

Přehled statistických výsledků
ČESLOPOL
během roku 2021

předběžné výsledky

2021_04

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.- Prievdza	

Vážení pozorovatelé,

zasílám vám předběžnou statistiku pozorování za duben 2021.

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

Pozorování chybí za dny: 0

Plných 30 dní tento měsíc neměla žádná stanice, ale přes 20 pozorovacích dní měly stanice: Rokycany, Humenné, Hurbanovo, Žilina, Konečný J., Zagrodnik J., Ehrenberger R., Číhal R., Perdoch T., Molnár I. a Ždánice, ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc 1- Prievdza, Roztoky,

2- Prievdza, Roztoky,

3- Prievdza, Roztoky.

4- Praha-Petřín, Prostějov, Prievdza, Roztoky

Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

4.	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 127	SL 141	SL 142	SL 146	SL 147	SL 149	SL 155	SL 080
.1			0	0	0	0	0		0	0			0	0	0		0	0	0	
.2			0	0	0	0	0		0				0	0	0		0	0		
.3				0	0	12	0						0	0	0		0	0		0
.4			18	13	14	14	12		16				11	14	0		12	17	14	
.5				11	11	11	11		11				0	12	0		12	11	11	
.6		0	11		11	11	0	11	11	11				0	0		0	0	11	0
.7		0	0	0	0	0	0	0		0		0	0	0	0		0	0	0	
.8		0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0		0	0	0	
.9		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	
.10				0	0	0	0		0				0	0	0		0	0	0	0
.11			22	0	14	0	0		13	14			0	13	0		0	17		
.12				17	18	15	12	18				18	0		0	20	18	17	17	
.13			24							16										
.14			29		22		15	23	19					20	0		18			
.15			24														15			
.16					42															45
.17				24	35								13							
.18			20	15	15	16	14											17		
.19			19			35													34	
.20		59	73	68	46	46	52	62	57	71		64	41	49	26	70	55	60	65	
.21			54	45	44	44	49	46		56			42	45	40	55	42	52	47	44
.22			59		45	41	38	45	48	45		51	26	42	25	50	28	48	43	
.23		33	37	39	29	27	32		53	48		34	27	38	24	35	32	39	42	
.24			65	61	41	58	56		70	67			48	64	28		63	66	61	75
.25			53	42	53	60	52		72				32	65	26			72	60	62
.26			52	45	45	47	44		46	59		52	32	46	40	54		51	51	
.27		57	58	62	52	49	54	63	58	64		55	37	49	39	67		60	57	59
.28		50	48	51	43	44	47	50	58	53		51	32	41		49		50	49	48
.29			44		37		37						23	35					38	
.30			40	23	36	33	33	36	36	33			11	33	0		14	38	34	22
	SL 086	SL 116																		
.1																				
.2																				
.3																				
.4																				
.5																				
.6																				
.7																				
.8																				
.9		0																		
.10		0																		
.11																				
.12		20																		
.13																				
.14																				
.15																				
.16																				
.17																				
.18																				
.19		47																		
.20		66																		
.21	39	57																		
.22	38																			
.23	29	53																		
.24		76																		
.25																				
.26	38	51																		
.27		60																		
.28		49																		
.29		38																		
.30	22	39																		

Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	0	36
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	28
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	72
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	67
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	99
SL 080	Hv. - Banská Bystrica		1	1	10	12
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	60
SL 086	Hv. - Hlohovec			3	5	8
SL 090	Konečný J.- Medlov - Hlívce	16	17	27	25	85
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	49
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	13	13	23	19	68
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	4	12	17	15	48
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město				13	13
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	0	15
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	32
SL 127	Zagrodnik J. - Krosno -Polsko-	17	13	20	23	73
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	83
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	20	22	66
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	26
SL 147	Perdoch T. - Hlučín	2	4	8	20	34
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	75
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	65
	součet	202	215	343	354	1114

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	R _{S_n}	R _p ČSP	k _{S_n}	σ	σ/k	% n
I.	28	202	7,2	10,4	11,3	0,927	0,223	0,240	90,3
II.	26	215	8,3	8,3	10,0	0,798	0,361	0,452	92,9
III.	31	343	11,1	17,3	16,7	1,042	0,166	0,160	100,0
IV.	30	354	11,8	24,5	24,6	1,111	0,558	0,503	100,0
V.									
VI.									
VII.									
VIII.									
IX.									
X.									
XI.									
XII.									
Σ	115	1114		60,5	62,6	3,878	1,308	1,355	
∅	□		9,6	15,1	15,7	0,970	0,327	0,339	31,5

vysvětlivky:
n - počet pozorovacích dnů
R_{S_n}' - předběžné relativní číslo dle SILSO Brusel
R_p ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopolu
k_{S_n} - průměrný denní koeficient přepočtu
σ - střední kvadratická odchylka

