

# BULLETIN

## pro pozorování Slunce

HVĚZDÁRNY VE VALAŠSKÉM MEZIŘÍČÍ

Číslo 11

15. září 1971

### Vysvětlivky k vyplňování protokolů o pozorování Slunce.

Protokoly o sledování sluneční činnosti slouží nejen k vyčíslení a evidenci napozorovaného materiálu, ale hlavně k přehledu a výběru materiálu pro další zpracování. Tomuto účelu však mohou sloužit jen takové protokoly, které jsou včasné zasilány a přitom zaručují jednotnost, přesnost i pravdivost uvedených dat.

Výběr napozorovaného materiálu musí být proveden tak, aby vyhovoval jednak po stránce návaznosti, jednak po stránce kvality. Dodržení těchto základních požadavků podmiňuje pokud možno jednotný postup všech pozorovacích stanic jak v jednotlivých pozorovacích metodách při získávání pozorovacího materiálu, tak i při jednotném a svědomitém vyhodnocování napozorovaného materiálu.

Z uvedených důvodů a ve snaze sjednocení postupu při pořizování i vyhodnocování napozorovaného materiálu vydáváme tento svazek Bulletinu pro pozorování Slunce. Uvádíme návody pro vyplňování protokolů, vyhodnocování podmínek, klasifikaci získaného materiálu a pomocné tabulky.

### Protokol o zakreslování slunečních skvrn.

Protokol se vyplňuje podle vzoru uvedeného na straně 3, 4 a 5.

V levém horním rohu se vyplní (orazítkuje) jméno pozorovací stanice.

N a ř á d k u:

Přístroj - uvede se druh a značka přístroje

Metoda - vypíše se jaká pozorovací metoda byla použita:

- zakreslování metodou projekce
- zakreslování metodou vizuálního pozorování
- vizuální pozorování

Pozorovatelé - uvedou se plným jménem

Σ - vyčíslí se součty sloupců  $g, f, r, g_c, f_c, r_c, F, O_c$  a Obr.

Ø - vyčíslí se průměr sloupců  $g, f, r, g_c, f_c, r_c, F, Oc$  a Obr.

N - uvede se počet pozorovacích dnů

% - uvede se procentuální vyjádření pozorovacích dnů vzhledem ke kalendářním dnům příslušného měsíce. Příklad: měsíc březen má 31 dnů a z toho bylo 17 pozorováno, tj.  $\frac{100 \cdot 17}{31} = 55\%$ .

V e s l o u p c i:

$\frac{d}{100}$  - uvede se pozorovací doba v tisícinách dne ve světovém čase podle tabulky uvedené na straně 6.

UT - světový čas s přesností na deset minut (UT = SEČ - 1 hodina).

g - počet skupin skvrn na viditelné části celého slunečního kotouče.

f - počet skvrn na viditelné části celého slunečního kotouče.

r - relativní číslo podle vzorce ( $r = 10g + f$ ).

$g_c$  - počet skupin nacházejících se v centrální zóně (počítá se každá skupina, která alespoň jednou skvrnou zasahuje do centrální zóny).

$f_c$  - počet skvrn nacházejících se v centrální zóně.

$r_c$  - relativní číslo centrální zóny podle vzorce ( $r_c = 10g_c + f_c$ ).

Oc - pozorovací podmínky:

1 - jasno, nepatrný neklid vzduchu.

2 - obloha se slabým zákallem.

3 - znatelný neklid vzduchu.

4 - silný neklid vzduchu (vítr a pod.).

5 - velmi silný neklid vzduchu, dosti silná oblačnost.

Obr. - obraz Slunce:

1 - patrný jsou jen větší skvrny, granulace není viditelná.

2 - patrný jsou i menší skvrny, chvílemi v hlavních rysech i granule.

3 - drobné skvrny jsou patrný, pozorovatelná granulace.

4 - dobře pozorovatelná granulace i póry.

5 - velmi dobře patrný veškeré detaily.

