

Přehled statistických výsledků
ČESLOPOL
během roku 2021

předběžné výsledky

2021_06

Nepravidelný měsíčník, který vydává hvězdárna Františka Pešty v Sezimově Ústí
pro Sluneční sekci ČAS a za podpory sluneční patroly na AVČR Ondřejově.

Měsíčník je rozesílám všem hvězdárnám a amatérům, kteří se zajímají o pozorování Slunce
metodou projekce či vizuálně.

Tabulka pozorovacích stanic

Česká republika	Slovenská republika	Polsko
SL 001_Hv.- Praha Petřín	SL 014_Hv.- Prešov	SL 127_Zagrodnik Jerzy - Krosno
SL 041_Hv.- Rokycany	SL 077_Hv.- SÚH Hurbanovo	
SL 090_Konečný J. – Medlov-Hlivice	SL 080_Hv.- Banská Bystrica	
SL 097_Hv.- Sezimovo Ústí	SL 085_Hv.- Žilina	
SL 098_Hv.- AsÚ AVČR Ondřejov	SL 086_Hv.- Hlohovec	
SL 118_Hv.- Prostějov	SL 092_Hv.- Rimavská Sobota	
SL 141_Ehrenberger R. – Vranová	SL 116_Hv.- Kysucké Nové Město	
SL 142_Číhal R. – Brno	SL 120_Hv.- Michalovce	
SL 147_Perdoch T. – Hlučín	SL 146_Ak.- Košice	
SL 155_Hv.- Ždánice	SL 148_Hv.- Roztoky	
	SL 149_Molnár I. – Neded	
	SL 065_Hv.- Humenné	
	SL 125_Ak.- Prievidza	

Vážení pozorovatelé,

zasílám vám předběžnou statistiku pozorování za červen 2021.

Za tento měsíc jsme pokryli všech 30 dní tj. 100%.

Pozorování chybí za dny: 0

Plných 30 dní za tento měsíc měla stanice: Hurbanovo, Konečný J., Zagrodnik J., Ehrenberger R., ale přes 20 pozorovacích dní měly stanice: Prešov, Rokycany, Rimavská Sobota, Sezimovo Ústí, Ondřejov, Kysucké Nové Město, Michalovce, Molnár I. a Ždánice, ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc: 5 - Hlohovec,

6 – Praha, Humenné, Žilina, Hlohovec, Prievidza, Číhal, Roztoky

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

6.	SL 001	SL 014	SL 041	SL 065	SL 077	SL 085	SL 090	SL 092	SL 097	SL 098	SL 118	SL 120	SL 125	SL 127	SL 141	SL 142	SL 146	SL 147	SL 148	SL 149
.1			26		20		18	22	21	50		21		16	30		24			33
.2		31	32		33		29	33	21	36		37		14	31		31			34
.3		36	39		34		30	34	33	31		33		25	29		33			39
.4		42	45		33		31	37	46	50		38		28	29		36			38
.5		50			41		27							24	44					
.6					39		27		45	41				34	41			42		
.7			65		56		46	56	56	67	42	61		49	56		63			61
.8			36		30		29	42		29	29	37		27	45		44			39
.9		43	34		28		14	30	32	30	27	32		23	28		34	29		34
.10		36	38		32		27	29	28	31		29		26	29		32	28		31
.11		15	26		27		23	15		14		28		11	23		25			26
.12			0		11		0		0					0	11					14
.13			22		22		11		23					11	22					11
.14			11		11		11	11	22	11				11	11					11
.15		11	12		12		11	11	11	12	11	13		11	11		11			12
.16		11	11		11		11	11	11	11	11	11		11	11		11			11
.17		12	18		12		12		22	12	11	12		11	12		11			12
.18		27	27		23		23	26	23	23		24		23	26					23
.19			21		15		12			15				12	15					16
.20		12	18		14		13		15					12	15					13
.21		12	16		15		12	14	23	12	11	15		11	14					19
.22		15	16		14		11	13	23			13		11	13					14
.23		11			11		11	11	22			11		11	11		11			11
.24		11	11		11		11	11		11		11		11	11					11
.25		27			25		24	24				27		22	26					25
.26			20		16		14		16	15				13	40					17
.27			37		29		26		41	30				30	43					37
.28		56	52		44		41		66	72		46		46	60			65		54
.29		72	72		57		47	76	70	64	52	58		46	61			65		59
.30		54	59		53		46	51		71	49	64		41	59			60		63
	SL 155	SL 080	SL 086	SL 116																
.1	31			29																
.2	34	25		35																
.3	41	30		30																
.4	53	30		34																
.5		53																		
.6	48			48																
.7	59			61																
.8	44	30		44																
.9	34			32																
.10	33			28																
.11	27	12		24																
.12	13	0																		
.13																				
.14	11			11																
.15	13			11																
.16	25	11		11																
.17	13	13		12																
.18	28	25		23																
.19	18	16		22																
.20	19																			
.21	16	15		14																
.22	13			13																
.23	11	11		11																
.24	11	11		11																
.25	24	0																		
.26	17	18																		
.27	35																			
.28	63	26		47																
.29	78	48		63																
.30	76			60																

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	17	0	64
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	63
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	122
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	0	96
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	154
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	0	1	1	10	9	18	39
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	0	85
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	8
SL 090	Konečný J. - Medlov - Hlívce	16	17	27	25	28	30	143
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	84
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	112
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	23	82
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	51
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	30
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	67
SL 125	Ak. - Prievidza	8	12	14	20	21	0	75
SL 127	Zagrodnik J. - Krosno -Polsko-	17	13	20	23	25	30	128
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	140
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	20	22	15	0	81
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	56
SL 147	Perdoch T. - Hlučín	2	4	8	20	8	6	48
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	7	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	127
SL 155	Hv. - Žďánice	10	10	24	21	25	28	118
součet		212	227	357	393	417	378	1984

vysvětlivky:

NIC - stanice nepozorovala

zelená prázdné - stanice zatím neposlala protokol

modře - stanice neposlala protokol (data převzata z SILSO Brusel), Je nutné dodat protokol s výsledky jednotlivých pozorovatelů

