

Přehled statistických výsledků  
ČESLOPOL  
během roku 2022

**předběžné výsledky**

**2022\_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. – Třebíč	SL 146_Ak.- Košice	
SL 155_Hv.- Ždánice	SL 148_Hv.- Rostoky	
SL 109_Hv. Teplice	SL 149_Molnár I. – Neded	
SL 156_Langr P. - Nekoř	SL 065_Hv.- Humenné	
	SL 125_Ak.- Prievidza	

Vážení pozorovatelé,  
zasílám vám předběžnou statistiku pozorování za červen 2022.  
Za tento měsíc jsme pokryli 30 dní z 30 dní tj. 100,0 %.

Pozorování chybí za dny:

<u>1</u> – 4, 5, 26	<u>5</u> -	<u>9</u> -
<u>2</u> -	<u>6</u> -	<u>10</u> -
<u>3</u> – 31	<u>7</u> -	<u>11</u> -
<u>4</u> – 1	<u>8</u> -	<u>12</u> -

Plných 30 pozorovaných dní za tento měsíc měla stanice Konečný J. a 29 dní Hurbanovo a Ehrenberger R., ale více jak 20 pozorovacích dní měla stanice Prešov, Rokycany, Ondřejov, Teplice, Kysucké Nové Město, Ždánice a více jak 10 pozorování měly stanice Banská Bystrica, Hlohovec, Michalovce, Číhal R., Košice, Molnár I., Langr P., ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc: 1 – Prostějov, Prievidza, Perdoch T., Rostoky  
2 – Prievidza, Perdoch T., Rostoky  
3 – Praha, Prievidza, Perdoch T., Rostoky,  
4 – Praha, Prešov, Prostějov, Prievidza, Perdoch T., Rostoky  
5 – Praha, Sezimovo Ústí, Prostějov, Prievidza, Michalovce, Perdoch T., Rostoky  
6 - Praha, Humenné, Žilina, Rimavská Sobota, Sezimovo Ústí, Prostějov, Prievidza, Zagrodnik J., Perdoch T., Rostoky.

## Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

6.	SL 001	SL 014	SL 041	SL 065	SL 077	SL 080	SL 085	SL 086	SL 090	SL 092	SL 097	SL 098	SL 109	SL 116	SL 120	SL 127	SL 141	SL 142	SL 146	SL 148
.1		59	85		68	54		59	42			102	56	56			64		80	
.2		55	61		60			54	54			69	53	55	63		59			
.3		52	61		61	57			57			53	57	58	61		58	36	52	
.4		82	96		75	72			56				75				79			
.5					46				63			56	47				58			
.6		35	40		34			34	46			34	34	45			34		33	
.7		0			23			13	23					45					0	
.8		0	0					0	0			0	0				0		0	
.9					20				16					26			20			
.10		46	86		54	54		38	42			67	52				56			
.11			58		44	28			41			39	32	54			50	25		
.12		54	80		58				37			73	46				97	30		
.13			118		107			70	76			137	86	127	104		119	45	105	
.14			147		120			96	128			166	117	131	122		130			
.15		145	174		167	123		102	129			235	143	197	159		181	124		
.16		182	164		178	154		106	157			154	161	194	158		207	123	173	
.17		172	207		185	165		91	160			137	129	200			178	128	153	
.18		135	191		179	154			162				181	192			170	81	157	
.19			134		121				119			102	112				126	81		
.20		116	116		106			77	102			207	96	134	122		102	75	100	
.21		114	135		98	81		70	94			112	101	105	113		122	68	100	
.22		107	117		107	84		84	97			114	96	104	109		120	65	106	
.23		68	112		87			55	65			101	72	75	83		84	57		
.24		62	84		62	42		51	65			77	61	83	69		63	53		
.25		26			32	37			42				30	60			58			
.26			41		33				28			40	33				51	28		
.27		59	83		69			19	32			98	70	79	71		76	16	61	
.28		70	89		68	26			50			76	61	72	67		73	29		
.29		43			53	26		27	27					43	52		29	27	31	
.30		54	63		55				39			58	49	42	55		54	13	54	
	SL 149	SL 155	SL 118	SL 156																
.1	75	58		75																
.2	71	65		65																
.3		58		60																
.4		74																		
.5		48		59																
.6	34	36																		
.7	14	57																		
.8		0																		
.9		39																		
.10	66	60																		
.11	57																			
.12																				
.13	103	126																		
.14		162		184																
.15	163	199		188																
.16	187	180		177																
.17	194	208																		
.18	174	196																		
.19		149		128																
.20	128	165																		
.21	113	116																		
.22	103	112																		
.23		85																		
.24	68	85																		
.25		38																		
.26	39			39																
.27		71		62																
.28		79																		
.29	56	52																		
.30	54	56																		

## Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	7	17	0	0	0	0	24
SL 014	Hv. - Prešov	4	8	14	0	13	23	62
SL 041	Hv. - Rokycany	11	18	20	18	26	25	118
SL 065	Hv. - Humenné	13	20	24	23	30	0	110
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	23	26	27	24	27	29	156
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	1	1	8	9	13	15	47
SL 085	Hv. - Žilina	13	17	24	7	11	0	72
SL 086	Hv. - Hlohovec	6	13	18	6	19	18	80
SL 090	Konečný J. - Medlov - Hlivice	15	26	26	26	29	30	152
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	12	15	11	4	17	0	59
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	12	12	23	19	0	0	66
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	8	16	23	18	25	24	114
SL 109	Hv. - Teplice	9	11	25	22	28	27	122
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	8	10	18	14	19	23	92
SL 120	Hv. - Michalovce	8	4	16	7	0	15	50
SL 127	Zagrodník J. - Krosno -Polsko-	10	19	24	20	31	0	104
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	14	20	24	24	27	29	138
SL 142	Číhal R. - Brno	13	23	20	19	15	19	109
SL 146	Ak. - Košice	13	13	10	13	20	15	84
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	0	0	0	2
SL 149	Molnár I. - Neded	17	18	15	16	20	18	104
SL 155	Hv. - Ždánice	17	17	25	21	26	27	133
SL 118	Hv. - Prostějov	0	1	4	0	0	0	5
SL 156	Langr P. - Nekoř	0	1	19	2	11	10	43
součet		236	326	418	312	407	347	2046