Autor - stačí uvést zkratku pozorovatele. Zkratka s plným jménem se pak uvede v záhlaví protokolu.

Poznámka - uvede se zvláštní jevy, jako například u skupiny číslo 2 v rotaci číslo 1572 přemostění a pod.

Klasifikace fakulových polí.

Struktura fakulového pole:

I - stejnorodé pole, nebo několik takových poliček.

II - pole s vláknitou strukturou.

III - pole s bodovou strukturou.

Hvězdárna(stanice): Kunžak

Protokol o zakreslování slunečních skvrn

za měsíc březen rok 1971

Přístroj: refraktor Zeiss  $\emptyset$  obj.: 74 mm F obj.: 940 mm F okuláru: 20 mm

Metoda: zakreslování metodou projekce Zvětšení: 47 x

Pozorovatelé: Ladislav Schmied

Den	$\frac{d}{100}$	U h	T m	g	f	r	$g_c$	$f_c$	$r_c$	F	Oc.	Obr.	Autor	Poznámka
1														
2	438	10	30	7	24	94	4	20	60	1	4	2		
3														
4														
5	577	13	50	4	5	45	2	2	22	2	4	1		
6	472	11	20	2	2	22	0	0	0	0	5	1		
7														
8	577	13	50	4	10	50	1	3	13	4	2	3		
9														
10	597	14	20	2	19	39	1	12	22	0	3	3		
11	583	14	00	4	21	61	2	14	34	1	3	3		
12	590	14	10	5	35	85	2	21	41	5	2	4		
13	507	12	10	6	27	87	2	16	36	3	3	3		
14	313	07	30	5	16	66	2	9	29	2	3	2		
15	590	14	10	4	16	56	4	13	53	0	3	3		
16														
17														
18	583	14	00	5	14	64	1	1	11	2	4	2		
19														
20	333	08	00	5	14	64	1	2	12	3	4	3		
21	375	09	00	5	15	65	1	10	20	2	4	3		
22														
23	590	14	10	3	12	42	2	11	31	1	3	4		
24	590	14	10	2	6	26	1	1	11	1	2	4		
25	590	14	10	3	9	39	1	1	11	1	4	2		
26														
27	396	09	30	4	17	57	1	3	13	2	4	2		
28														
29														
30														
31														
$\Sigma$				70	262	962	28	139	419	30	57	45		N = 17
$\emptyset$				4,1	16	57	1,6	8	24	1,8	3,4	2,7		55%





Intenzita fakulových polí:

- 0 - slabé, sotva pozorovatelné fakulové pole.
- 1 - slabé, ale již pozorovatelné fakulové pole.
- 2 - fakulové pole střední intenzity.
- 3 - jasné fakulové pole.
- 4 - velmi jasné fakulové pole.

Tabulka pozorovací doby v tisícinách dne.

Minut	3h	4h	5h	6h	7h	8h	9h	10h	11h	12h	13h	14h	15h	16h	17h	18h	19h
0	125	167	208	250	292	333	375	417	458	500	542	583	625	667	708	750	791
10	132	174	215	257	299	340	382	424	465	507	549	590	632	674	715	757	798
20	139	180	222	264	306	347	389	431	472	514	556	597	639	681	722	764	805
30	146	187	229	271	313	354	396	438	479	521	563	604	646	688	729	771	812
40	153	194	236	278	320	361	403	445	486	528	570	611	653	695	736	778	819
50	160	201	243	285	327	368	410	452	493	535	577	618	660	702	743	785	826

Podle získaných zkušeností osvědčuje se převést údaje z vyhodnocených a proměřených kreseb Slunce o jednotlivých skupinách slunečních skvrn na druhou stranu pozorovacího protokolu. Tímto způsobem se získá nejen přehled o situaci na Slunci v jednotlivých pozorovacích dnech, ale zároveň o vývoji pozorovaných skupin slunečních skvrn a jejich heliografických souřadnicích - viz vzor na straně 4 a 5.