Předběžná řada relativních čísel

měsíc	n	Σ _n	n/den	RS _n	R _p ČSP	k _{S_n}	σ	σ/k	% n
I.	28	212	7,6	10,4	11,2	0,928	0,222	0,239	90,3
II.	26	227	8,7	8,3	9,8	0,818	0,367	0,449	92,9
III.	31	357	11,5	17,3	16,7	1,042	0,156	0,150	100,0
IV.	30	393	13,1	24,5	24,0	1,101	0,593	0,539	100,0
V.	31	417	13,5	21,2	20,8	1,019	0,076	0,074	100,0
VI.	30	378	12,6	25,4	27,0	0,967	0,136	0,141	100,0
VII.									
VIII.									
IX.									
X.									
XI.									
XII.									
Σ	176	1984		107,1	109,5	5,875	1,550	1,591	
∅	□		11,2	17,9	18,3	0,979	0,258	0,265	48,2

vysvětlivky:

n - počet pozorovacích dnů

RS_n' - předběžné relativní číslo dle SILSO BruselR_p ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopoluk_{S_n} - průměrný denní koeficient přepočtu

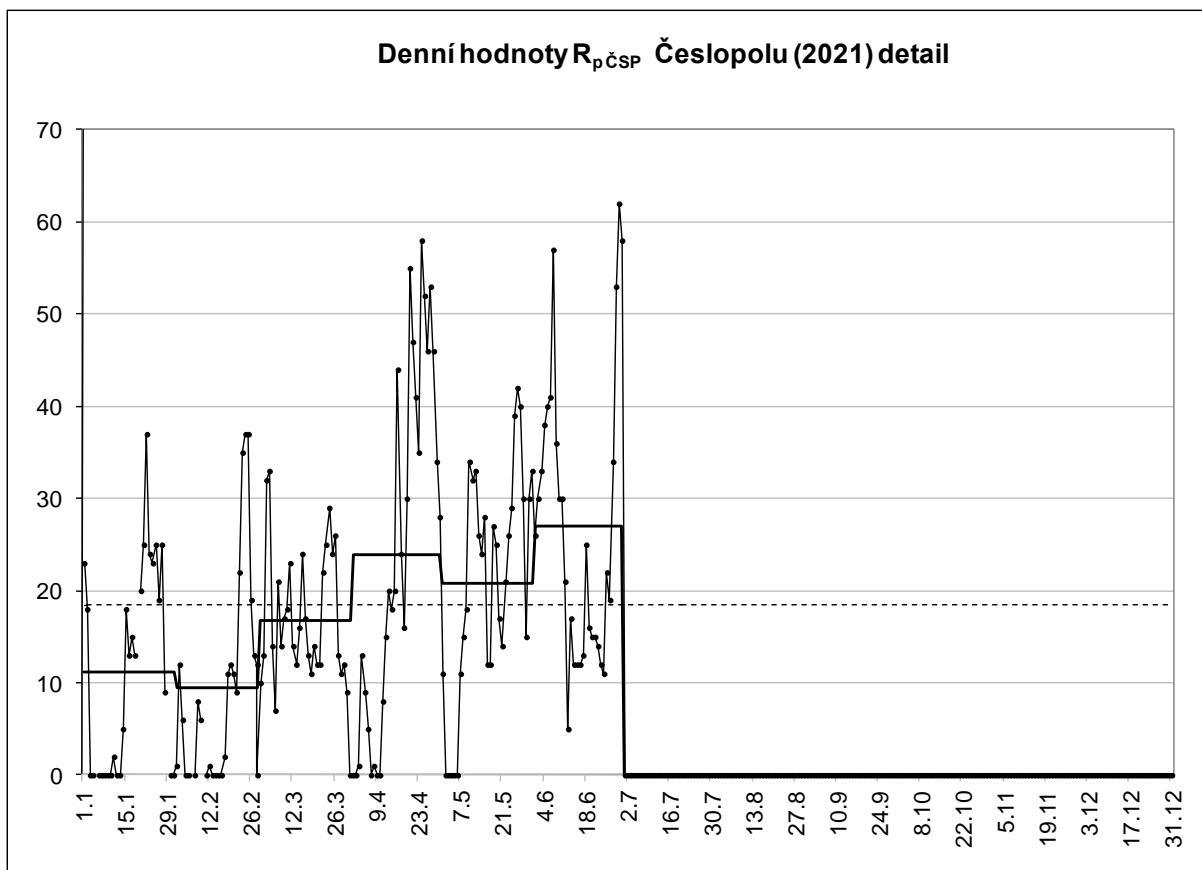
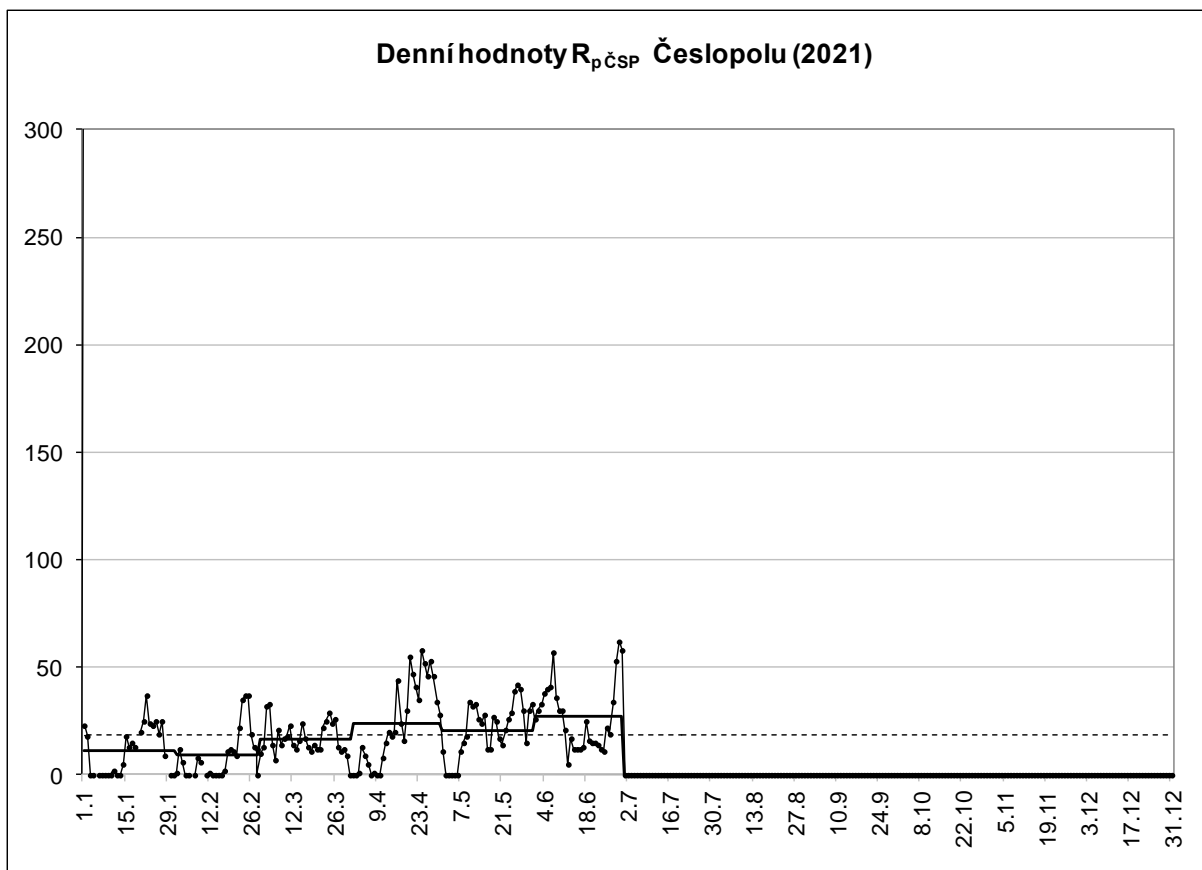
σ - střední kvadratická odchylka