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 <sub>n</sub>	n/den	R <sub>Sn</sub>	R <sub>p</sub> ČSP	k <sub>Sn</sub>	σ	σ/k	% n
I.	28	236	8,4	54,0	<b>58,8</b>	0,972	0,162	0,167	90,3
II.	28	326	11,6	59,7	<b>58,9</b>	1,032	0,119	0,115	100,0
III.	30	418	13,9	78,5	<b>69,6</b>	1,107	0,100	0,090	96,8
IV.	29	312	10,8	84,1	<b>72,7</b>	1,147	0,105	0,092	96,7
V.	31	407	13,1	96,5	<b>92,7</b>	1,051	0,096	0,091	100,0
VI.	30	347	11,6	70,5	<b>77,6</b>	0,868	0,204	0,235	100,0
VII.									
VIII.									
IX.									
X.									
XI.									
XII.									
Σ	176	2046		443,3	430,3	6,177	0,787	0,791	
∅	□		11,6	73,9	<b>71,7</b>	1,030	0,131	0,132	48,2

vysvětlivky:  
n - počet pozorovacích dnů  
R<sub>Sn</sub>' - předběžné relativní číslo dle SILSO Brusel  
R<sub>p</sub> ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopolu  
k<sub>Sn</sub> - průměrný denní koeficient přepočtu  
σ - střední kvadratická odchylka

## Předběžná relativní čísla

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	54	80	65	*	37	67						
2.	27	72	71	109	37	60						
3.	11	79	76	94	82	56						
4.	*	103	84	76	78	76						
5.	*	92	75	86	67	54						
6.	37	52	71	62	59	37						
7.	58	83	77	54	55	22						
8.	44	74	88	46	76	0						
9.	60	73	81	29	65	24						
10.	59	71	78	17	57	56						
11.	51	70	78	13	86	43						
12.	77	54	79	12	110	59						
13.	66	52	74	24	114	102						
14.	99	67	79	37	127	137						
15.	96	84	61	38	145	162						
16.	97	85	55	50	132	166						
17.	98	68	58	74	134	165						
18.	68	46	37	89	125	164						
19.	58	35	34	85	153	119						
20.	54	40	42	102	137	118						
21.	26	46	37	100	156	103						
22.	23	35	40	95	161	102						
23.	11	35	47	106	142	79						
24.	30	30	51	117	123	66						
25.	56	22	52	109	89	40						
26.	*	21	59	113	71	37						
27.	80	30	83	114	59	62						
28.	74	50	139	116	39	63						
29.	70		121	99	38	39						
30.	81		95	41	54	50						
31.	82		*		66							
<b>Ø</b>	<b>58,8</b>	<b>58,9</b>	<b>69,6</b>	<b>72,7</b>	<b>92,7</b>	<b>77,6</b>						

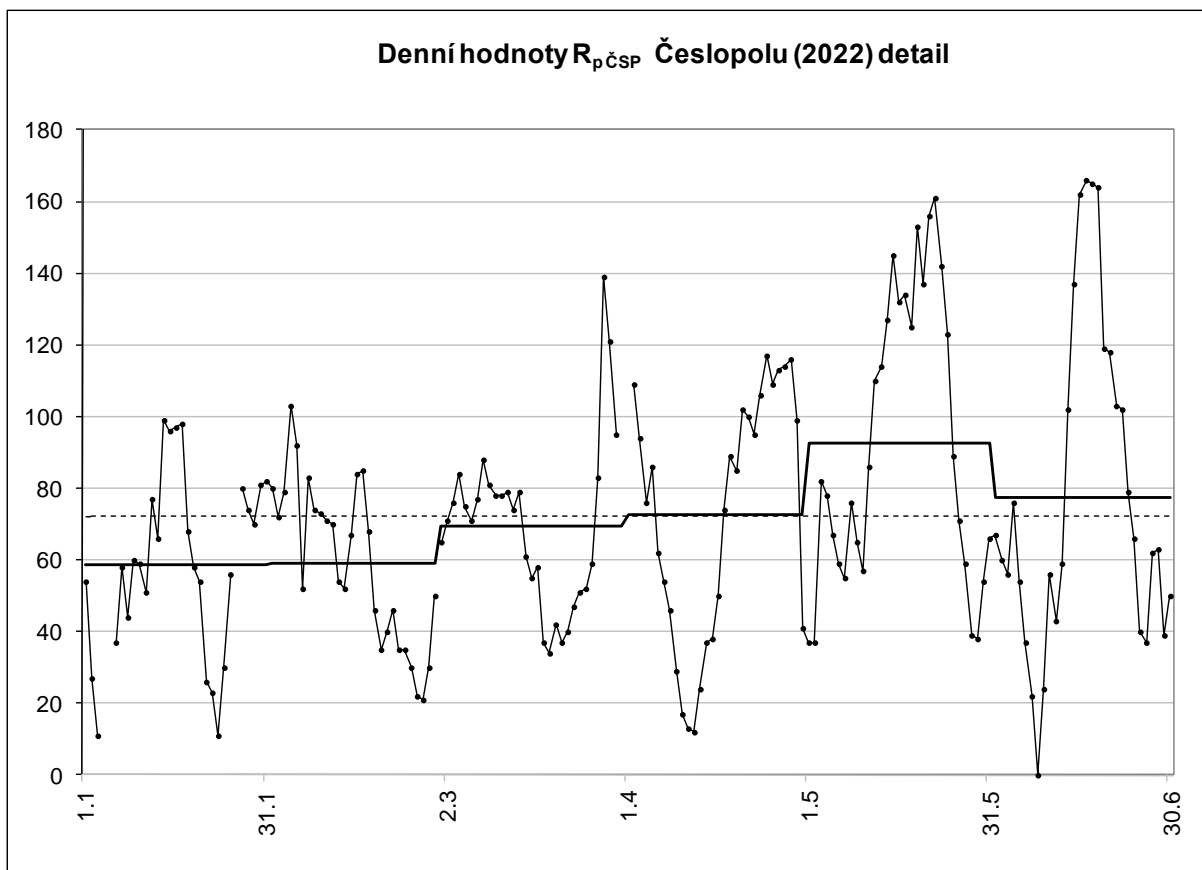
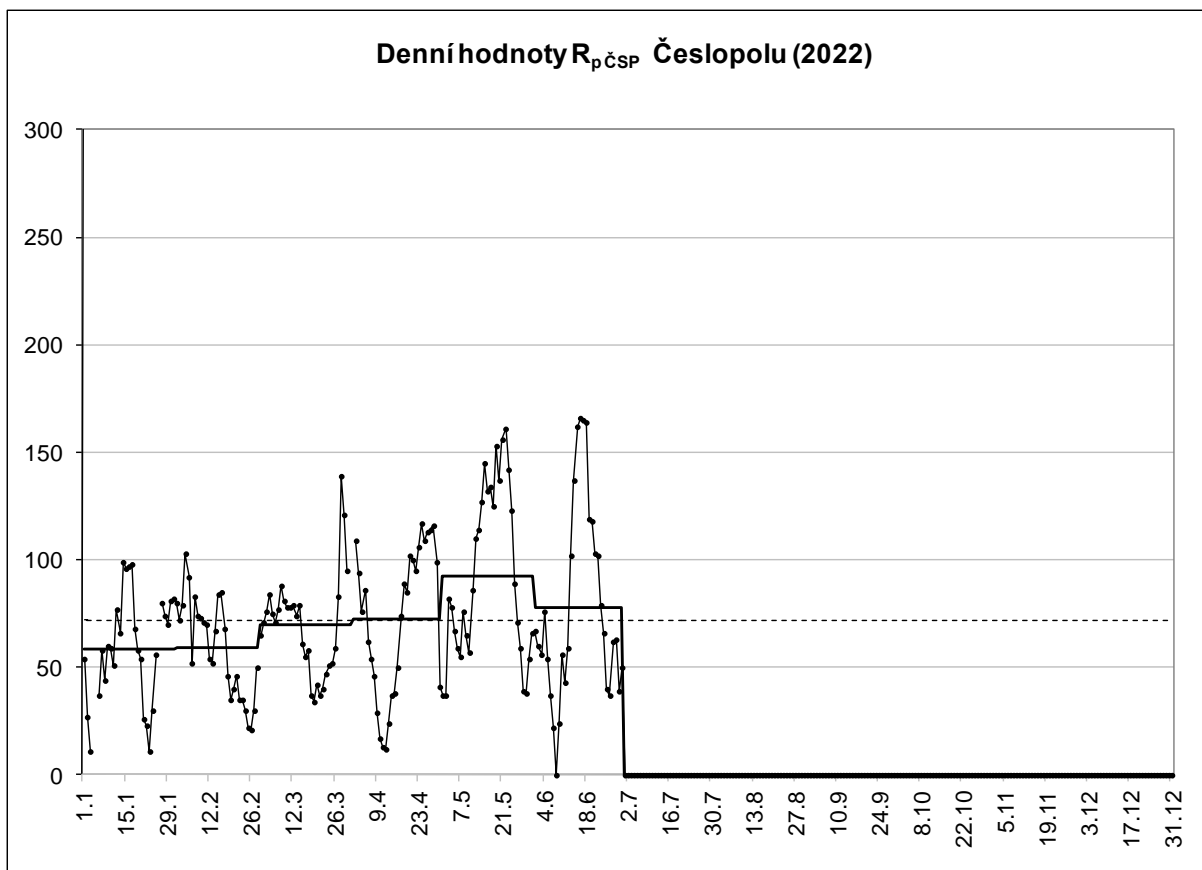
průměr za období 71,7