Heliografické souřadnice slunečního centra pro příslušný den určíme pomocí základních fyzikálních efemerid Slunce "P", "L" a "B", uvedených v příslušné Hvězdářské ročence na straně 24 a 25.

K určení heliografické délky centrálního meridiánu pro příslušnou pozorovací dobu použijeme vzorce:

$$L_t = L_0 - \Delta L, \text{ kde}$$

$L_t$  = heliografická délka centrálního meridiánu v pozorovací dobu "t"

$L_0$  = heliografická délka centrálního meridiánu o světové pólnoci pozorovaného dne (viz Hvězdářská ročenka strana 24 a 25).

$\Delta L$  = přírůstek heliografické délky od světové pólnoci do pozorovací doby vyjádřené ve světovém čase (viz tabulka "Změny délky L slunečního středu" uvedené na straně 7 tohoto Bulletinu pro pozorování Slunce).

V záhlaví druhé strany pozorovacího protokolu je uveden "rok", "měsíc" a "rotace" nebo-li číslo Carringtonovy otočky, uvedené v příslušné Hvězdářské ročence na straně 10.

V řádce "čís" uvádíme postupně pořadová čísla pozorovaných skupin skvrn

Tabulka změny délky L slunečního středu

Hodin \ Minut	0	10	20	30	40	50
0	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
1	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
2	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,6
3	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1
4	2,2	2,3	2,4	2,5	2,6	2,7
5	2,7	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2
6	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7	3,8
7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3
8	4,4	4,5	4,6	4,7	4,8	4,9
9	4,9	5,0	5,1	5,2	5,3	5,4
10	5,5	5,6	5,7	5,8	5,9	6,0
11	6,0	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5
12	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,1
13	7,1	7,2	7,3	7,4	7,5	7,6
14	7,7	7,8	7,9	8,0	8,1	8,2
15	8,2	8,3	8,4	8,5	8,6	8,7
16	8,8	8,9	9,0	9,1	9,2	9,3
17	9,3	9,4	9,5	9,6	9,7	9,8
18	9,9	10,0	10,1	10,2	10,3	10,4
19	10,4	10,5	10,6	10,7	10,8	10,9
20	11,0	11,1	11,2	11,3	11,4	11,5
21	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12,0
22	12,1	12,2	12,3	12,4	12,5	12,6
23	12,6	12,7	12,8	12,9	13,0	13,1

tak, že skupiny číslujeme samostatně v každé otočce. Tato čísla skupin skvrn musí souhlasit i s očíslováním na denních kresbách Slunce. Poněvadž v době zvýšené aktivity zpravidla nevystačíme v měsíci s počtem sloupců pro všechny skupiny skvrn, osvědčuje se v takovém případě nalepit k základnímu formuláři protokolu další formulář tak, abychom získali potřebný počet sloupců. Další řádky "b" a "l" jsou určeny pro heliografické šířky a délky každé hlavní skvrny ve skupinách (nejlépe jako aritmetický průměr těchto souřadnic ze všech kreseb, na nichž byla proměřena jejich poloha).

V řádce, příslušné dni pozorování, zapíšeme do svislého sloupce pro určité skupiny v horním půlřádku její typ dle curyšské klasifikace - viz tabulka "Curyšská klasifikace skupin slunečních skvrn" na straně 9 tohoto Bulletinu a číselný údaj o jejím vývoji.

#### Klasifikace vývoje skupin slunečních skvrn.

- 1 - bouřlivě rostoucí skupina
- 2 - pomalu rostoucí skupina
- 3 - skupina neměnicí své rozměry
- 4 - skupina pomalu se zmenšující
- 5 - skupina zmešující se velmi rychle.

Vývoj skupiny můžeme posoudit pozorováním jejich změn na kresbách ze dvou za sebou jdoucích dnů.

V dolním půlřádku uvádíme počet pozorovaných skvrn ve skupině.