Předběžná relativní čísla

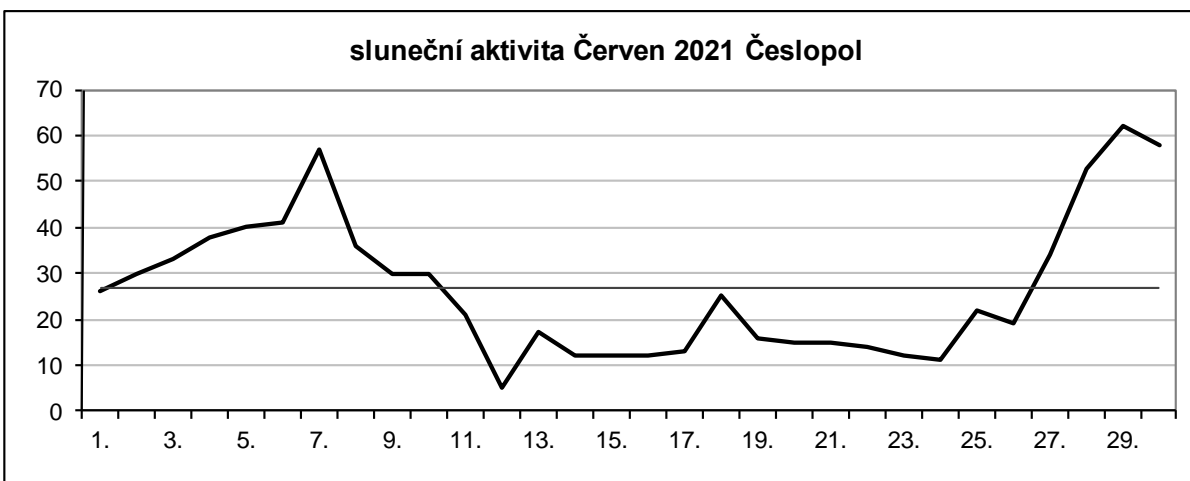
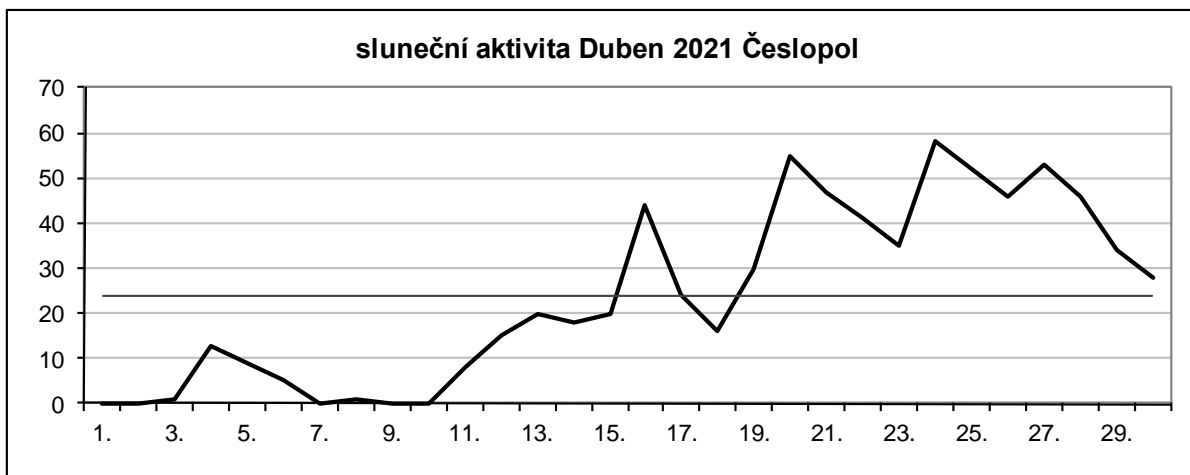
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	23	1	10	0	11	26						
2.	18	12	13	0	0	30						
3.	0	6	32	1	0	33						
4.	0	0	33	13	0	38						
5.	*	0	14	9	0	40						
6.	0	*	7	5	0	41						
7.	0	0	21	0	11	57						
8.	0	8	14	1	15	36						
9.	0	6	17	0	18	30						
10.	0	*	18	0	34	30						
11.	2	0	23	8	32	21						
12.	0	1	14	15	33	5						
13.	0	0	12	20	26	17						
14.	5	0	16	18	24	12						
15.	18	0	24	20	28	12						
16.	13	0	17	44	12	12						
17.	15	2	13	24	12	13						
18.	13	11	11	16	27	25						
19.	*	12	14	30	25	16						
20.	20	11	12	55	17	15						
21.	25	9	12	47	14	15						
22.	37	22	22	41	21	14						
23.	24	35	25	35	26	12						
24.	23	37	29	58	29	11						
25.	25	37	24	52	39	22						
26.	19	19	26	46	42	19						
27.	25	13	13	53	40	34						
28.	9	12	11	46	30	53						
29.	*		12	34	15	62						
30.	0		9	28	30	58						
31.	0		0		33							
Ø	11,2	9,8	16,7	24,0	20,8	27,0						

průměr za období **18,2**pozorování dní v roce 176 **48,2%**počet nulových dní **30**