Předběžná relativní čísla

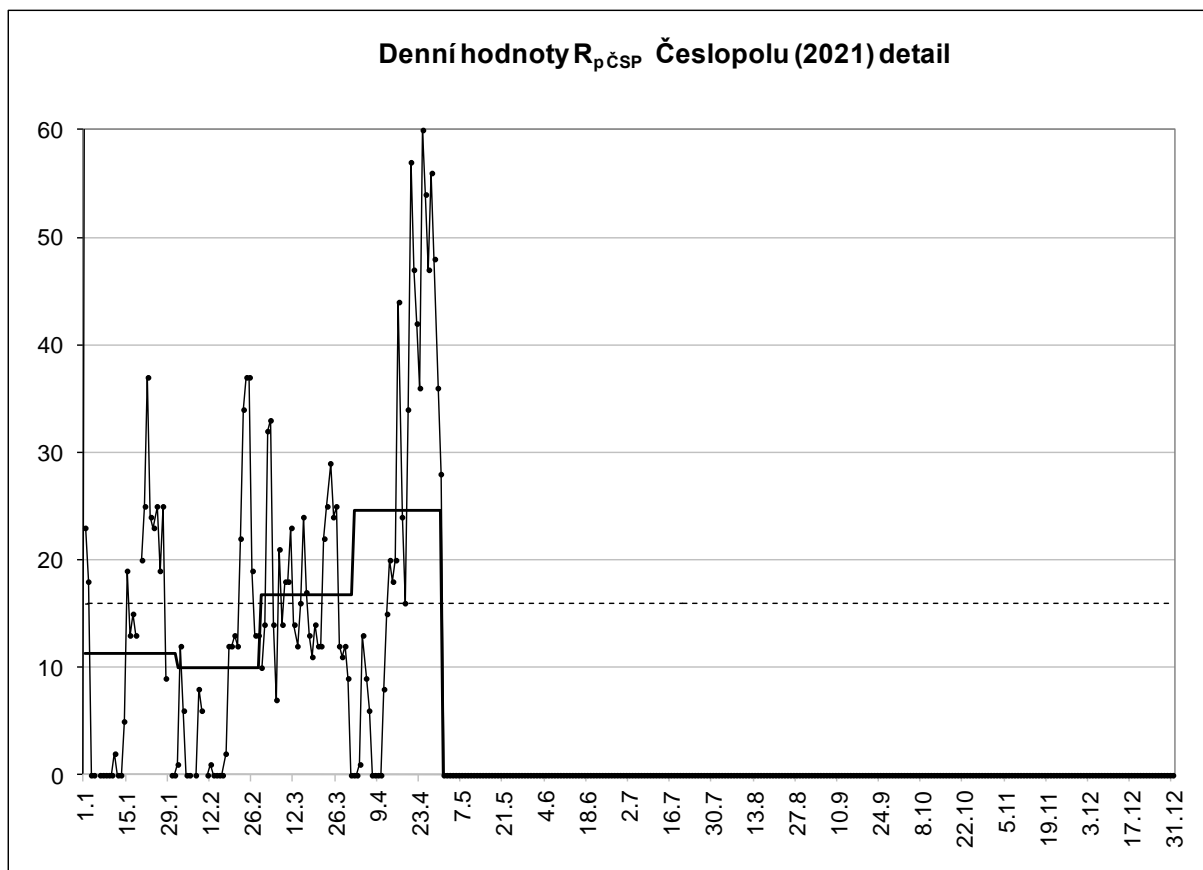
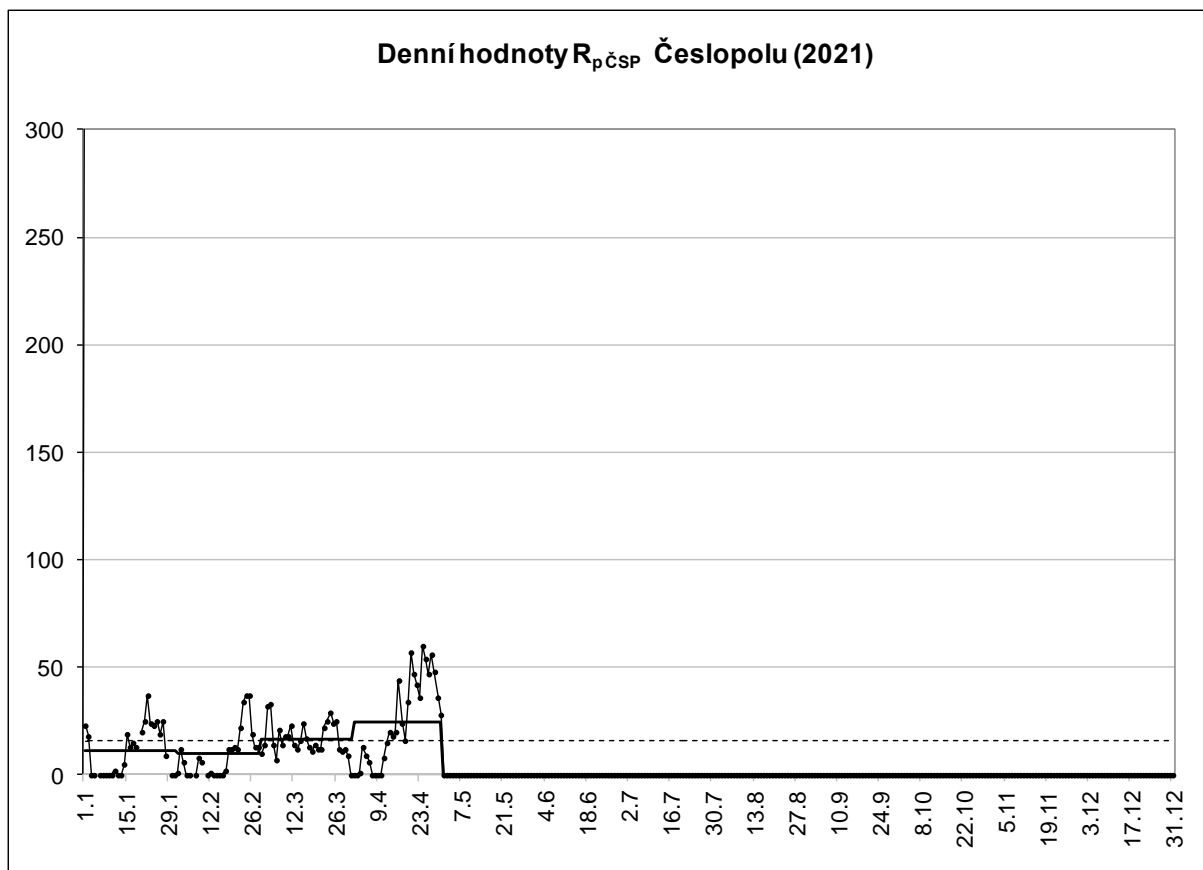
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	23	1	10	0								
2.	18	12	14	0								
3.	0	6	32	1								
4.	0	0	33	13								
5.	*	0	14	9								
6.	0	*	7	6								
7.	0	0	21	0								
8.	0	8	14	0								
9.	0	6	18	0								
10.	0	*	18	0								
11.	2	0	23	8								
12.	0	1	14	15								
13.	0	0	12	20								
14.	5	0	16	18								
15.	19	0	24	20								
16.	13	0	17	44								
17.	15	2	13	24								
18.	13	12	11	16								
19.	*	12	14	34								
20.	20	13	12	57								
21.	25	12	12	47								
22.	37	22	22	42								
23.	24	34	25	36								
24.	23	37	29	60								
25.	25	37	24	54								
26.	19	19	25	47								
27.	25	13	12	56								
28.	9	13	11	48								
29.	*		12	36								
30.	0		9	28								
31.	0		0									
Ø	11,3	10,0	16,7	24,6								