V posledním sloupci " $\Sigma$ " pozorovacího protokolu uvedeme v horním půlřádku (g) celkový počet skupin slunečních skvrn v den pozorování a v dolním (f) součet pozorovaných skvrn ve všech skupinách za příslušný den. Tyto údaje jsou souhlasné se stejně označenými sloupci na první straně pozorovacího protokolu, kde slouží k výpočtu denního relativního čísla sluneční činnosti.

V posledním sloupci posledních dvou řádků provedeme ještě kontrolní součty a aritmetické průměry měsíčních hodnot "g" a "f".

Podrobný přehled o vývoji pozorovaných skupin slunečních skvrn můžeme ještě zvýraznit zakreslením vodorovných úseček dat jejich východů a západů u slunečního okraje a graficky tak vyjádřit postup skupiny po viditelné polokouli Slunce vlivem rotace. K tomu účelu vyhledáme ve fyzikálních efemeridách Slunce ve Hvězdářské ročence na straně 24 a 25 data s heliografickou délkou centrálního poledníku Slunce vyšší a nižší o  $90^\circ$  než je změřená heliografická délka skupiny slunečních skvrn.



Curyšská klasifikace skupin slunečních skvrn

A				
B				
C				
D				
E				
F				
G				
H				
I				

- A - skupina při svém vzniku obsahuje jednu nebo nejvýše několik mále drobných skvrnek v těsné blízkosti. (Zárodek vedoucí skvrny).
- B - utvoří se tak zvané bipolární uspořádání (tj. přední i zadní skvrna s opačnými polaritami). Ve skupině vzniknou skvrny asi  $5^\circ$  heliografických za skvrnami typu "A". ("za" rozumí se podle rotace Slunce.) Tyto skvrnky jsou zárodky závěrečné skvrny.
- C - vytvoří se vedoucí skvrna s penumbrou. Za ní je množství drobných skvrn. Velmi často je vizuálně pozorovatelné bipolární uspořádání.
- D - vytvoří se i větší závěrečná skvrna s penumbrou. Mezi vedoucí a závěrečnou skvrnou jsou drobné skvrnky. (Pozor! Skupiny C a D jsou odlišné od sebe o penumbrou kolem závěrečné skvrny!)
- E - Penumbry okolo hlavních skvrn se rozrostou a tmavá jádra se mnohdy rozdělí. Vytvoří se penumbra i okolo jiných skvrn než hlavních. Délka celé skupiny je asi  $15^\circ$  heliografických. U skupiny je zřetelné bipolární uspořádání.
- F - penumbra se rozroste tak, že obsáhne téměř všechny skvrny skupiny. Jak penumbra tak i jádra skvrn jsou nepravidelně rozeklané. Délka skupiny je zpravidla více než  $20^\circ$  heliografických. Pro rozsáhlost i množství vyvinutých skvrn je většinou těžko vizuálně určit bipolární uspořádání.
- G - polostín na závěrečném místě skupiny mizí. Vedoucí skvrna je obklopena velkým polostínem. Závěrečná skvrna je buď obklopena malou penumbrou s drobnými skvrnami v okolí, nebo jen drobné skvrnky bez polostínu. Je zřetelné bipolární uspořádání.

H - bipolární uspořádání mizí. Zůstává vedoucí skvrna obklopena větší penumbrou a v okolí jsou drobné skvrny. Jádro skvrny se rozpadá.

J - malá skvrna je obklopena malou nepravidelnou penumbrou. Tento typ přechází opět v typ A a skupina zaniká.

#### Protokol o fotografování sluneční fotosféry.

Protokol se vyplňuje podle vzoru uvedeného na straně 11.

V levém horním rohu se vyplní (erazítkuje) jméno pozorovací stanice. V pravém horním rohu telefonní číslo pozorovací stanice.

N a ř á d k u:

Zeměpisné souřadnice -  $\lambda$  = zeměpisná délka,  $\varphi$  = zeměpisná šířka,  $h$  = nadmořská výška pozorovací stanice. Stanice, které již souřadnice zaslali, nemusí tento řádek vyplňovat.