pozorování dní v roce 176

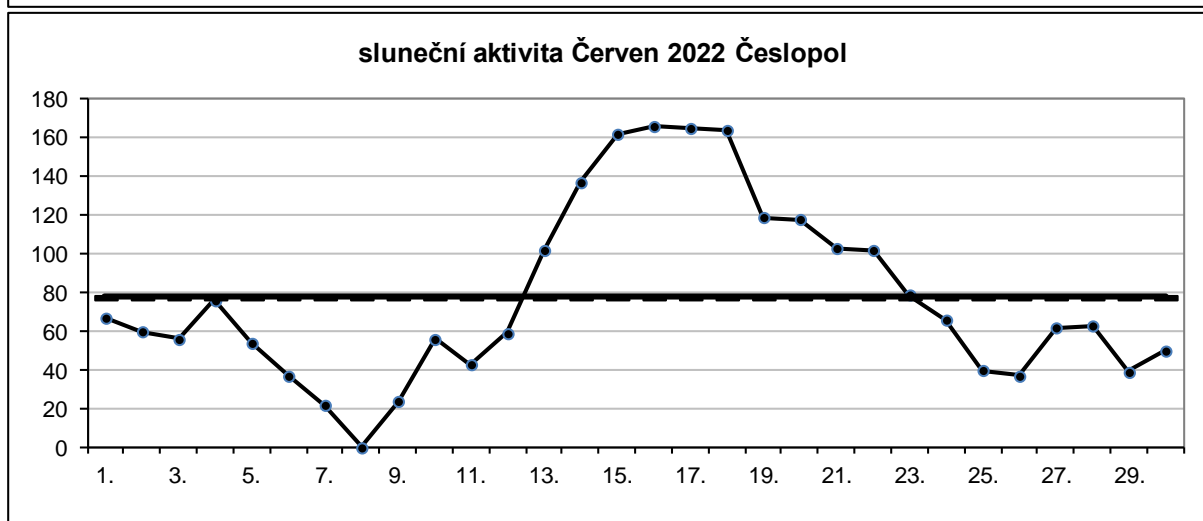
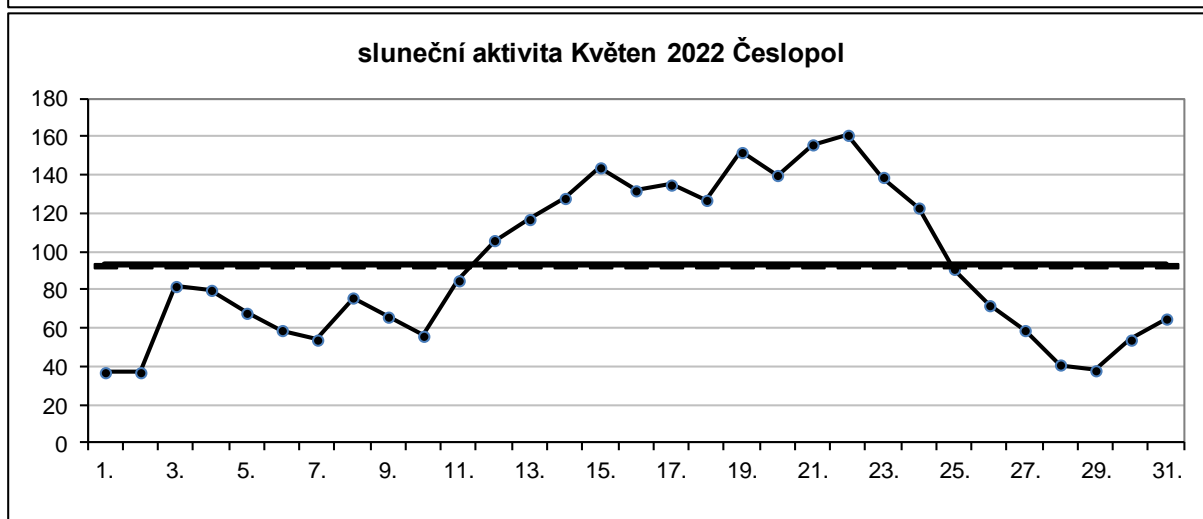
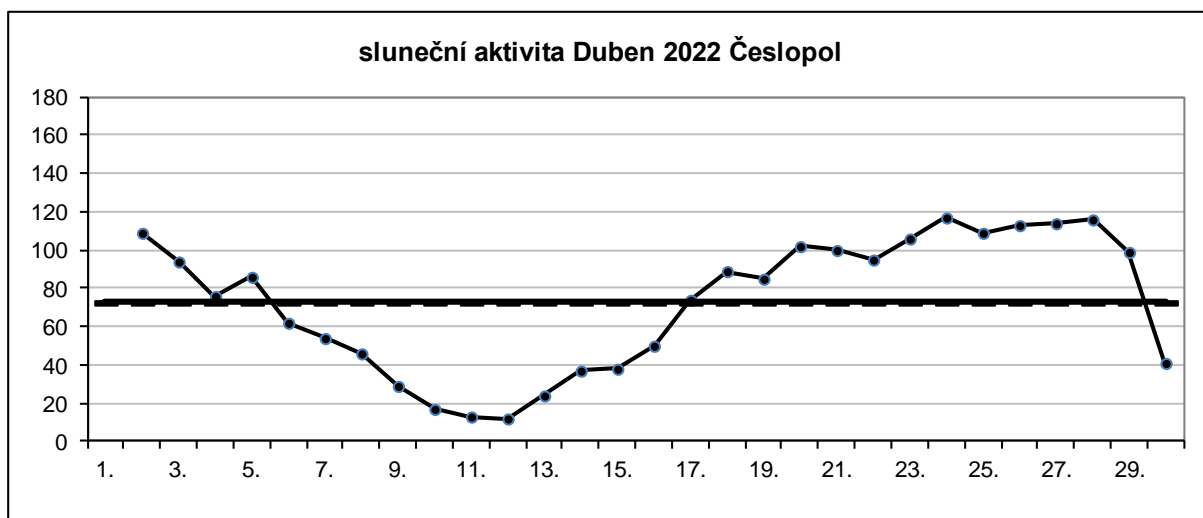
48,2%