Sluneční aktivita v grafech:



Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



Pozorovatelé za 6 měsíců

Pozorovatel	Stanice	1	2	3	4	5	6	celkem
Frenzl Jan	1	5	6	13	10	7	0	41
Walter Filip	1	2	3	3	1	7	0	16
Metlická Renáta	1	2	1	0	0	0	0	3
Kaiserová Anna	1	0	1	0	0	0	0	1
Souček	1	0	0	0	0	1	0	1
Břichaček Z.	1	0	0	0	0	2	0	2
Tomčík Roman	14	0	0	0	0	12	11	23
Sadiv Ján	14	2	3	1	7	3	9	25
Novosedlák Radoslav	14	0	0	0	1	0	0	1
Kolivošková Renáta	14	3	4	7	0	0	0	14
Halíř Karel	41	11	16	21	23	23	26	120
Lukešová Vladimíra	41	0	0	0	1	1	0	2
Gojdič Štefan	65	6	2	1	10	9	0	28
Adam Róbert	65	6	3	19	5	12	0	45
Mikloš Peter	65	1	1	1	4	1	0	8
Rusinková Tatiana	65	2	2	1	3	7	0	15
Medulka Tomáš	65	0	0	0	0	0	0	0
Pastorek Ladislav	77	20	19	29	25	20	22	135
Hodálová Eleonóra	77	1	2	1	2	5	8	19
Kaniansky Stanislav	80	0	1	1	1	1	2	6
Harman Marek	80	0	0	0	9	8	12	29
Zimnikovalová	80	0	0	0	0	0	2	2
Gerboš	80	0	0	0	0	0	2	2
Šiser Anton	85	1	6	9	8	14	0	38
Znášik Miroslav	85	7	6	7	16	11	0	47
Karlovský Ján	86	0	0	3	5	0	0	8
Konečný Jiří	90	16	17	27	25	28	30	143
Kerekešová Katarína	92	7	9	19	12	15	20	82
Rapavý Pavol	92	2	0	0	0	0	0	2
Feik Vlastislav	97	13	12	23	19	21	22	110
Soldát Zdeněk	97	0	1	0	0	0	1	2
Exnerová Martina	98	3	6	10	9	4	12	44
Solarová Božena	98	1	6	7	6	6	10	36
Blaha Milan	98	0	0	0	0	1	0	1
Rašková Jana	98	0	0	0	0	0	1	1
Mäsiar Ján	116	0	0	0	9	6	6	21
Neubauerová Evka	116	0	0	0	4	5	10	19
Sucháňová Soňa	116	0	0	0	0	1	6	7
Vlčková Kristína	116	0	0	0	0	3	1	4
Fréharová Iveta	118	5	5	2	5	0	9	26
Kučera Jonatan	118	0	1	2	1	0	0	4
Komárek Zdeněk	120	9	7	6	10	14	21	67
Šovčík Zdenko	125	8	12	14	20	21	0	75
Zagrodnik Jerzy	127	17	13	20	23	25	30	128
Ehrenberger Roman	141	16	19	25	23	27	30	140
Číhal Robert	142	12	12	19	22	15	0	80
Kaňuk Peter	146	5	5	8	8	17	13	56
Perdoch Tomáš	147	0	4	8	20	8	6	46
Leško Jozef	148	2	0	0	2	7	0	11
Molnár Ivan	149	15	12	25	23	24	28	127
Trutnovský Karel	155	10	8	17	15	17	16	83
Beker Kryštof	155	0	1	0	0	0	2	3
Hýkš Petr	155	0	1	7	6	7	6	27
Rudická Natálie	155	0	0	0	0	1	0	1
Kořínek Martin	155	0	0	0	0	0	1	1
Bednaříková Ágnes	155	0	0	0	0	0	1	1
Kotyk Vojta	155	0	0	0	0	0	2	2

Asymetrie

Sluneční aktivita na severní a jižní polokouli Slunce má většinou dosti odlišný průběh.

Pozorovací stanice, které vyhodnocují severní a jižní polokouli (počet pozorovacích dní)

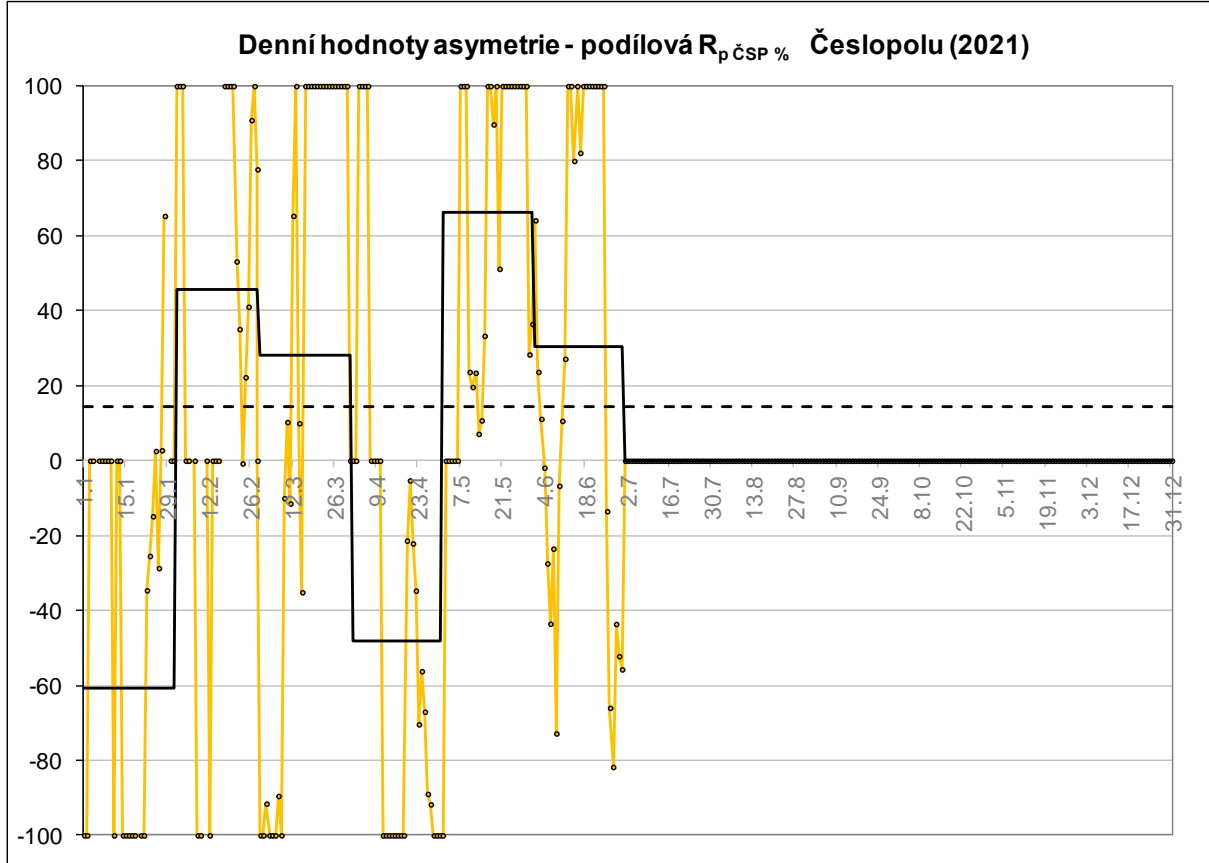
Číslo	Název stanice	I	II	III	IV	V	VI	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	17	0	64
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	63
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	122
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	0	96
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	154
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	0	85
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	8
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	84
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	112
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	23	82
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	51
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	30
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	67
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	140
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	19	22	15	0	80
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	56
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	7	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	127
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	28	118
	součet	169	180	286	295	326	294	1550