Přístroj - druh a značka přístroje,  $\varnothing$  = průměr objektivu dalekohledu,  $F$  = ohnisková vzdálenost objektivu v mm.

Rozměr negativního materiálu - rozměr použitých fotografických desek v mm.

Přibližný průměr obrazu slunečního disku -

uvede se střední průměr obrazu Slunce na negativu v mm.

V e s l o u p c í :

Čís. - uvedou se postupně pořadová čísla snímků sluneční fotosféry za příslušný měsíc, vždy od čísla jedna.

Den - datum se uvádí vždy u prvního snímku z příslušného dne.

Expozice - hodina a minuta expozice snímku ve světovém čase s přesností na jednu minutu.

Ocenění snímku - uvede se příslušný klasifikační stupeň podle "Klasifikační stupnice snímků sluneční fotosféry" uvedené na straně 12.

Autor snímku - zkratka jména pozorovatele, který pořídil příslušný snímek.

Číslo snímku - pořadové číslo pozorovací stanice, kterým se postupně označují všechny snímky pořízené na stanici od zahájení fotografického sledování sluneční fotosféry a to bez ohledu na roky.

Celkem negativů - uvede se celkový počet snímků pořízených za sledovaný měsíc.

Autoři snímků - uvedou se zkratky i plná jména pozorovatelů, uvedených ve sloupci "Autor snímku".

#### Klasifikační stupnice snímků sluneční fotosféry.

Klasifikace negativů sluneční fotosféry je rozdělena do tří klasifikačních stupňů:

1 - snímek velmi dobrý

2 - snímek dobrý

3 - snímek špatný



Do klasifikačního stupně 1 - snímek velmi dobrý

smí být zařazen jen ten snímek, který má ostrý nezvlněný okraj obrazu Slunce, má velmi dobře viditelnou granulaci na více než polovině plochy obrazu Slunce, sluneční skvrny i fakule jsou ostré, hustota negativů je normální, emulze negativu je normální a bez závad, na obrazu Slunce nejsou "duchové", není zobrazena oblačnost, umístění obrazu Slunce na fotografické desce je centrální, "denní pohyb" je přesně definován a neruší žádnou skvrnu, časové údaje jsou zajištěny s přesností na minutu.

Do klasifikačního stupně 2 - snímek dobrý

se zařazují negativy sluneční fotosféry, které mají některou tuto vadu: mírně zvlněný okraj Slunce, granulace je ještě viditelná alespoň na méně než polovině obrazu, jen některá skupina skvrn případně fakulí je částečně neostrá, negativ je slabě pod- nebo přeexponován, závady v emulzi neruší skupiny slunečních skvrn, "duchové" neruší skvrny, slabá oblačnost zasahuje část obrazu Slunce, při tom však neruší skvrny, umístění obrazu Slunce je sice excentrické, ale obraz na fotografické desce je ještě celý, "denní pohyb" je správně určen, ale ruší některé skvrny, časový údaj pořízení snímku je nepřesný jen v rozmezí tři minut

Do klasifikačního stupně 3 - snímek špatný

se zařazují všechny ostatní negativy sluneční fotosféry. Zásadně sem patří negativy, které mají některou z následujících závad: okraj obrazu Slunce je velmi zvlněný, granulace není viditelná, sluneční skvrny a fakule jsou neostré, negativ je značně pod- nebo přeexponován, závady v emulzi ruší skvrny, oblačnost zakrývá nebo ruší část obrazu Slunce, část obrazu Slunce na fotografické desce schází "denní pohyb" je prohnutý nebo je nejistě nastaven, případně chybí vůbec a pod., rovněž časové údaje jsou nejisté nebo žádné.

Pro vlastní potřebu lze tuto klasifikaci ještě upřesnit rozšířením o kladné znaménko pro negativy s poněkud lepším obrazem Slunce a znaménkem záporným pro poněkud horší negativy patřící však zásadně do shora uvedeného klasifikačního stupně. Na příklad 3+ značí, že nemůže být zařazen do druhého stupně jako dobrý, přesto však v některých detailech ho lze použít k dalšímu zpracování. 3 znamená, že alespoň jednu skupinu skvrn lze zpracovat. Snímek 3- nelze vůbec použít k dalšímu zpracování. Naopak snímek 1+ musí být vynikající, na kterém není nejmenší chybičky.