počet nulových dní 1

Sluneční aktivita v grafech:



Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



Duben	72,66		
Květen	92,71	průměr za 2. čtvrtletí	80,99
Červen	77,60		

## 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	7	17	0	0	0	0	24
SL 014	Hv. - Prešov	4	8	14	0	13	23	62
SL 041	Hv. - Rokycany	11	18	20	18	26	25	118
SL 065	Hv. - Humenné	13	20	24	23	30	0	110
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	23	26	27	24	27	29	156
SL 085	Hv. - Žilina	13	17	24	7	11	0	72
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	0	0	19	18	37
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	12	15	11	4	17	0	59
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	12	12	23	19	0	0	66
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	8	16	23	18	25	24	114
SL 109	Hv.- Teplice	9	11	25	22	28	27	122
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	8	10	18	14	19	23	92
SL 118	Hv. - Prostějov	0	1	4	0	0	0	5
SL 120	Hv. - Michalovce	8	4	16	7	0	15	50
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	14	20	24	24	27	29	138
SL 142	Číhal R. - Brno	13	23	20	19	15	19	109
SL 146	Ak. - Košice	13	13	10	13	20	15	84
SL 149	Molnár I. - Neded	17	18	15	16	20	18	104
SL 155	Hv. - Ždánice	17	17	25	21	26	27	133
součet		202	266	323	249	323	292	1655

## Předběžná řada Asymetrie

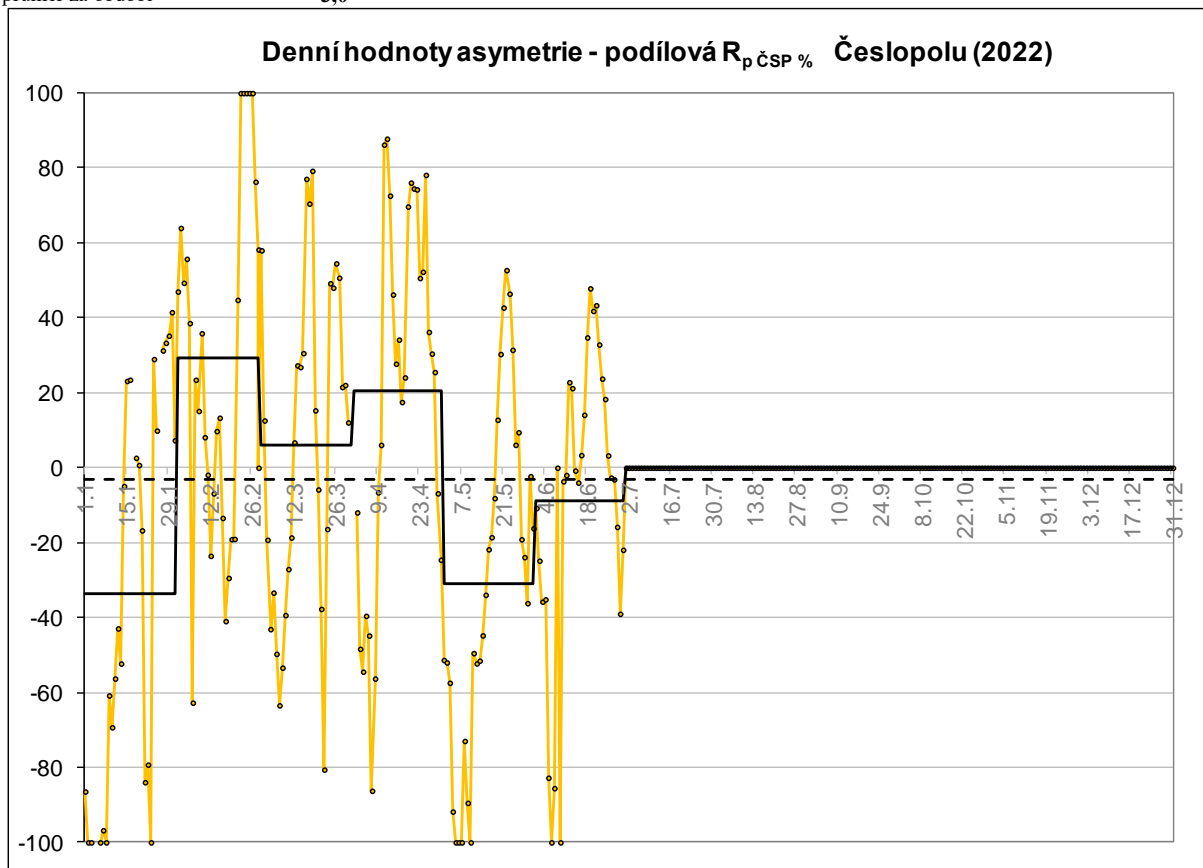
měsíc	n	sever	jih	denní podíl v %	měsíční podíl v %
I.	202	24,2	35,0	-34	-18,2
II.	266	38,2	23,6	29	23,7
III.	323	37,8	34,7	6	4,3
IV.	249	45,8	29,0	20	22,5
V.	323	38,6	56,3	-31	-18,7
VI.	292	41,0	37,7	-9	4,1
VII.					
VIII.					
IX.					
X.					
XI.					
XII.					
Σ	1655	225,5	216,3	-17,8	17,7
∅	□	37,6	36,0	<b>-3,0</b>	<b>2,9</b>