Předběžná řada Asymetrie

měsíc	n	sever	jih	denní podíl v %	měsíční podíl v %
I.	169	2,7	9,3	-37	-54,4
II.	180	8,1	3,2	33	43,4
III.	286	10,6	6,6	27	23,1
IV.	295	4,5	20,8	-39	-64,4
V.	326	17,8	3,7	56	65,6
VI.	294	14,4	14,1	30	1,0
VII.					
VIII.					
IX.					
X.					
XI.					
XII.					
Σ	1550	58,2	57,7	70,6	14,4
∅	□	9,7	9,6	11,8	2,4

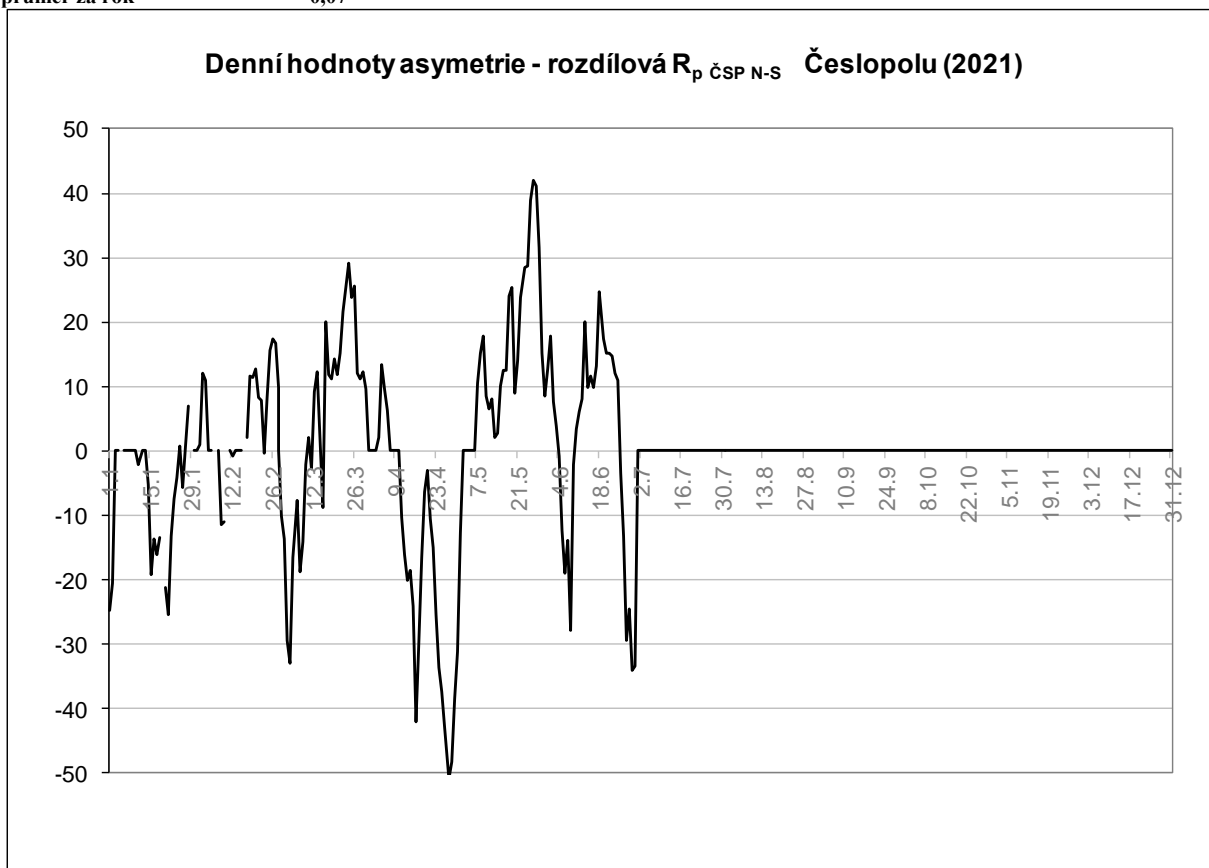
Předběžná asymetrie vyjádřená vzorcem $A=(N-S)/(N+S)$ výsledek v %