průměr za rok 15,6

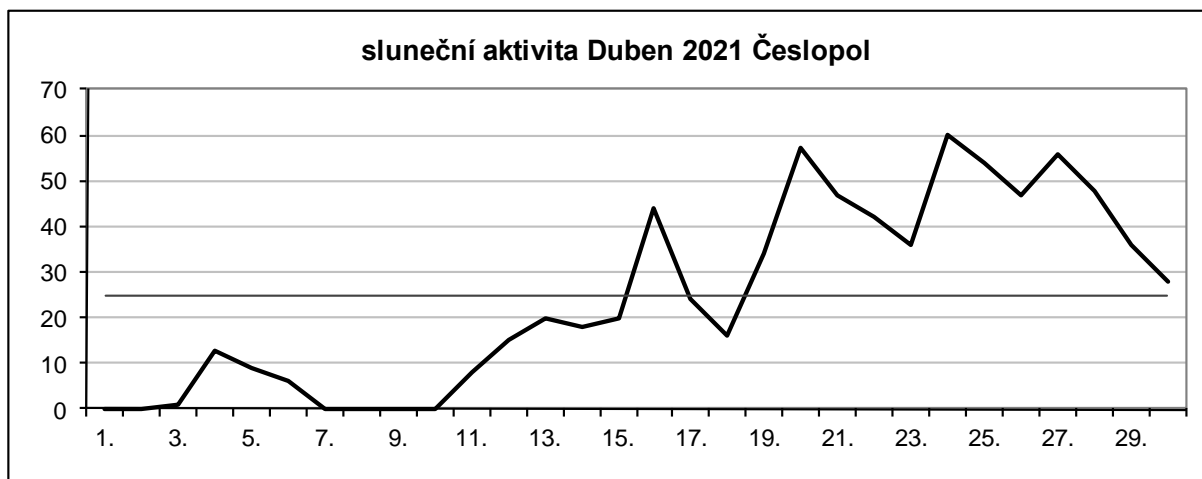
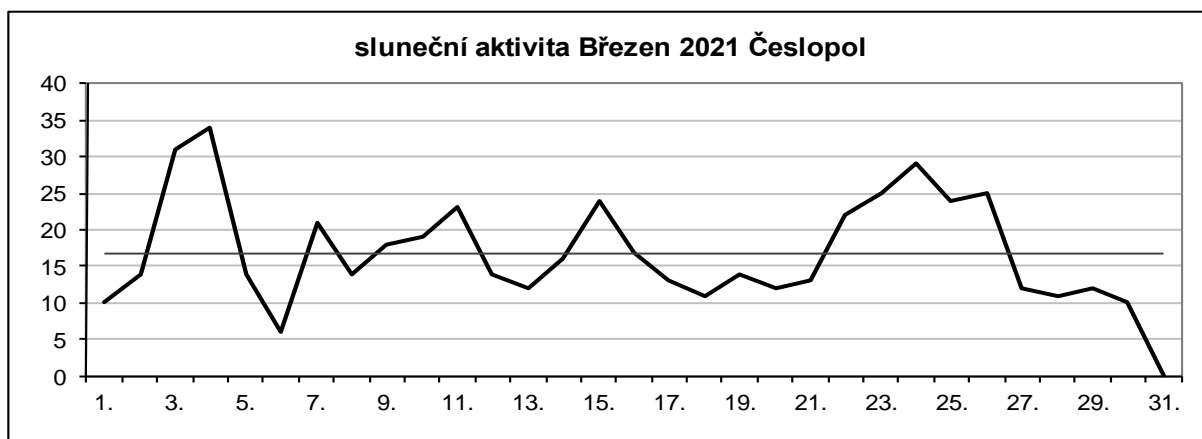
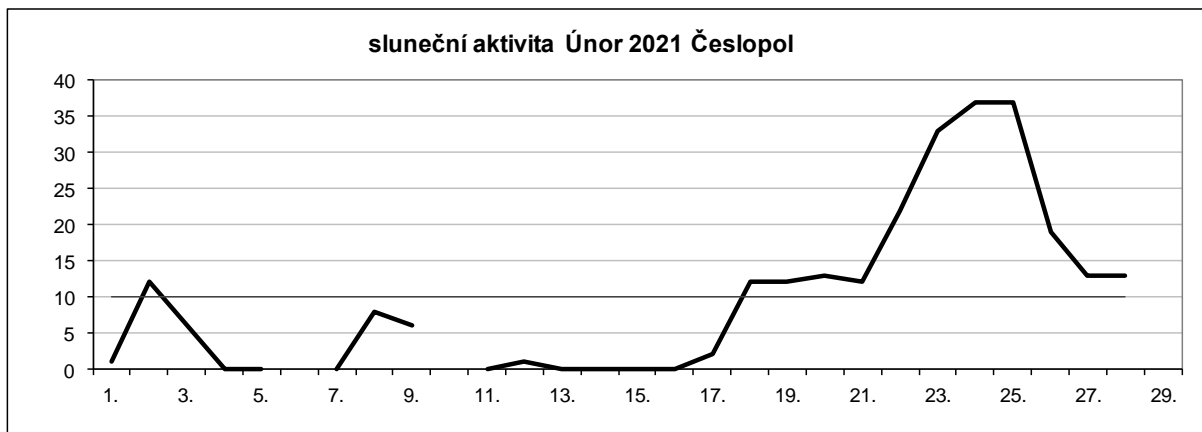
pozorování dní v roce 115 31,5%

počet nulových dní 26

Sluneční aktivita v grafech:



