $1,3372795 \pm 0,0000020$ vteřiny! Jde vlastně o pravidelný sled pulsů, z nichž každý trvá asi 0,35 s. První pozorování v listopadu 1967 se konala na frekvenci 81,5 MHz — po objevu byl pak zdroj zkoumán v širokém rozsahu frekvencí. Přesné souřadnice zdroje určili prof. M. Ryle a J. Baileyová pomocí jednomířového interferometru Mullardovy observatoře: $\alpha = 19^{\text{h}}19^{\text{m}}37,0^{\text{s}}$; $\delta = +21^{\circ}47'02''$, (1950,0). Zdroj se nalézá v souhvězdí Lištičky a byl předběžně ztotožněn s modrou hvězdou asi 18^m.

Z dalších pozorování v Cambridgi, Jodrell Banku, Parkesu (Austrálie) a v Goldstone (Kalifornie) vyplývá, že pulsace se projevují pouze v pásmu metrových a decimetrových vln. Na centimetrových vlnách nelze rádiový šum již měřit, neboť rádiové spektrum zdroje je zřejmě velmi strmé. Další tři „pulsary“ (pulsující rádiové zdroje) objevili rovněž v Cambridgi; jejich periody jsou 1,27388, 1,1878 a 0,253082 sekund. Periody jsou konstantní s přesností několika jednotek uvedené poslední platné cifry. Je zatím velmi ob-

tížné najít byt i jen trochu přijatelný výklad těchto objektů. Podotkneme, že bylo uvažováno o možném umělém původu signálů (vysílání kosmických sond nebo vyspělých cizích civilizací), avšak to se nepotvrdilo. Z Luytenových a Lillerových měření vlastních pohybů hvězd-pulsarů plyne jen to, že vlastní pohyb objektů není zanedbatelný. Odtud a z dalších vlastností pulsarů lze usoudit, že jsou to objekty v naší Galaxii a dokonce poměrně blízko u Slunce (do 100 parseků). Optická jasnost pulsaru v Lištičce se podle snímků ve skleněných archívech amerických observatoří nezměnila o více než 0,5^m od konce minulého století a je nejspíš sekulárně konstantní. Nebyly rovněž zjištěny žádné optické variace jasnosti s periodou shodnou s periodou rádiových pulsů, ač k tomu cíli byly vykonány důmyslné experimenty se zesilovači obrazu (fotoelektrická fotometrie nemůže registrovat tak rychlé změny vzhledem k časové konstantě zařízení).

Zatím byla navržena dvě vysvětlení povahy pulsarů. Buď by prý mohlo jít o gravitační oscilace degenerované neutronové hvězdy, anebo o zákrtytovou soustavu tvořenou párem degenerovaných hvězd s poloměrem kolem 1000 km (pidihvězdy). Proti oběma vysvětlením jsou však závažné pozorovací námitky, a tak si na lepší hypotézu a ovšem i na další pozorování budeme muset nějaký čas počkat. g

NOVÉ KOMETY

Kometu 1968b objevili nezávisle M. Whitaker 15. VI. a N. G. Thomas 17. VI. t. r. v USA jako difuzní objekt 9^m s centrální kondenzací, pohybující se rychle k severu v souhvězdí Hada. Prů-

chod přísluním nastal 4. června t. r. Další kometu, 1968c, objevil Honda v Japonsku 6. VII. jako difuzní objekt 8^m s centrální kondenzací v souhvězdí Vozky.

MEZINÁRODNÍ UNIE ASTRONOMŮ AMATÉRŮ

Při loňském kongresu Mezinárodní astronomické unie v Praze byly učiněny první kroky k vytvoření mezinárodní organizace astronomů amatérů (viz prosincové číslo RH 1967, str. 238) a byl zvolen přípravný výbor. Jeho předseda Patrick Moore dostal již z mnoha zemí všech kontinentů vyjádření

souhlasu a podpory v tomto úsilí. Podle dosavadních jednání bude se konat ustavující sjezd nové organizace na jaře 1969 v italské Bologni. Organizátorem sjezdu bude Sdružení italských přátel astronomie ve spolupráci s radou města. Pro snazší dorozumění během jednání budou se projevy sou-

časně tlumočit do různých jazyků. Na sjezdu budou vytyčeny úkoly nové společnosti, zvolen výbor a vytvořeny pracovní sekce, aby bylo možno zahájit co nejdříve plnou činnost. Počítá

se s tím, že na jaře roku 1970 bude se pak konat pracovní konference, která zjistí další potřeby a možnosti rozvoje astronomické práce astronomů amatérů. Ob.