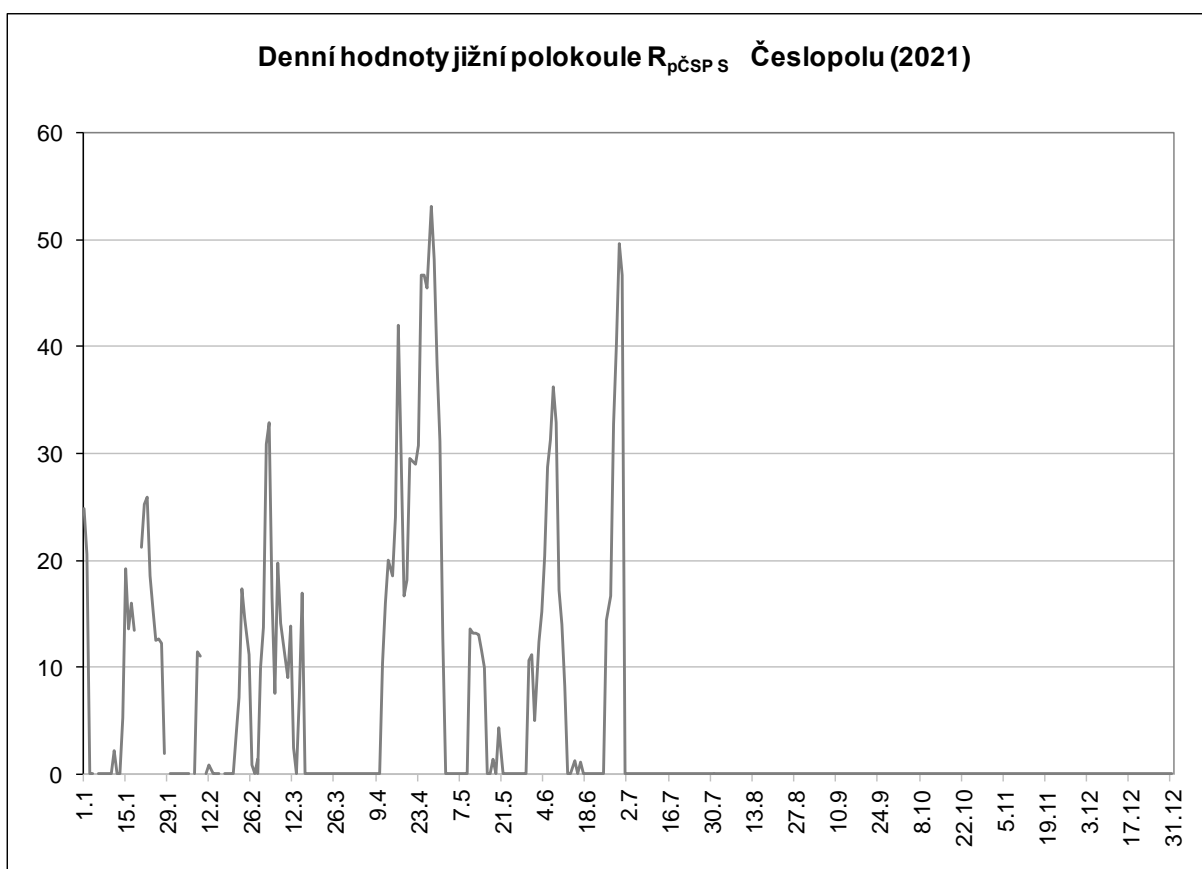
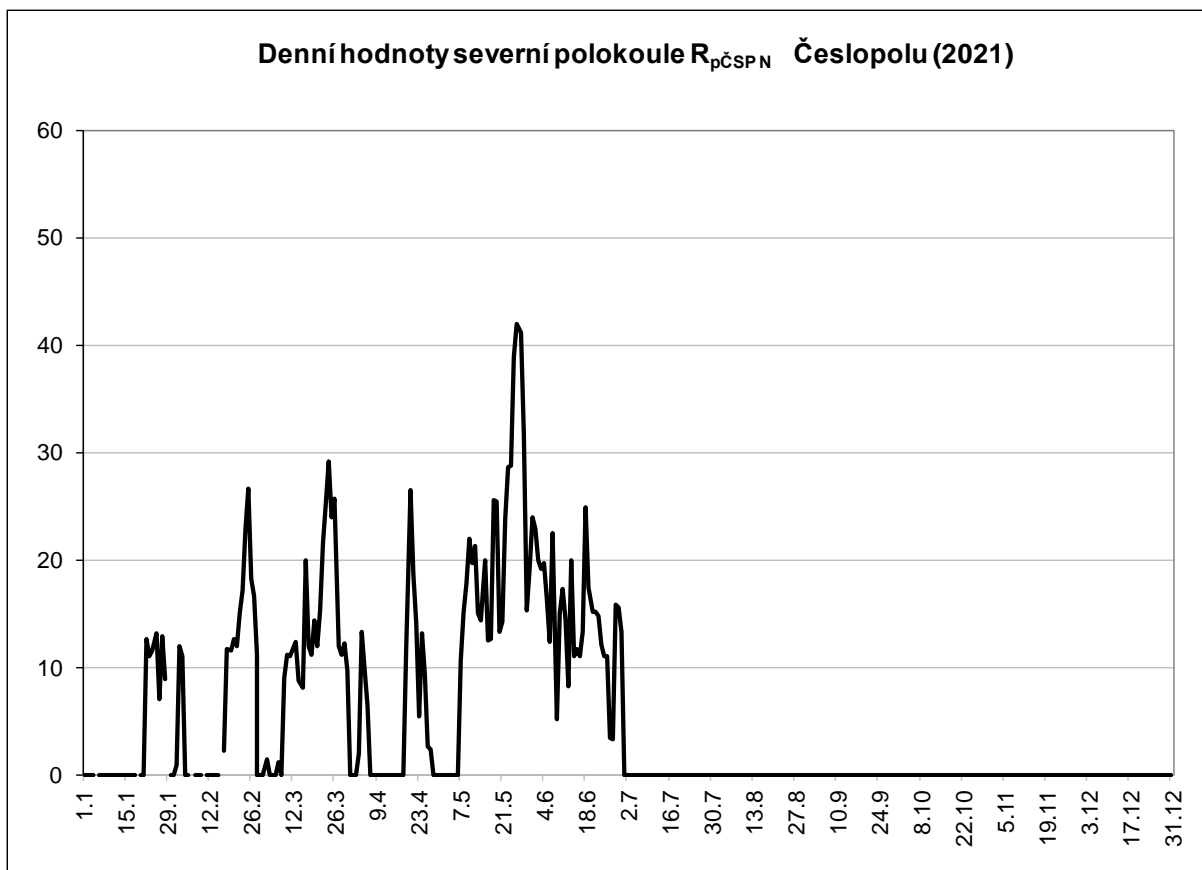
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-100	100	-100	0	-100	64						
2.	-100	100	-100	0	0	24						
3.	0	100	-92	100	0	11						
4.	0	0	-100	100	0	-2						
5.	X	0	-100	100	0	-27						
6.	0	X	-100	100	0	-44						
7.	0	0	-89	0	100	-23						
8.	0	-100	-100	0	100	-73						
9.	0	-100	-10	0	100	-7						
10.	0	X	10	0	24	11						
11.	-100	0	-11	-100	20	27						
12.	0	-100	65	-100	23	100						
13.	0	0	100	-100	7	100						
14.	-100	0	10	-100	11	80						
15.	-100	0	-35	-100	33	100						
16.	-100	X	100	-100	100	82						
17.	-100	100	100	-100	100	100						
18.	-100	100	100	-100	90	100						
19.	X	100	100	-21	100	100						
20.	-100	100	100	-5	51	100						
21.	-100	53	100	-22	100	100						
22.	-35	35	100	-35	100	100						
23.	-25	-1	100	-70	100	100						
24.	-15	22	100	-56	100	100						
25.	3	41	100	-67	100	-13						
26.	-29	91	100	-89	100	-66						
27.	3	100	100	-92	100	-82						
28.	65	78	100	-100	100	-44						
29.	X	100	100	-100	100	-52						
30.	0	100	100	-100	28	-56						
31.	0	0	0	0	37	0						
Ø	-36,9	32,8	27,4	-38,6	55,6	30,4						
průměr za období			11,8									