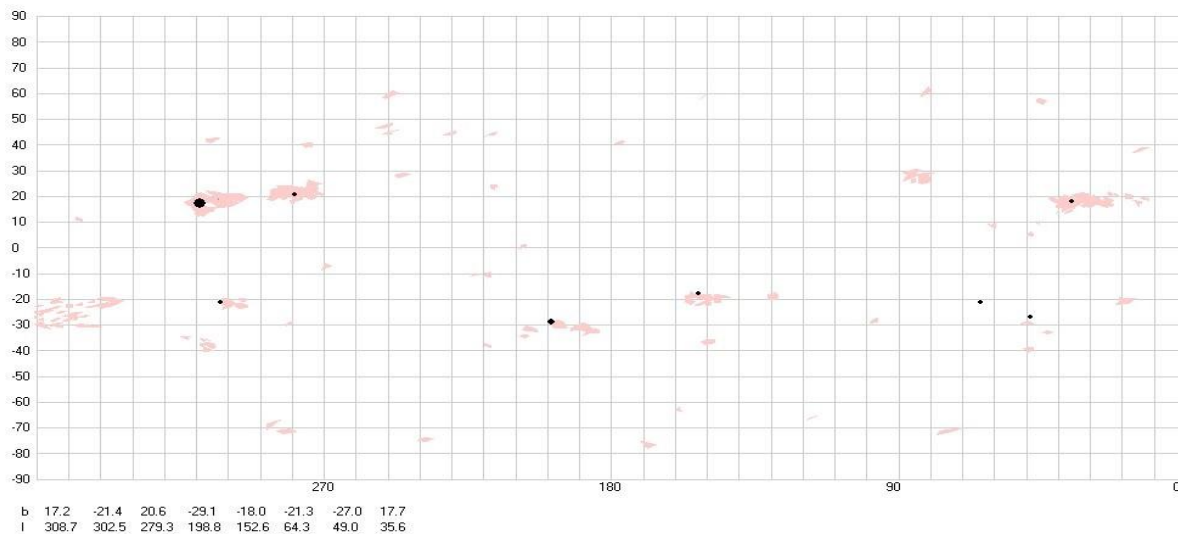
Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