OKAMŽIKY VYSÍLÁNÍ ČASOVÝCH SIGNÁLŮ V ČERVNU 1968

OMA 50 kHz, 8h; OMA 2500 kHz, 8h; OLB5 3170 kHz, 8h; Praha 638 kHz, 12h
(NV — nevysíláno, NM — neměřeno)

Den	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
OMA 50	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214
OMA 2500	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214
OLB5	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229
Praha	NM	NV	0214	0214	NM	0214	0214	NM	NV	0214

Den	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
OMA 50	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214
OMA 2500	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214
OLB5	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229
Praha	0214	0214	0214	0214	0214	NV	NM	0214	0214	0214

Den	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
OMA 50	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214
OMA 2500	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214	0214
OLB5	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229	0229
Praha	0214	NM	NV	0214	0214	0214	NM	0214	0214	NV

Dne 17. června byla vysílání OMA 50 a OMA 2500 přerušena při převodu z Liblic do Poděbrad, odkud se bude prozatímně vysílat asi 75 dní.

V. Ptáček

Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků

PATNÁCT LET METEORICKÉ SEKCE V BRNĚ

Dne 8. srpna 1968 dovrší meteorická sekce při lidové hvězdárně v Brně 15 let své činnosti. Ačkoliv toto jubileum je samo o sobě významné pouze z lokálního hlediska, bude dobré si uvědomit, že činnost sekce a jejích členů měla vliv na vývoj amatérské meteorické astronomie v celé republice. Pokusím se stručným historickým přehledem poukázat na oprávněnost tohoto tvrzení.

V duchu přísloví „tres faciunt collegium“ založili sekci v r. 1953 J. Grygar, L. Kohoutek a L. Vencálek při pozorování Perseid. Po 20. říjnu se sekce připojila organizačně k pobočce ČAS v Brně; materiálně byla podporována lidovou hvězdárnou. V této době

měla již jedenáct členů. Předsedou sekce se stal L. Kohoutek. Programem byla tehdy vizuálně statistická pozorování a fotografování meteorů a ve stejném směru se rozvíjela činnost sekce i v r. 1954. Výsledky pozorování byly publikovány ve Zprávách Oblastní lidové hvězdárny v Brně.

Rok 1955 byl pro sekci zvláště významný. Jednak zde započalo skupinové pozorování teleskopických meteorů, patrně poprvé amatérsky u nás (o obtížnosti začátků svědčí skutečnost, že dva pozorovatelé se Sometry spatřili za 40 minut jeden meteor) a jednak byla uspořádána první expedice za účasti pozorovatelů z Brna a z Třebíče. Expedice, která se konala

na Radhošti a jejímž programem bylo pozorování Geminid, byla neočekávaně úspěšná, a to podnítilo přípravu větší expedice v r. 1956, tentokrát již v celostátním měřítku. Nebudu se zmiňovat o dalších expedicích, protože o většině z nich se v Říši hvězd podrobně psalo; poznamenávám jen, že sekce zorganizovala sama nebo ve spolupráci s jinými institucemi 21 expedic, z nichž dvě měly komplexní program (též pozorování meteorologická, umělých družic, Slunce, proměnných hvězd).

V roce 1956 byla rovněž uspořádána první amatérská meteorická konference, jež se konala 26. a 27. května v hotelu Morava v Brně. Po odchodu L. Kohoutka do Prahy vedl tehdy sekci J. Grygar. Sekce se od té doby podílela na organizaci dalších devíti celostátních konferencí a seminářů. V dalších letech se soustředila činnost na zpracovávání materiálů z expedic a na pozorování ve světových dnech MGR. Vedení sekce převzal v r. 1957 J. Mikušek, po něm J. Sedláček v roce 1959.