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

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-86	47	58	X	-51	-11						
2.	-100	64	13	-12	-52	-25						
3.	-100	49	-19	-48	-57	-36						
4.	X	56	-43	-54	-92	-35						
5.	X	39	-33	-40	-100	-83						
6.	-100	-63	-50	-45	-100	-100						
7.	-97	23	-63	-86	-100	-86						
8.	-100	15	-53	-56	-73	0						
9.	-61	36	-39	-7	-89	-100						
10.	-69	8	-27	6	-100	-4						
11.	-56	-2	-19	86	-49	-2						
12.	-43	-24	7	88	-52	23						
13.	-52	-7	27	73	-52	21						
14.	-5	10	27	46	-45	-1						
15.	23	13	31	28	-34	-4						
16.	23	-13	77	34	-22	3						
17.	X	-41	70	18	-19	14						
18.	3	-29	79	24	-8	35						
19.	1	-19	15	70	13	48						
20.	-17	-19	-6	76	30	42						
21.	-84	45	-38	75	43	43						
22.	-79	100	-81	74	53	33						
23.	-100	100	-16	51	46	24						
24.	29	100	49	52	31	18						
25.	10	100	48	78	6	3						
26.	X	100	55	36	9	-3						
27.	31	76	51	30	-19	-3						
28.	33	58	22	26	-24	-16						
29.	35		22	-7	-36	-39						
30.	42		12	-25	-2	-22						
31.	7		X		-16							
Ø	-33,8	29,4	5,8	20,4	-31,0	-8,7						