Synoptické mapy

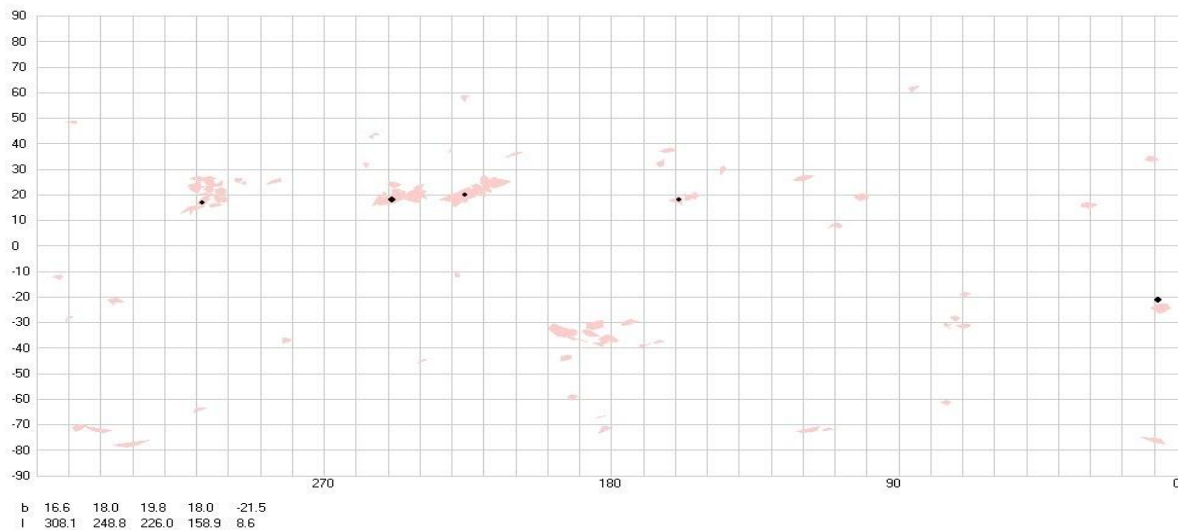
Číslo rotace 2241

Hv. - Sezimovo Ústí



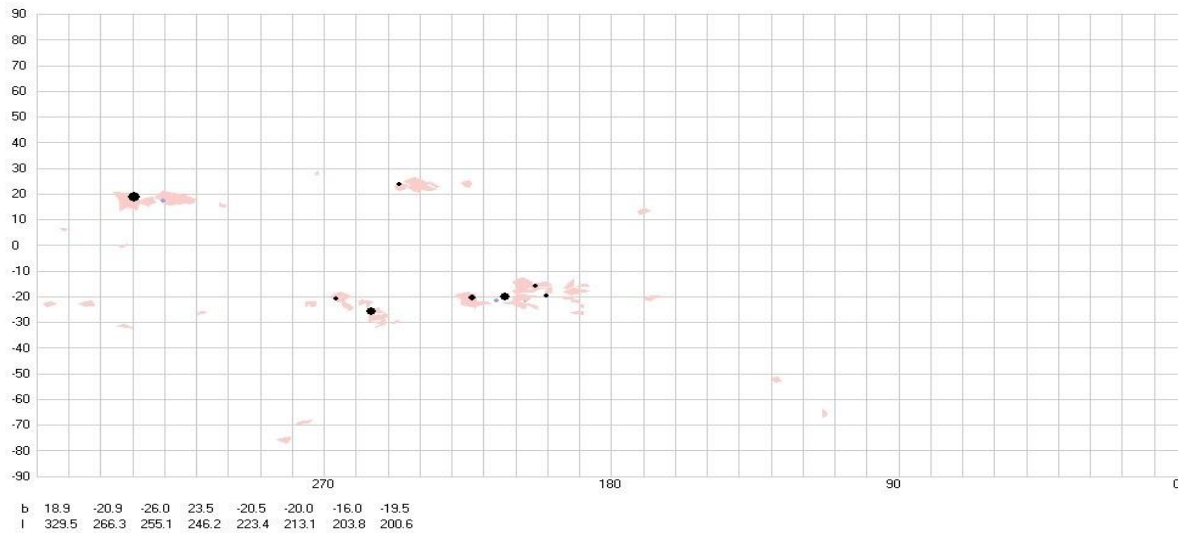
Číslo rotace 2242

Hv. - Sezimovo Ústí



Číslo rotace 2243

Hv. - Sezimovo Ústí



Pozorovatelé sluneční fotosféry

Pozorovatel	Stanice	1	2	3	4	celkem
Frenzl Jan	1	5	6	13	0	24
Walter Filip	1	2	3	3	0	8
Metlická Renáta	1	2	1	0	0	3
Kaiserová Anna	1	0	1	0	0	1
Sadiv Ján	14	2	3	1	7	13
Novosedlák Radoslav	14	0	0	0	1	1
Kolivošková Renáta	14	3	4	7	0	14
Halíř Karel	41	11	16	21	23	71
Lukešová Vladimíra	41	0	0	0	1	1
Gojdič Štefan	65	6	2	1	10	19
Adam Róbert	65	6	3	19	5	33
Mikloš Peter	65	1	1	1	4	7
Rusinková Tatiana	65	2	2	1	3	8
Pastorek Ladislav	77	20	19	29	25	93
Hodálová Eleonóra	77	1	2	1	2	6
Kaniansky Stanislav	80	0	1	1	1	3
Harman Marek	80	0	0	0	9	9
Šiser Antonín	85	1	6	9	8	24
Znášik Miroslav	85	7	6	7	16	36
Karlovský Ján	86	0	0	3	5	8
Konečný Jiří	90	16	17	27	25	85
Kerekešová Katarína	92	7	9	19	12	47
Pavol Rapavý	92	2	0	0	0	2
Feik Vlastislav	97	13	12	23	19	67
Soldát Zdeněk	97	0	1	0	0	1
Pavelková Martina	98	3	6	10	9	28
Solarová Božena	98	1	6	7	6	20
Mäsiar Ján	116	0	0	0	9	9
Neubauerová Evka	116	0	0	0	4	4
Fréharová Iveta	118	5	5	2	0	12
Kučera Jonatan	118	0	1	2	0	3
Komárek Zdeněk	120	9	7	6	10	32
Zagrodnik Jerzy	127	17	13	20	23	73
Ehrenberger Roman	141	16	19	25	23	83
Číhal Robert	142	12	12	19	22	65
Kaňuk Peter	146	5	5	8	8	26
Perdoch Tomáš	147	0	4	8	20	32
Molnár Ivan	149	15	12	25	23	75
Trutnovský Karel	155	10	8	17	15	50
Beker Kryštof	155	0	1	0	0	1
Hykš Petr	155	0	1	7	6	14

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)

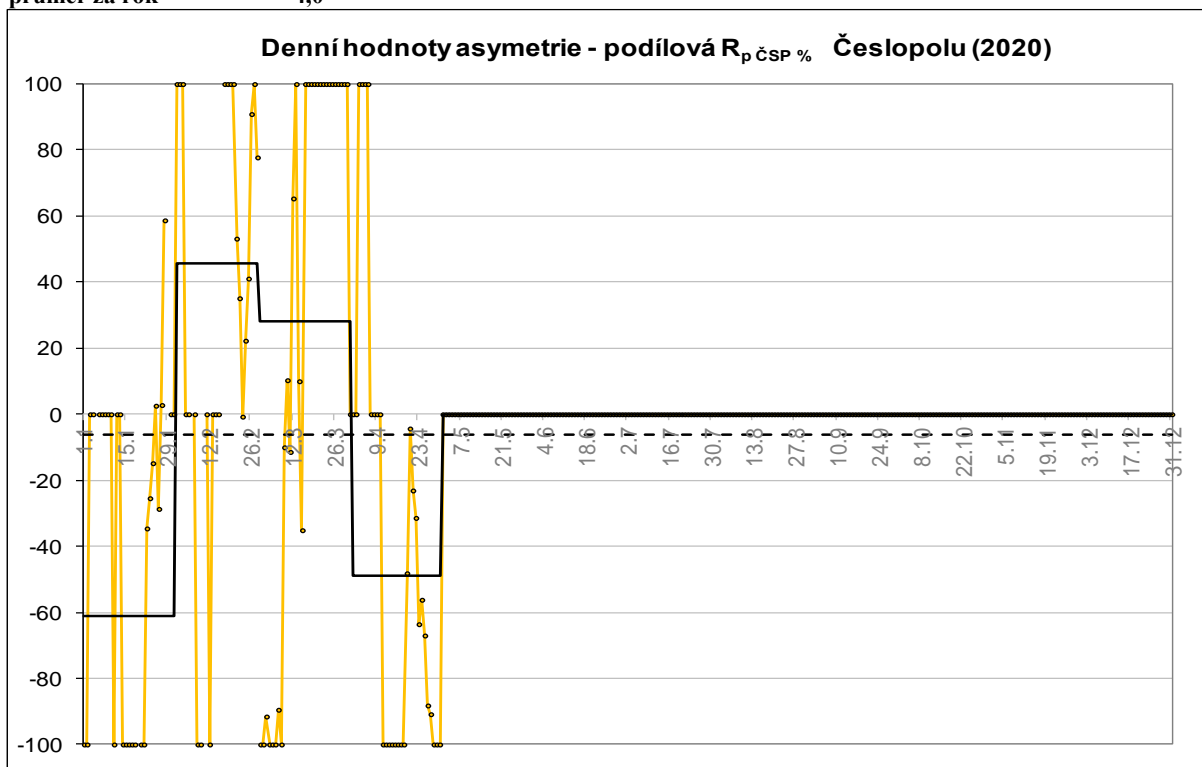
Číslo	Název stanice	I	II	III	IV	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	0	36
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	28
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	72
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	67
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	99
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	60
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	8
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	49
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	13	13	23	19	68
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	4	12	17	15	48
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	13
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	0	15
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	32
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	83
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	19	22	65
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	26
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	75
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	65
součet		167	180	286	276	909

Předběžná řada Asymetrie

měsíc	n	sever	jih	denní podíl v %	měsíční podíl v %
I.	167	2,7	9,4	-37	-54,9
II.	180	8,1	3,2	33	43,4
III.	286	10,6	6,6	27	23,1
IV.	276	4,6	21,1	-39	-64,4
V.					
VI.					
VII.					
VIII.					
IX.					
X.					
XI.					
XII.					
Σ	909	26,0	40,3	-16,1	-52,7
∅	□	6,5	10,1	-4,0	-13,2