Programem v období MGR a později byla již téměř výlučně teleskopická pozorování metodou nezávislého počítání, vypracovanou tehdejšími členem sekce Z. Kvízem, který přešel v r. 1958 do Ondřejova. Od téhož roku se začaly objevovat práce členů sekce v BAC. Po roce 1959 teoretická práce v sekci poklesla, neboť její nejlepší členové odešli postupně na jiná pracoviště.

Nové knihy a publikace

• *Bulletin čs. astronomických ústavů*, roč. 19, číslo 3, obsahuje tyto vědecké práce: J. L. Sérsic: Utváření galaxií fragmentací — M. Vetešník: Soustava zákrytové proměnné SW Lyncis — M. Vetešník: Soustava zákrytové proměnné V 463 Cygni — M. Vetešník: Soustava zákrytové proměnné V 338 Herculis — T. Horák: Rektifikace křivky jasnosti těsné zákrytové dvojhvězdy — Z. Sekanina: Pohyb, rozdělení a fotometrie komety Wirtanen 1957 VI — Z. Sekanina: Dynamika komety Alcock 1963 III a její vzrůstající aktivita — J. Bouš-

Zvýšila se však úroveň pozorování — sekce tehdy vychovávala řadu značně kvalitních pozorovatelů, jejichž účast byla cenným přínosem pro celostátní expedice, kde někdy tvořili až třetinu účastníků.

Mezníkem ve vývoji sekce byl příchod V. Znojila na brněnskou lidovou hvězdárnu a převzetí vedení P. Brlkou v r. 1963. Tehdy sekce prodělala velkou krizi při zavádění pokrokových pozorovacích metod. Soudržnost kolektivu pozorovatelů pomohla překonat i toto nešťastné období. Nová pozorovací metoda — zakreslování teleskopických meteorů — se ujala a znovu se obnovila i teoretická práce. Z tohoto hlediska zvláště významnou byla expedice do Boleradice a Bohuslavice v r. 1955, vedená V. Znojilem a P. Brlkou. Posledním zlomem ve vývoji sekce bylo pak tragické úmrtí předsedy sekce P. Brlky 21. 3. 1966.

V poslední době je situace v sekci konsolidovaná. Sekce má svůj vlastní celoroční program — pozorování teleskopických rojů — který je vhodným vyplněním období mezi expedicemi. Dále se pracuje na problematice fyziologických efektů při pozorování meteorů. Sekce je jednou z nejvýznamnějších amatérských skupin v republice a podílí se podstatně svou účastí na celostátních expedicích a seminářích z meteorické astronomie. Je zajisté přáním všech, aby se její činnost v těchto směrech dále úspěšně rozvíjela. M. Šulc

ka: Spektrum komety Ikeya-Everhart 1966 IV — A. Krüger, V. Bumba, R. Howard a J. Kleczek: Sektorová struktura meziplanetárního magnetického pole a sluneční rádiové záření. (Všechny práce jsou psány anglicky.)

• R. Brandt: *Himmelswunder im Feldstecher*. Nakl. Johann Ambrosius Barth, Lipsko 1968; str. 136, obr. 123, cena 6 M. — Oblíbená německá příručka pro astronomy amatéry vyšla letos opět, a to již v 8. vydání. Oblíbenost této příručky je dána skutečností, že její

autor přihlíží k možnostem těch amatérů, jež jsou opatřeni nejskromnějšími optickými prostředky, např. triedry jen 6 až 10násobně zvětšujícími. Proti předposlednímu vydání je příručka rozšířena o kapitoly o jevech náležejících do oboru atmosférické optiky a zejména o kapitolu o výhodném upevňování triedrů, fotopřístrojů a jiného podobného zařízení na podstavce. Ostatní kapitoly jsou přivedeny na stav znalosti poslední doby. Pěkný je seznam zajímavých objektů, hlavně dvojhvězd a hvězdami bohatých krajín oblohy pro zvětšení triedrů 6 až 8násobně a 12 až 32násobně, jehož lze docílit velmi světelnými triedry pomocí malého předmístěného dalekohledu. Příručka je tištěna na křídovém papíře, fotografie a tisk jsou dokonalé. Pro naše čtenáře znající německy příručku rádi proto doporučujeme. *jmm*