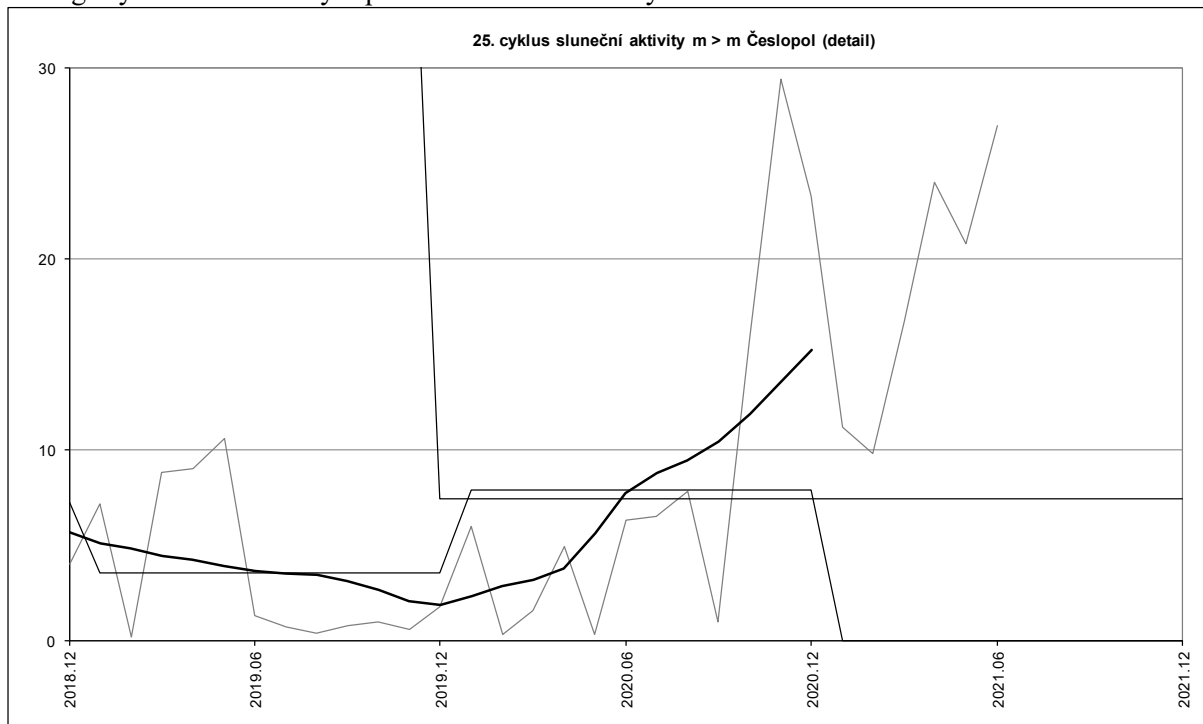
Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A = N - S$

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-25	1	-10	0	-13	18						
2.	-21	12	-14	0	0	8						
3.	0	11	-29	2	0	4						
4.	0	0	-33	13	0	-1						
5.	X	0	-17	10	0	-12						
6.	0	X	-8	6	0	-19						
7.	0	0	-19	0	11	-14						
8.	0	-12	-14	0	15	-28						
9.	0	-11	-2	0	18	-2						
10.	0	X	2	0	8	3						
11.	-2	0	-3	-10	6	6						
12.	0	-1	9	-16	8	8						
13.	0	0	12	-20	2	20						
14.	-5	0	2	-19	3	10						
15.	-19	0	-9	-24	10	12						
16.	-14	X	20	-42	13	10						
17.	-16	2	12	-30	13	13						
18.	-13	12	11	-17	24	25						
19.	X	12	14	-6	25	17						
20.	-21	13	12	-3	9	15						
21.	-25	8	15	-11	14	15						
22.	-13	8	22	-15	24	15						
23.	-8	0	25	-25	29	12						
24.	-4	8	29	-34	29	11						
25.	1	16	24	-37	39	-3						
26.	-6	17	26	-43	42	-13						
27.	1	17	12	-51	41	-29						
28.	7	10	11	-48	32	-24						
29.	X		12	-38	15	-34						
30.	0		10	-31	8	-33						
31.	0		0		13							
Ø	-6,6	4,9	4,0	-16,3	14,1	0,3						
průměr za rok			0,07									