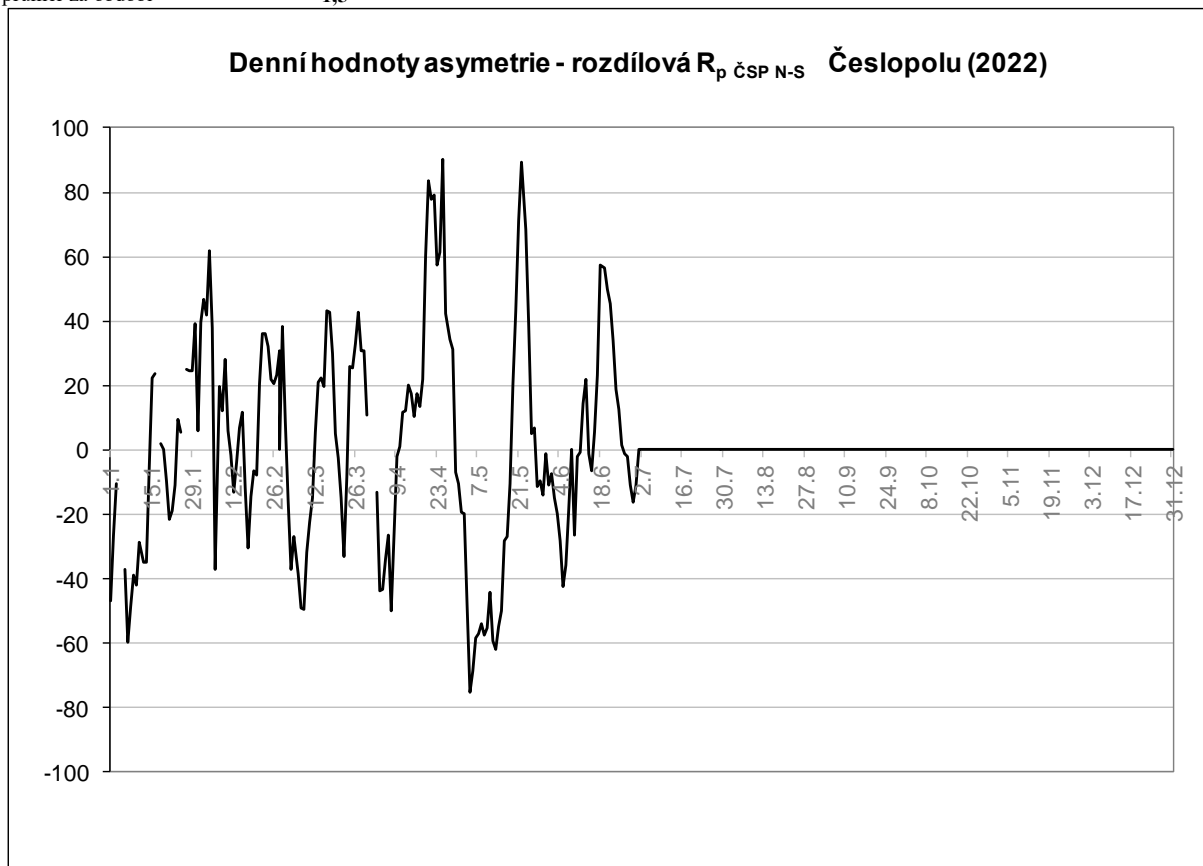
průměr za období -3,0

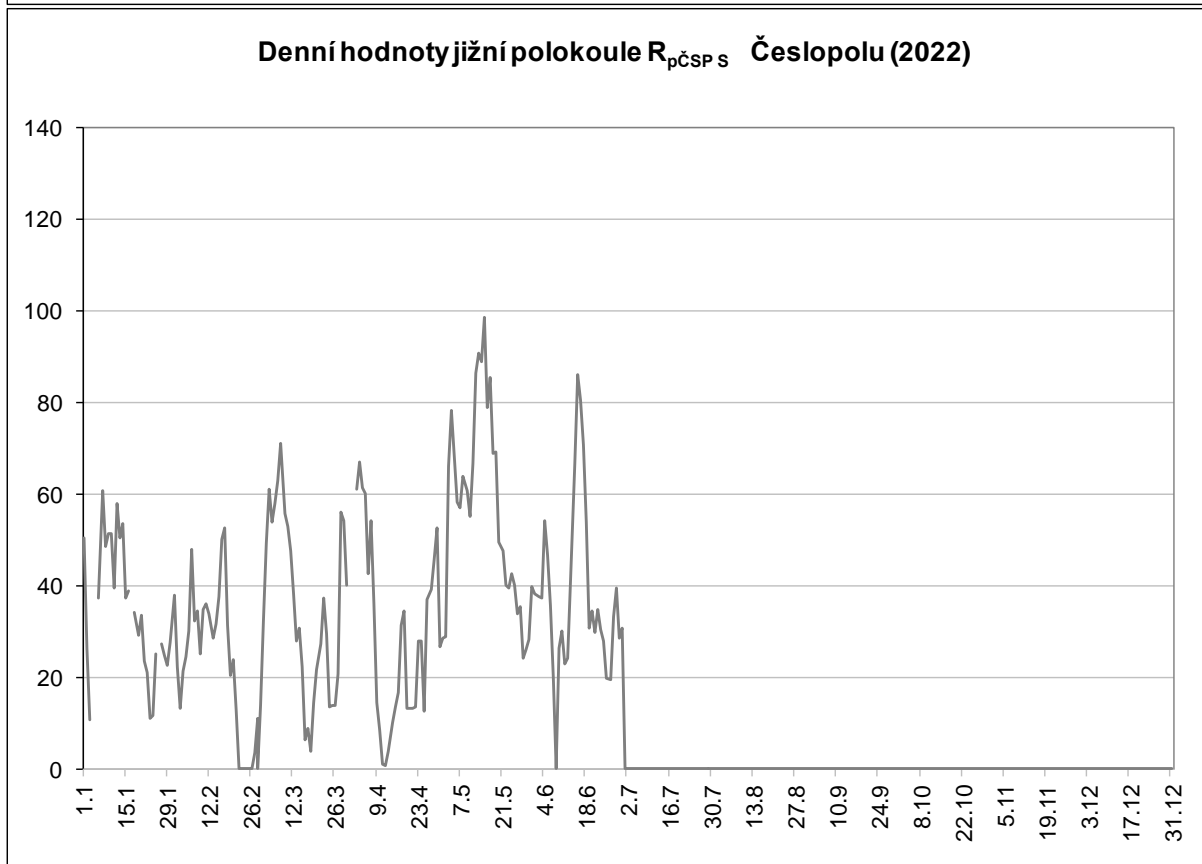
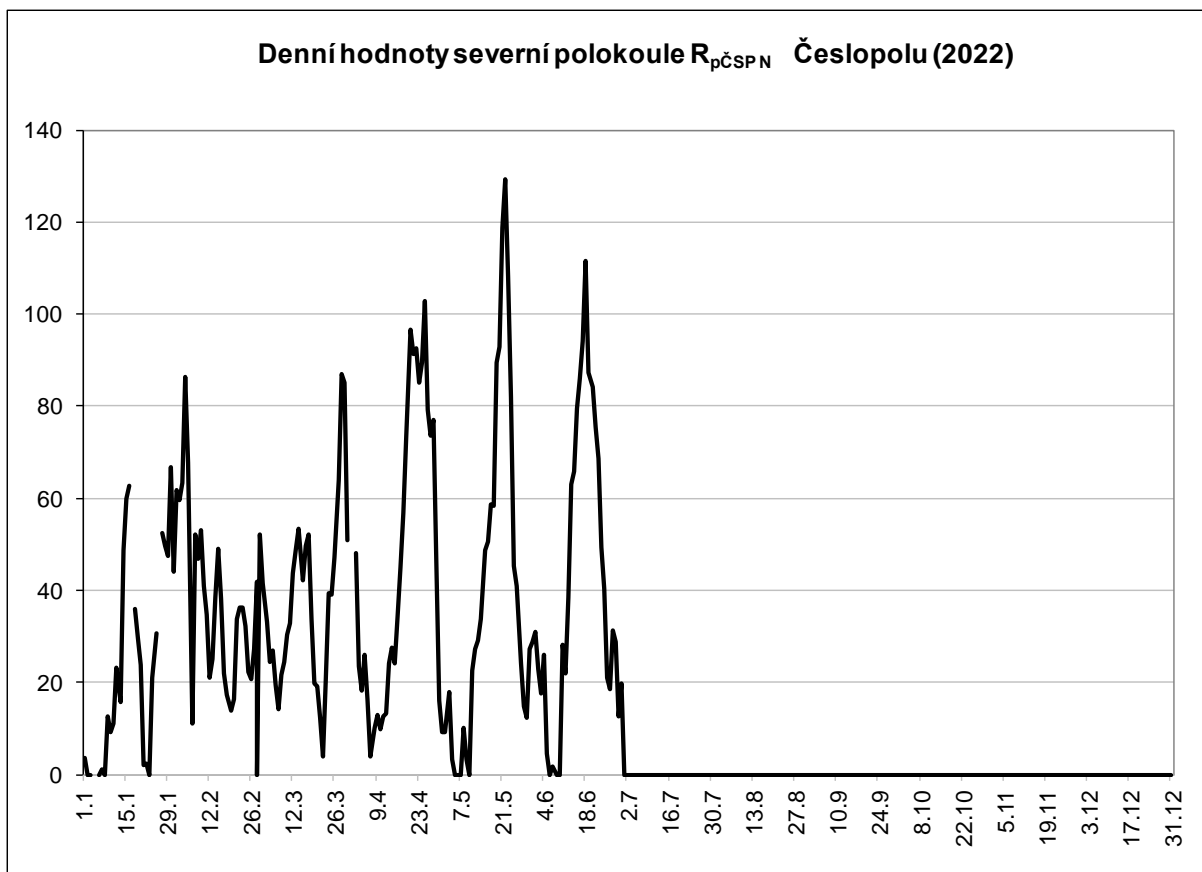


Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem  $A = N - S$

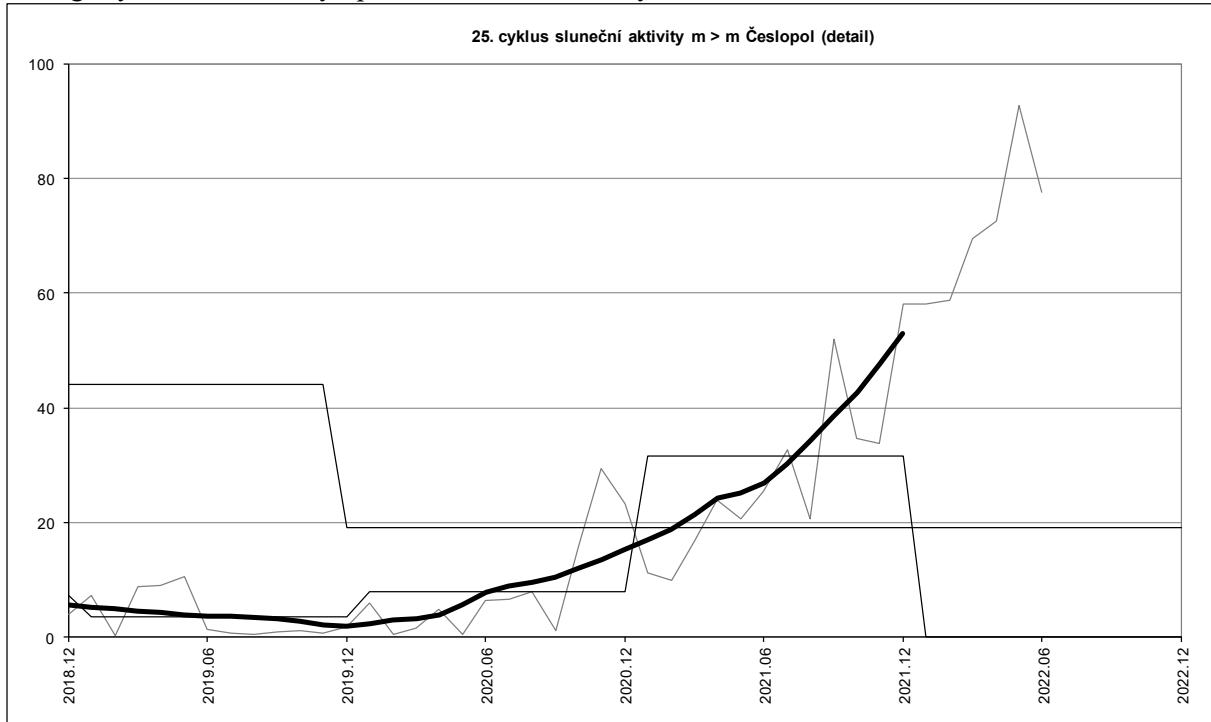
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-47	40	38	X	-19	-7						
2.	-27	47	9	-13	-20	-15						
3.	-11	42	-16	-44	-48	-20						
4.	X	62	-37	-43	-75	-28						
5.	X	38	-27	-34	-68	-42						
6.	-37	-37	-39	-26	-58	-36						
7.	-60	20	-49	-50	-57	-19						
8.	-49	12	-49	-26	-54	0						
9.	-39	28	-32	-2	-57	-26						
10.	-42	6	-23	1	-55	-2						
11.	-29	-1	-15	12	-44	-1						
12.	-35	-13	6	12	-59	14						
13.	-35	-4	21	20	-62	22						
14.	-5	7	23	17	-55	-1						
15.	23	12	20	11	-50	-7						
16.	24	-12	43	18	-28	6						
17.	X	-31	43	13	-27	23						
18.	2	-14	30	22	-10	58						
19.	0	-7	5	60	20	56						
20.	-10	-8	-2	84	43	50						
21.	-22	21	-15	78	71	46						
22.	-19	36	-33	79	89	34						
23.	-11	36	-8	57	69	19						
24.	9	32	26	61	39	13						
25.	6	22	25	90	5	1						
26.	X	21	33	42	7	-1						
27.	25	23	43	34	-11	-2						
28.	25	31	31	31	-9	-11						
29.	25		31	-7	-14	-16						
30.	39		11	-11	-1	-11						
31.	6		X		-11							
Ø	-10,8	14,6	3,1	16,8	-17,8	3,2						