• *Anuarul observatorului din București 1968.* Nakladatelství Akademie Rumunské socialistické republiky, Bukurešť 1968; str. 224, obr. 7; cena lei 15,—. — Rumunská hvězdářská ročenka je uspořádána podobně jako ročenka naše. Podstatně podrobněji je zpracována snad jen efemerida Polárky. Na dalších stránkách nalezneme tabulky

pro přepočet času středního na hvězdný a naopak s příklady, dále tabulku pásmových časů, přehled časových signálů (s tabulkou pro redukci rytmických signálů), tabulky denního polooblouku a refrakce, různé pomocné tabulky a nejdůležitější údaje o jasnějších hvězdách. Nakonec je připojena stať o vlivech Slunce na Zemi a dále o transformaci horizontálních souřadnic na ekvatorální a naopak pomocí nomogramu. *J. B.*

• *Kalender für Sternfreunde 1968.* Naklad. Johann Ambrosius Barth, Lipsko 1968; str. 200, obr. 59. — Podobně jako v dřívějších letech obsahuje i letošní ročník východoněmecké astronomické ročenky, sestavené dr. P. Ahnerem, běžné efemeridy, které jsou uváděny s ohledem na uživatele — astronomy amatéry. Téměř třetina rozsahu je stejně jako v předchozích ročnicích věnována zprávám o novějších astronomických pracích a objevech, jakož i několika kratším článkům, určeným pozorovatelům. Zde patrně zaujme mnohé amatéry stať o spektrografii pomocí fotoaparátů. U nás je Ahnerova ročenka již po řadu let dobře známa a lze ji doporučit všem, kdo ji ještě neznají. *J. B.*

Úkazy na obloze v září

Slunce vychází 1. září v 5^h15^m, zapadá v 18^h44^m. Dne 30. září vychází v 5^h58^m, zapadá v 17^h40^m. Během září se zkrátí délka dne o 1 hod. 47 min. a polední výška Slunce nad obzorem se zmenší o 11°. Dne 23. září v 0^h26^m vstupuje Slunce do znamení Vah; v tento okamžik nastává podzimní rovnodennost a začíná astronomický podzim. Dne 22. září je úplné zatmění Slunce, které u nás bude viditelné jako částečné (velikost 0,4—0,5). V Praze nastane začátek zatmění v 10^h36^m, střed v 11^h41^m a konec v 12^h45^m, v Bratislavě bude začátek v 10^h41^m, střed v 11^h47^m a konec v 12^h52^m. Pro další místa nalezneme časové údaje v Hvězdářské ročenke 1968 (str. 78—79), kde jsou uvedeny též další údaje (viz též článek na str. 145).

Měsíc je 6. září ve 23^h v úplňku, 14. září ve 22^h v poslední čtvrti, 22. září ve 12^h v novu a 29. září v 6^h v první čtvrti. V odzemí je Měsíc 13. září, v přizemí 25. září. Konjunkce Měsíce s planetami nastávají: 10. IX. se Saturnem 20. IX. s Marsem, 24. IX. s Merkurem a s Venuší a 26. IX. s Neptunem. V ranních hodinách dne 24. září nastane apuls Spiky.

Merkur není ve vhodné poloze k pozorování, přestože planeta je 20. září v největší východní elongaci. Po celý měsíc zapadá jen krátce po západu Slunce: 1. IX. v 19^h21^m, 15. IX. v 18^h47^m, 30. IX. v 18^h01^m. Během září se hvězdná velikost Merkura zmenšuje z —0,1^m na +0,7^m. V září nastane dvakrát konjunkce Merkura s Venuší, první 1. IX. a druhá 21. IX. (obě připadají

na ranní hodiny]. Dne 20. září bude Merkur v konjunkci se Spikou.

Venuše je večer nad západním obzorem, zapadá však krátce po západu Slunce [1. IX. v 19^h26^m, 30. IX. v 18^h34^m]. Planeta má hvězdnou velikost -3,3^m. Dne 20. září nastane konjunkce Venuše se Spikou.