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

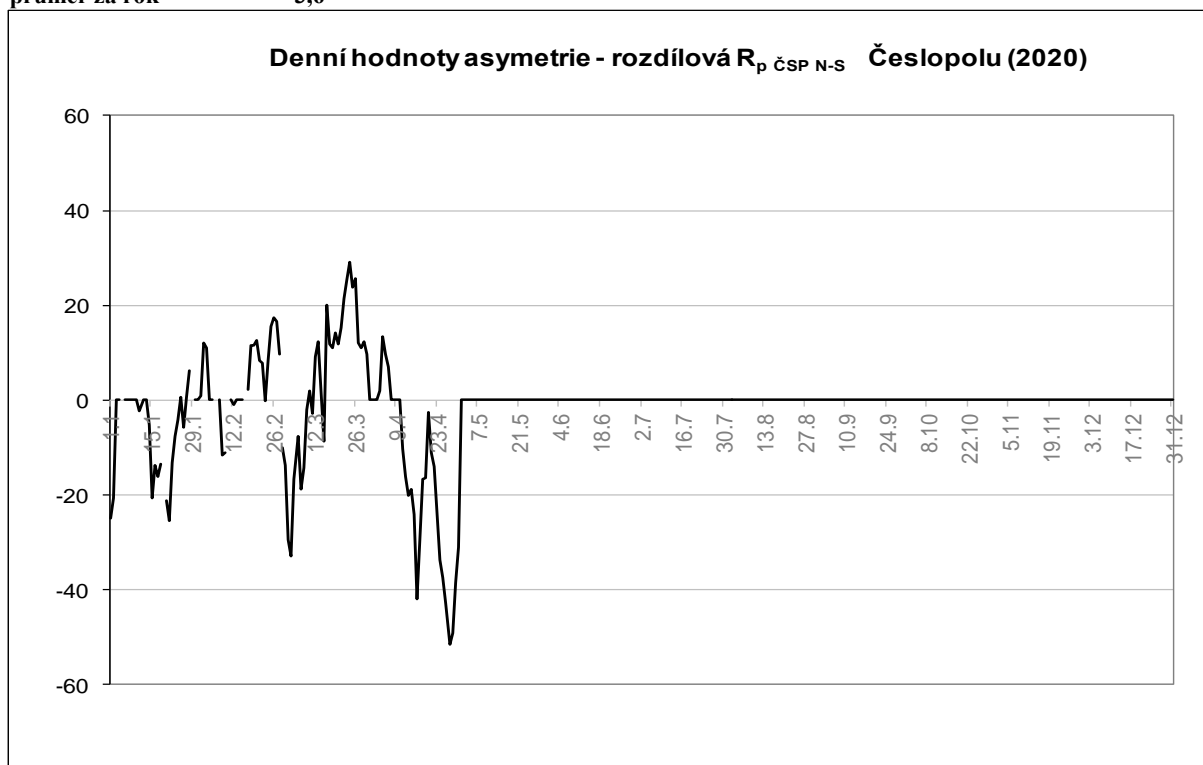
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-100	100	-100	0								
2.	-100	100	-100	0								
3.	0	100	-92	100								
4.	0	0	-100	100								
5.	X	0	-100	100								
6.	0	X	-100	100								
7.	0	0	-89	0								
8.	0	-100	-100	0								
9.	0	-100	-10	0								
10.	0	X	10	0								
11.	-100	0	-11	-100								
12.	0	-100	65	-100								
13.	0	0	100	-100								
14.	-100	0	10	-100								
15.	-100	0	-35	-100								
16.	-100	X	100	-100								
17.	-100	100	100	-100								
18.	-100	100	100	-100								
19.	X	100	100	-48								
20.	-100	100	100	-4								
21.	-100	53	100	-23								
22.	-35	35	100	-31								
23.	-25	-1	100	-64								
24.	-15	22	100	-56								
25.	3	41	100	-67								
26.	-29	91	100	-88								
27.	3	100	100	-91								
28.	59	78	100	-100								
29.	X		100	-100								
30.	0		100	-100								
31.	0		0									
Ø	-37,1	32,8	27,4	-39,1								
průměr za rok			-4,0									