průměr za období 1,5





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu

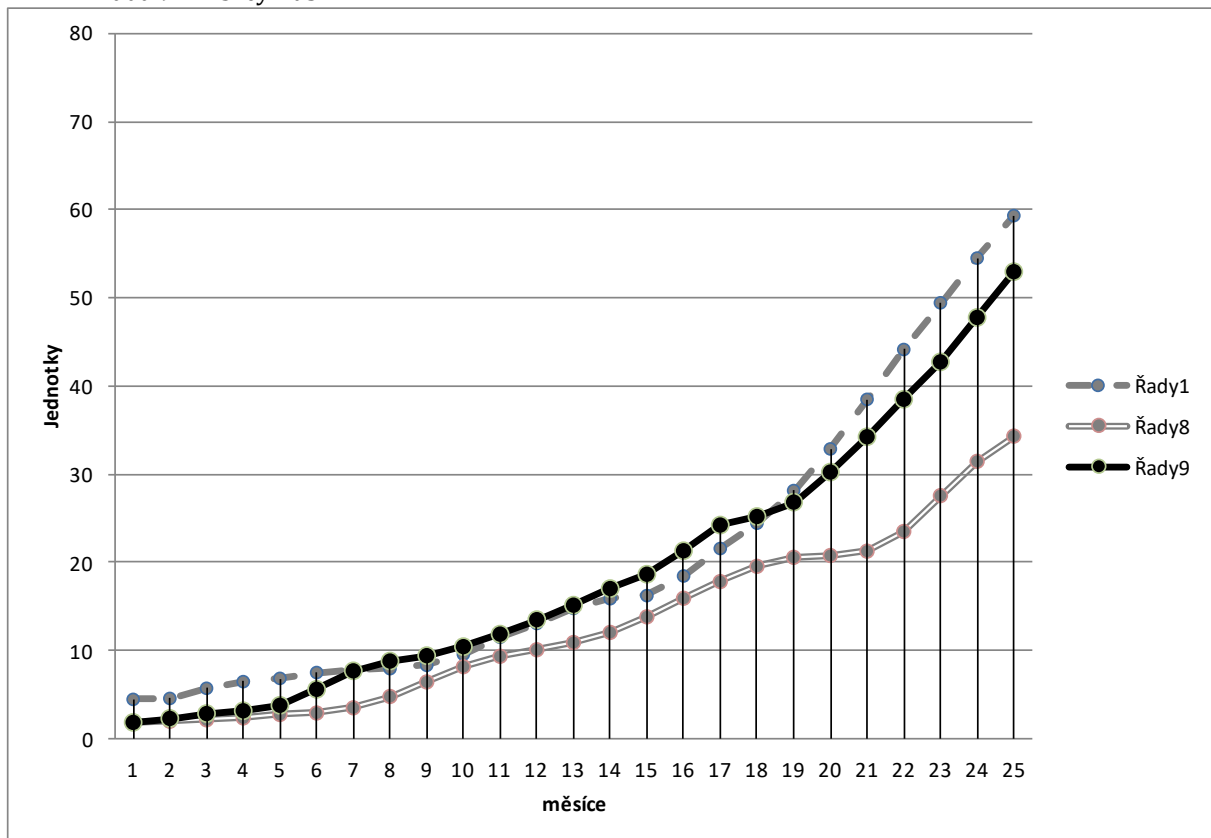


Porovnání vývoje tří cyklů od minima

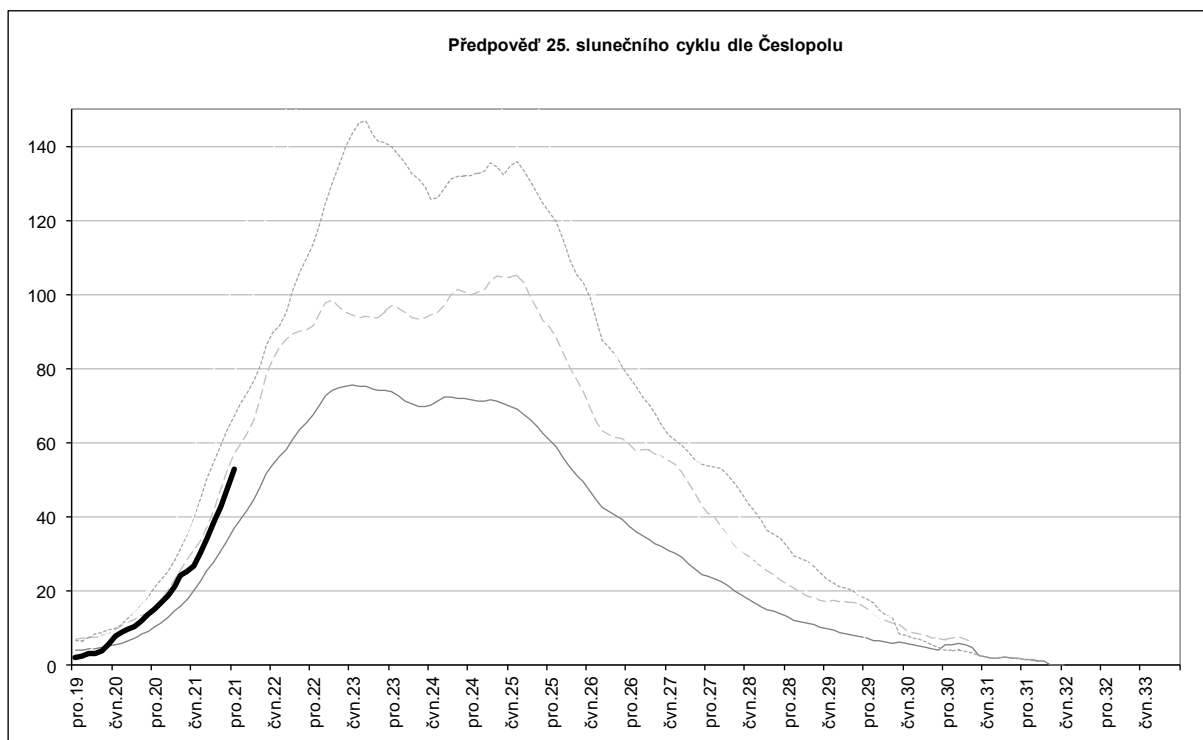
Řada 1. – 17. cyklus

Řada 8. – 24. cyklus

Řada 9. – 25. cyklus



Předpověď sluneční aktivity dle pozorovatelů Česlopolu se zatím plazí po křivce středně nízké činnosti.



Počet pozorování jednotlivých pozorovatelů sluneční fotosféry za prvních 6. měsíců.

Celkem pozorování se rovná zpracované data od roku 2000 v řadě Česlopol.

Číslo	pozorovatelé Slunce	celkem pozorování	pozorovací roky	počet pozorování za rok 6 / 2022
90	Konečný J.	6215	23	152
141	Ehrenberger R.	3194	21	138
77	Pastorek L.	5061	23	133
41	Halíř K.	815	10	114
142	Číhal R.	2691	21	109
155	Trutnovský K.	394	5	108
149	Molnár I.	1203	7	104
127	Zagrodnik J.	5448	23	104
146	Kaňuk P.	1690	15	84
86	Kožurko R.	80	1	80
109	Neuvirt R.	212	2	71
97	Feik V.	3756	23	65
65	Rusinková T.	208	4	64
92	Kerekešová K.	2768	23	59
120	Komárek Z.	2180	23	50
98	Žabka J.	50	1	50
156	Langr P.	43	1	43
85	Šiser A.	3040	22	42

116	Neubauerová E.	888	15	40
65	Gojdič Š.	2027	23	38
109	Slavík K.	32	1	32
85	Znášik M.	1701	22	30
98	Hrabalová J.	30	1	30
80	Harman M.	1281	23	29
14	Sadiv J.	495	8	26
116	Mäsiar J.	1419	23	25
116	Sucháňová S.	520	14	22
1	Frenzl J.	430	9	20
155	Hykš P.	80	3	19
109	Matouš B.	31	2	19
77	Hodálová E.	1105	23	19
14	Tomčík R.	477	22	18
98	Beerová S.	20	2	17
98	Pavelková M.	608	6	16
14	Novysedlák R.	27	4	10
80	Gerboš J.	209	22	9
14	Kolivošková R.	216	20	8
65	Adam R.	275	5	6
118	Fréharová I.	124	3	5
80	Kanianský S.	71	11	5
116	Vlčková K.	423	17	5
41	Lukešová V.	98	4	4
80	Zimnikovalová B.	152	22	4
155	Kutlákovi J. a L.	4	2	3
77	Kulík I.	18	4	2
148	Hudáková S.	2	1	2
65	Mikloš P.	472	10	2
1	Souček J.	10	3	2
77	Dolinský P.	7	4	2
155	Beker K.	11	3	2
98	Solarová B.	164	4	1
1	Metlická R.	9	2	1
1	Vlk P.	35	5	1
97	Soldát Z.	241	17	1
155	Kotyk V.	3	2	1

Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS  
sestavili Vlastislav Feik  
Martina Pavelková  
dne 10.7.2022