Mars je v souhvězdí Lva a je pozorovatelný ráno před východem Slunce. Počátkem září vychází ve 3^h08^m, koncem měsíce ve 2^h57^m. Hvězdná velikost planety je asi +2^m.

Jupiter je v souhvězdí Lva. Planeta je 9. září v konjunkci se Sluncem a není tedy po celý měsíc pozorovatelná.

Saturn je v souhvězdí Ryb. Počátkem měsíce planeta vychází ve 20^h17^m, koncem září v 18^h19^m, takže je pozorovatelná prakticky po celou noc. Saturn má hvězdnou velikost asi +0,4^m.

Uran je v souhvězdí Panny, a protože je 22. září v konjunkci se Sluncem, není po celý měsíc pozorovatelný.

Neptun je v souhvězdí Vah. Pozorovací podmínky nejsou příznivé, protože planeta zapadá již ve večerních hodinách (v polovině měsíce ve 20^h27^m).

Pluto je v souhvězdí Lva a planeta je 15. září v konjunkci se Sluncem.

Meteory. V září nastává maximum činnosti několika slabých rojů: Gruid 5. IX., Sculptorid 8. IX., Piscid 12. IX. a Perseid 16. září. J. B.

O B S A H

J. Bouška: Zatmění Slunce 22. září 1968 — A. Mrkos: Hvězdárna na Kletci — M. Kopecný: K otázce dvojitého maxima 11leté periody slunečních skvrn — Zprávy — Co nového v astronomii — Z lidových hvězdáren a astronomických kroužků — Nové knihy a publikace — Úkazy na obloze v září

C O N T E N T S

J. Bouška: Eclipse of the Sun on September 22th, 1968 — A. Mrkos: Mt Kletc Observatory — M. Kopecný: On the Problem of Double Maximum of the 11-Year Period of Sunspots — Notes — News in Astronomy — From the Public Observatories and Astronomical Clubs — New Books and Publications — Phenomena in September

С О Д Е Р Ж А Н И Е

И. Боушка: Затмение Солнца 22-го сентября 1968 г. — А. Мркош: Клетцкая обсерватория — М. Копецки: Проблема двойного максимума одиннадцатилетнего цикла солнечных пятен — Сообщения — Что нового в астрономии — Из народных обсерваторий и астрономических кружков — Новые книги и публикации — Явления на небе в сентябре

- Koupím objektiv Monar nebo podobný a Atlas Coeli od Bečváře. František Vaclík, pošta 2, České Budějovice.
- Polský amatér, člen PTMA, Marian Źabski (Szczecinek, ul. W. Wasilewskiej 10), by si rád dopisoval s některým našim amatérem.

Ríší hvězd řídí redakční rada: J. Mohr (vedoucí red.), Jiří Bouška, (výkon. red.), J. Grygar, O. Hlad, F. Kadavý, M. Kopecný, B. Maleček, L. Miler, O. Obúrka, Z. Plavcová, J. Štohl; taj. red. E. Vokalová, tech. red. V. Suchánková. Vydává ministerstvo kultury a informací v naklad. Orbis, n. p., Vinohradská 46, Praha 2. Tiskne Státní tiskárna, n. p., závod 2, Slezská 13, Praha 2. Vychází 12krát ročně, cena jednotlivého výtisku 2 Kčs. Rozšiřuje Poštovní novinová služba. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá pošta i doručovatel. Objednávky do zahraničí vyřizuje PNS — ústřední expedice tisku, odd. vývoz tisku, Jindřichská 14, Praha 1. Přispěvky zasílejte na redakci Říše hvězd, Švédská 8, Praha 5, tel. 54 03 95. Rukopisy a obrázky se nevracejí, za odbornou správnost odpovídá autor. — Toto číslo bylo dáno do tisku 1. července, vyšlo 16. srpna 1968.



Maksutovova komora a fotoelektrický fotometr dalekohledu na Kleti. — Na čtvrté str. obálky je pohled na vrchol Kletě s hvězdárnou, televizním vysílačem a starou Schwarzenberskou rozhlednou.