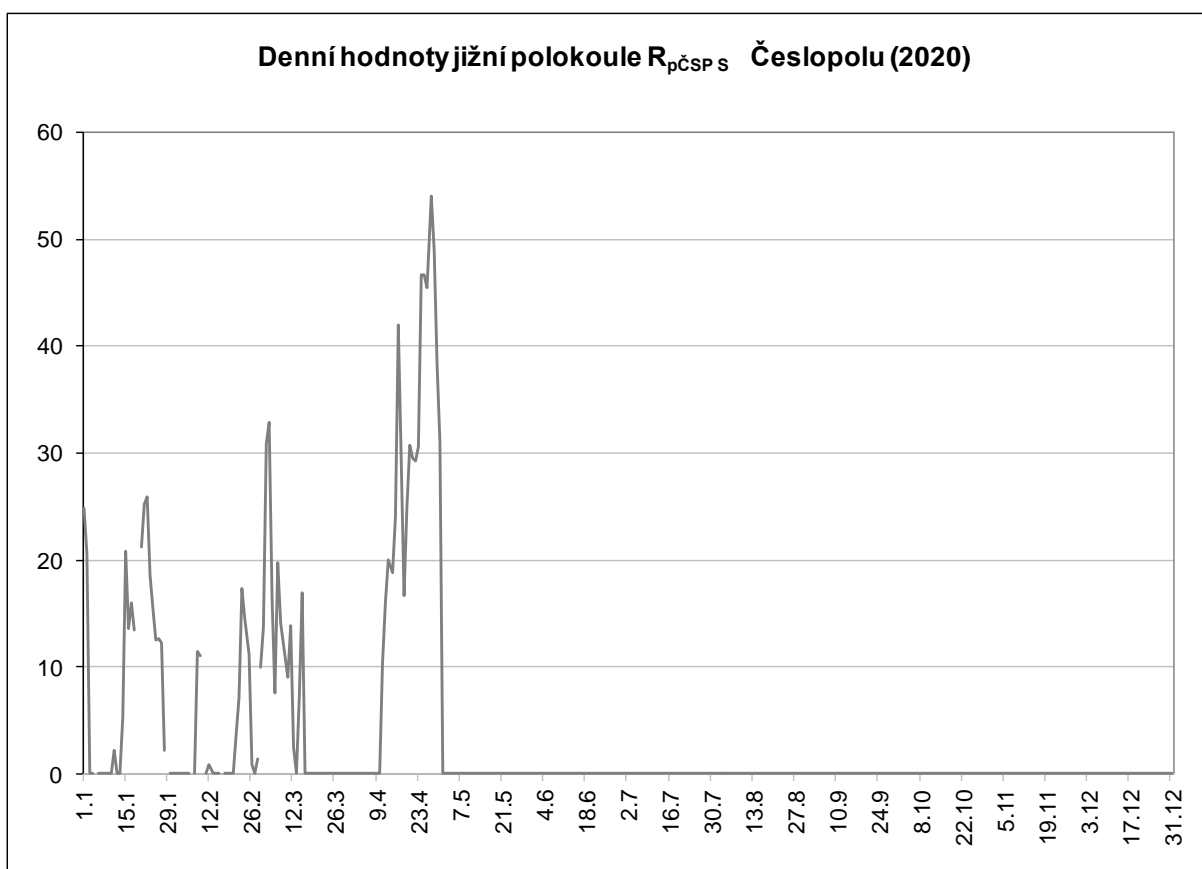
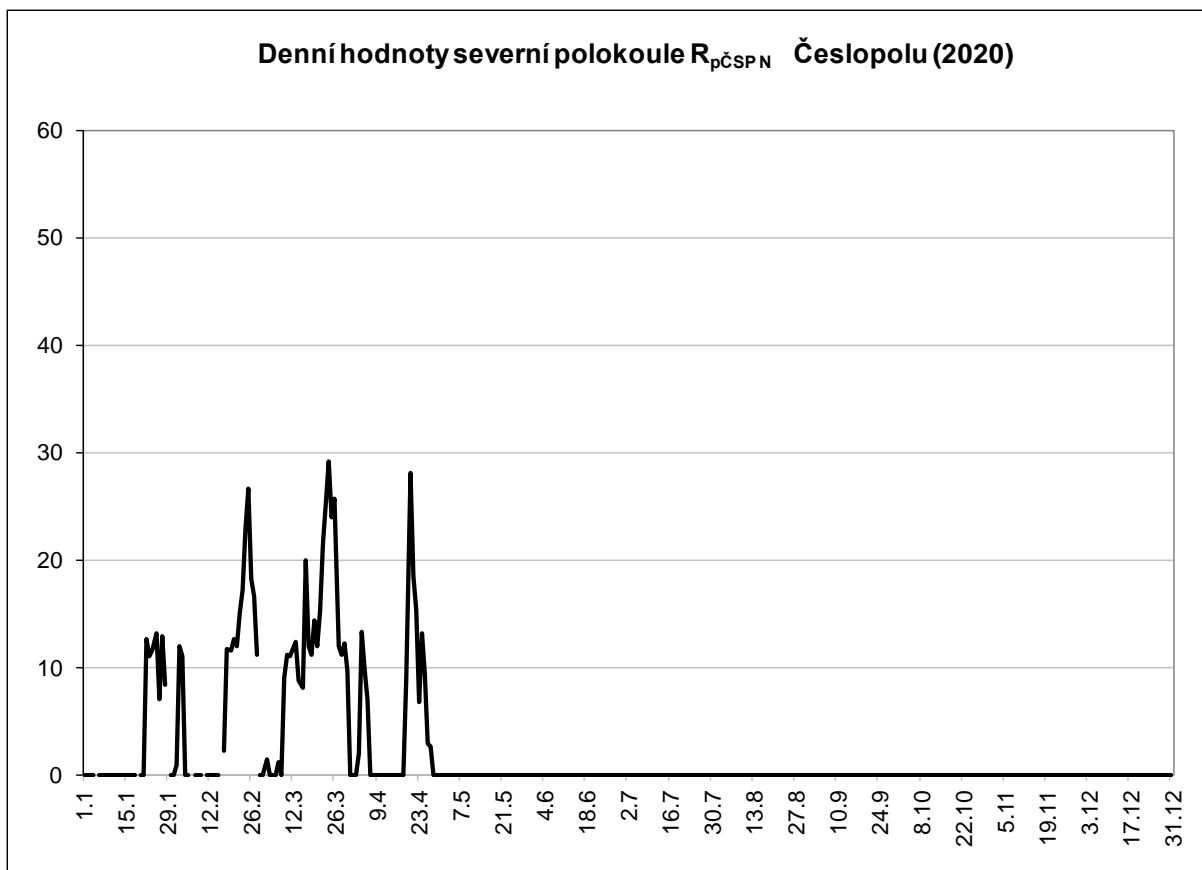


Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem $A = N - S$

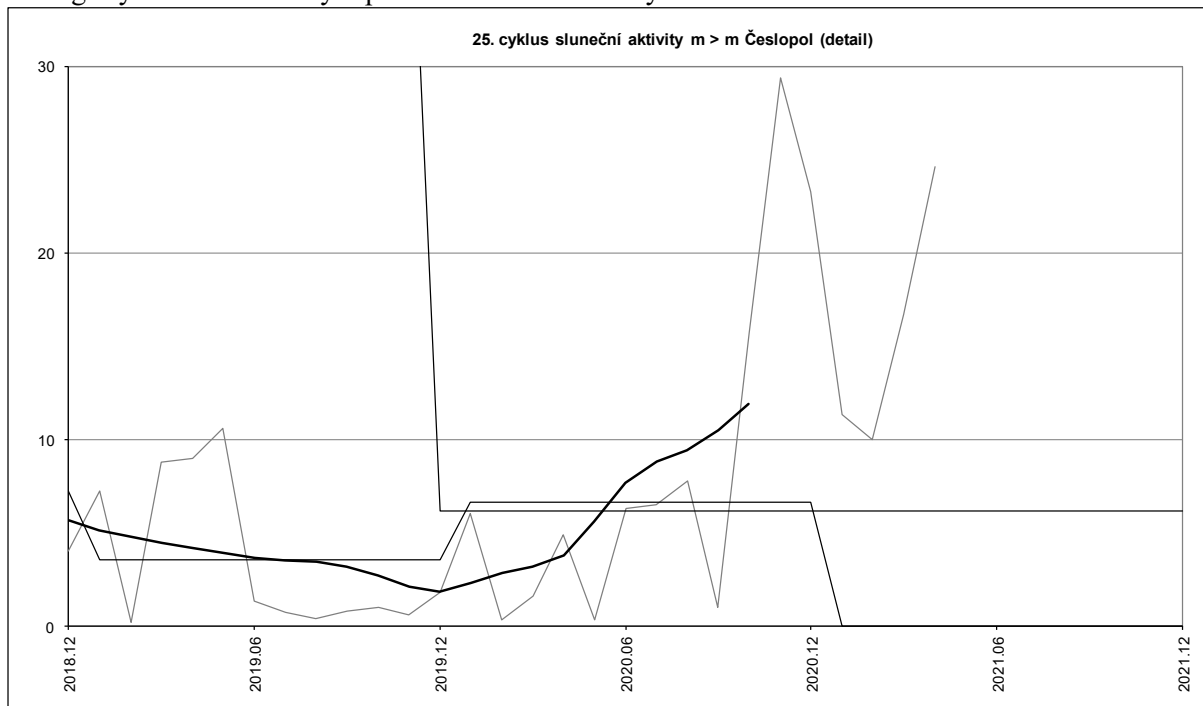
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-25	1	-10	0								
2.	-21	12	-14	0								
3.	0	11	-29	2								
4.	0	0	-33	13								
5.	X	0	-17	10								
6.	0	X	-8	7								
7.	0	0	-19	0								
8.	0	-12	-14	0								
9.	0	-11	-2	0								
10.	0	X	2	0								
11.	-2	0	-3	-10								
12.	0	-1	9	-16								
13.	0	0	12	-20								
14.	-5	0	2	-19								
15.	-21	0	-9	-24								
16.	-14	X	20	-42								
17.	-16	2	12	-30								
18.	-13	12	11	-17								
19.	X	12	14	-16								
20.	-21	13	12	-3								
21.	-25	8	15	-11								
22.	-13	8	22	-14								
23.	-8	0	25	-24								
24.	-4	8	29	-34								
25.	1	16	24	-37								
26.	-6	17	26	-43								
27.	1	17	12	-51								
28.	6	10	11	-49								
29.	X		12	-38								
30.	0		10	-31								
31.	0		0									
Ø	-6,6	4,9	4,0	-16,5								

průměr za rok -3,6





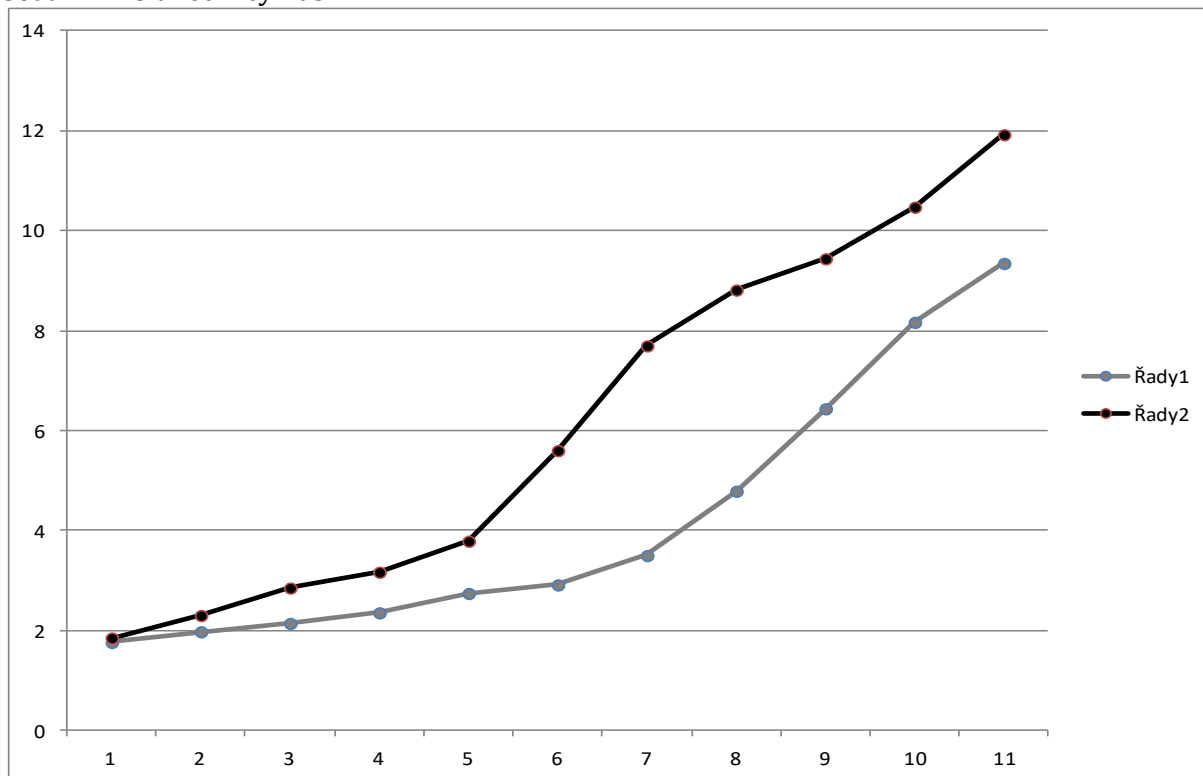
Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu



Vývoj dvou cyklů v průběhu 11 měsíců

Černá – 25. sluneční cyklus

Šedá – 24. sluneční cyklus



Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS
sestavili Vlastislav Feik
Martina Pavelková
dne 10.05.2021