### Vyvolávání negativů sluneční fotosféry.

Pro jednotnost při vyvolávání negativů sluneční fotosféry doporučujeme všem pozorovacím stanicím, aby používaly níže uvedenou vývojku. Vývojka je vhodná pro vyvolávání negativů sluneční fotosféry a sestává:

- roztok "M" 10g metel  
50g siřičitan sodný bezvodý  
dolit vodou do 1000 ccm,
- roztok "H" 80g siřičitan sodný bezvodý  
30g hydrochinon  
10g bisulfit  
dolit vodou do 1000 ccm
- roztok "S" 150 g soda bezvodá  
dolit vodou do 1000 ccm
- roztok "B" 10% roztok bromidu draselného v kapací láhvičce  
10% roztok připravíme takto:  
10g bromidu draselného rozpustíme asi v 80 ccm vody,  
po rozpuštění doplníme vodou na 100 ccm.

Každý roztok skladujeme samostatně v lahvi z tmavohnědé skla a v temnu.

Před vyvolávání negativu smísíme:

- 20 ccm roztoku "M"
- 20 ccm roztoku "H"
- 40 ccm roztoku "S"
- 2 ccm roztoku "B"

120 ccm vody, tím dostaneme celkem 202 ccm hotevé vývojky.

Vyvolávání desek ORWO DU3 provádíme při teplotě 20°C po dobu 4 minut při červeném světle.

### Protokol o fotografování protuberancí a filamentů.

Protokol se vyplňuje podle vzoru uvedeného na straně 15 tohoto Bulletinu.

V levém horním rohu se vyplní (orazítkuje) název pozorovací stanice.

N.a ř á d k u :

- Vlnová délka - uvede se vlnová délka, na které se provádí sledování (na našich hvězdárnách většinou v čáře H alfa, tj. 6563 Å).
- Propustné pásmo - šířka užitého Šolcova monochromatického filtru (na př. 5 Å).
- Fotografické - vyznačí se druh přístroje, průměr a ohnisková vzdálenost objektivu v mm.
- Vizuální - kresby (uvádí se jen v případě, jsou-li prováděny kresby protuberancí nebo filamentů).

- měření (jsou-li měřeny souřadnice jevů).

**V e s l o u p c i:**

**Čís.** - na horním řádku se uvede první a na dalším řádku poslední pořadové číslo serie snímků každého pozorovaného jevu.

**Den** - datum se uvádí vždy u prvního pořadového čísla snímku pořízeného za příslušný den.

**Exposice** - na horní řádek se запиše čas pořízení prvního snímku a na další řádek čas posledního snímku ze serie jednoho jevu ve světovém čase s přesností na vteřinu.

Heliografické souřadnice - vypíší se jen u měření jevů (filamentů).

Zkratka jevu - uvede se podle následující klasifikace světového centra A (Boulder - USA):