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu

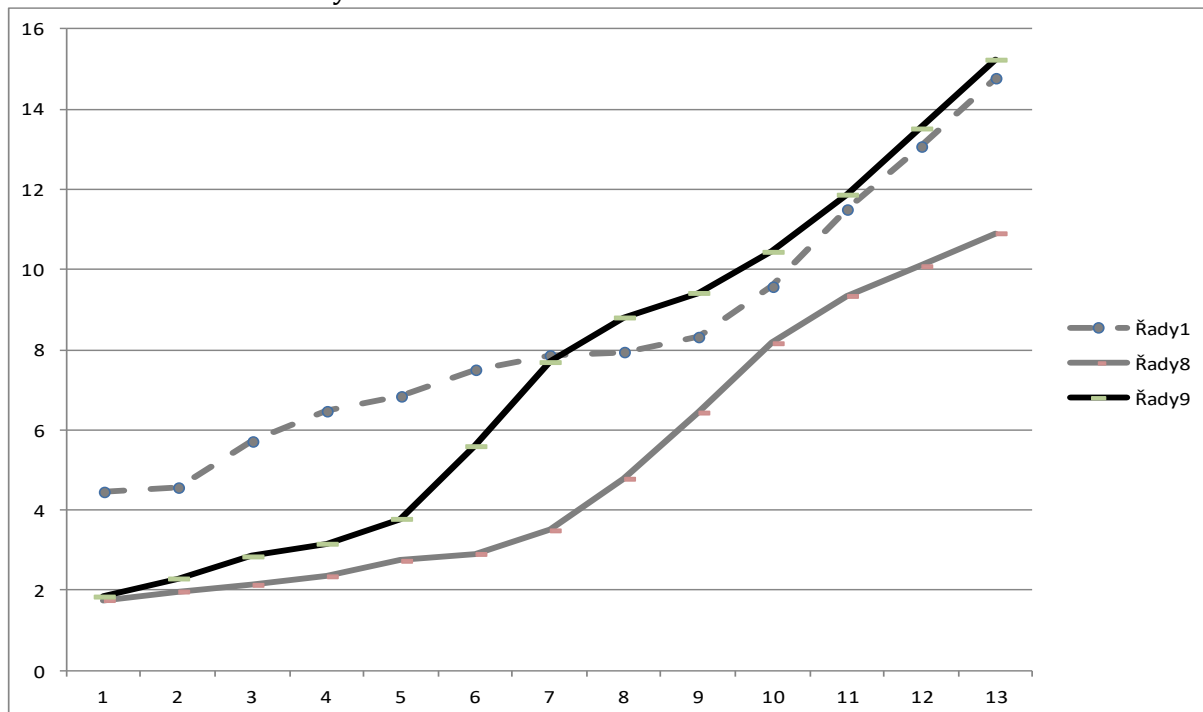


Vývoj tří cyklů v průběhu 12 měsíců

Černá – 25. sluneční cyklus

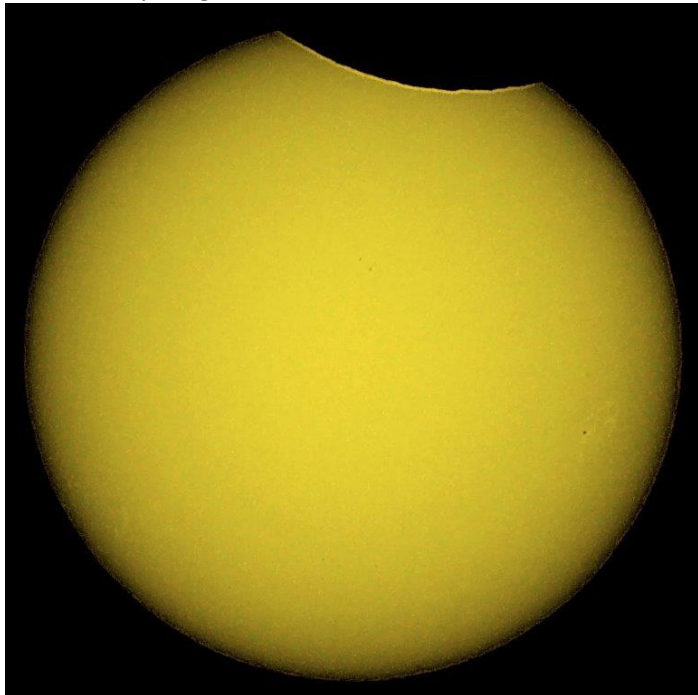
Šedá – 24. sluneční cyklus

Čárkovaná – 17. sluneční cyklus

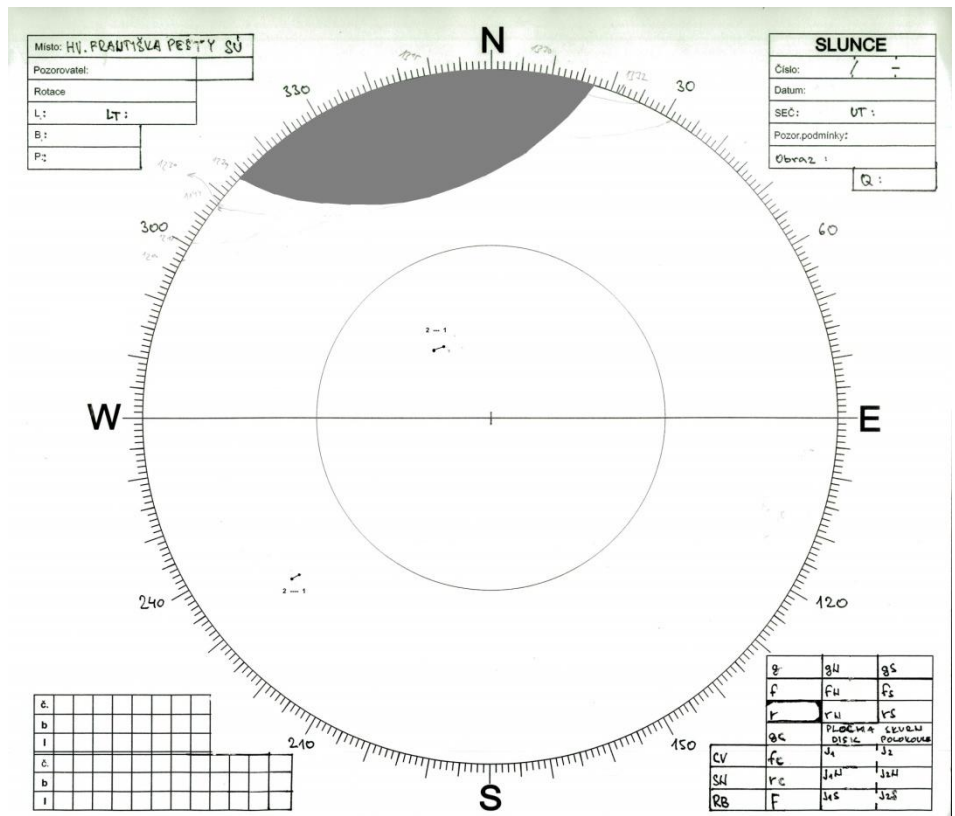


Částečné zatmění Slunce 10.6.2021

Foto zaslal p. Zagrodnika J. z Polska



Na zákresu jsem se snažil zachytit pohyb slunečních skvrn po dobu zatmění od 11:44 h do 13:32 h



Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS sestavili Vlastislav Feik Martina Pavelková dne 07.07.2021