- BSL** - Bright Surge at Limb = jasný výtrysk na okraji. Rozumíme tím jasný úzký jev, který se náhle objeví na okraji disku a rychle se pohybuje směrem od slunečního povrchu. Poté buď zmizí nebo změní směr svého pohybu a vrátí se ke slunečnímu povrchu, obvykle, po téže trajektorii, po které se pohyboval směrem vzhůru.
- APR** - Active Prominence Region = oblast aktivní protuberance. Rozumíme protuberanci, ve které se objeví rychle se pohybující hmotné uzliny.
- EPL** - Eruptive Prominence at Limb = eruptivní protuberance na okraji. Rozumíme klidnou protuberanci, která poměrně náhle se začne vzdalovat od slunečního povrchu. Její rychlost je řádu 100 až 500 km/s.
- ADF** - Active Dark Filament - aktivní temný filament. Je to jev, ve kterém se objevují jasnější hmotné uzliny a jehož struktura se mění. Často souvisí s erupcemi.
- DSD** - Dark Surge on Disc = temný výtrysk na disku. Rozumíme tím tmavá oblaka hmoty, která vykazují veliké rychlosti a obvykle se rychle vyvíjejí v oblasti erupce.
- SDF** - Sudden Disappearance of Filament = náhlé zmizení filamentu. Rozumíme tím rychlý rozpad klidného filamentu na disku. Často se znovu objeví týž filament na stejném místě a ten je třeba uvést v poznámce. V tomto případě rozumíme pod "začátek" dobu, kdy byl poprvé zaznamenán a pod., "konec" dobu, kdy se objekt rozplynul. Dobu, kdy filament měl největší rozlohu a případné znovuobjevení filamentu uveďte ve sloupci "Poznámka".

Hvězdárna: Valašské Meziříčí

Telefon: 7193

Protokol o fotografování protuberancí a filamentů

za měsíc: květen rok: 1971

Vlnová délka: 6563 Å

Propustné pásmo: 5 Å

Fotografické: korónografem 150/1950

Vizuální: -

Čís.	Den	Expozice			Heliografické souřadnice		Zkratka	Mohutnost	Oceňování	Autor	Poznámky
		U	T		b	l					
1	21.	09	13	15			APR	1	2	Ne	
7		13	15	15							7 snímků
8	31.	10	25	05			APR	1-	2	Ne	
18		11	18	01							11 snímků

Autoři snímků: Ne - Neubauer

Mohutnost jevu - uvede se podle následující klasifikace:

- 1- = nepatrný jev
- 1 = malý jev
- 1+ = střední jev
- 2 = velký jev
- 2+ = mohutný jev
- 3 = mimořádně mohutný jev
- 3+ = úkaz zcela abnormální mohutnosti

Ocenění snímku - podle následující klasifikace:

- 1 = snímek velmi dobrý
- 2 = snímek dobrý
- 3 = snímek špatný

Autor snímku - zkratka jména pozorovatele, která se rozvede plným jménem pozorovatele v dolní části protokolu.

Poznámky - uvede se počet snímků pořízených v každé serii. Součet se musí rovnat poslednímu pořadovému číslu, uvedenému v prvním sloupci protokolu "Čís."

Vyvolávání filmů:

ORWO HP 1 - se provádí jen za úplné tmy ve vývojce ORWO M-H 28 v poměru 1:4 v malém vyvolávacím tanku, do kterého dáme:  
50 ccm vývojky M-H 28 a 200 ccm vody.

Vyvoláváme při teplotě 20°C po dobu 5 minut.

ORWO HP 2 - se vyvolává za úplné tmy ve vývojce ORWO 71 při teplotě 20°C po dobu 3 minut.

Obracíme se na všechny pozorovací stanice s prosbou, aby jeden vyplněný tiskopis protokolu si zložily pro vlastní evidenci a druhý zasílali pravidelně nejpozději do 3. následujícího měsíce na adresu: Hvězdárna - Valašské Meziříčí. I v případě, že nebylo za uplynulý měsíc provedeno pozorování, zašlete negativní hlášení, abychom mohli do 10. následujícího měsíce dokončit celostátní evidenci všech pozorování Slunce. Věříme, že uvedený termín dodržíte a usnadníte nám tak práci.

Všechny, tedy i stanice začínající pozorovat Slunce, mohou si objednat potřebné množství protokolů. Protokoly zasíláme zdarma.

-----  
Vydává nepravidelně podle potřeby k řízení celostátního odborně výzkumného úkolu v oboru vizuálního a fotografického sledování Slunce Hvězdárna ve Valašském Meziříčí

Řídí Ing. Bohumil Maleček

Zpracovává Milan Neubauer

Tisk: Moravské tiskařské závody, n.p. provoz 26, Valašské Meziříčí.