

# Přehled statistických výsledků ČESLOPOL během roku 2021

**předběžné výsledky**

**2021\_07**

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.- Roztoky	
SL 109_Hv. Teplice	SL 149_Molnár I. – Neded	
	SL 065_Hv.- Humenné	
	SL 125_Ak.- Prievidza	

Vážení pozorovatelé,

zasílám vám předběžnou statistiku pozorování za červenec 2021.

Za tento měsíc jsme pokryli všech 31 dní tj. 100%.

Pozorování chybí za dny: 0

Plných 31 dní za tento měsíc se podařilo stanicím Konečný J., Ehrenberger R. a 30 dní stanice Hurbanovo, ale přes 20 pozorovacích dní měly stanice: Humenné, Žilina, Sezimovo Ústí, Ondřejov, Teplice, Zagrodnik J., Číhal R., Ždánice a Kysucké Nové Město, ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc: 5 - Hlohovec,

6 – Hlohovec, Prievidza, Roztoky

7 – Prešov, Hlohovec, Prostějov, Prievidza, Perdoch T.

Tento rok po dlouhé době začala pozorovat stanice SL 109 Teplice.

## Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

	SL 001	SL 014	SL 041	SL 065	SL 077	SL 085	SL 090	SL 092	SL 097	SL 098	SL 109	SL 118	SL 120	SL 125	SL 127	SL 141	SL 142	SL 146	SL 147	SL 148
.1			87		71	60	47	52		44					45	56	33			
.2				48	60		45	61			54		59		46	59		62		
.3				42	68	65	60		61	66	30				36	84	24			
.4				52	51	50	74		58	52					40	57	21			
.5				30	47	44	45			51	26				41	56				
.6				46	42	44	41	44	66	63	29		49		38	69	14			
.7	0			20	29	13	35	28	28	31			31		13	15	0			
.8	0		11	38	24	0	0	0			13		24		11	23	0			
.9			23	0		14	0	11		23	12		15		0	13	0			
.10	10			12	24	13	0		13	13	12					13	0			
.11				12	22		23		23	23	23				11	23				
.12	11		22	13	22	22	22	23	23	23			25		22	23	11	11		
.13	11		22	24	33	22	22	11		33			22		11	33	11			
.14	22			23	35	24	11	35		34	23		37		23	35	11			
.15	22		39	22	22	22	22	22	44	22	25				22	22	11			
.16	24		25	38	36	33	22		49	37	23		38		11	35	11			
.17				25	44	52	37		51						50	50	13			
.18	25		62	41	42	50	53		67	44	41				39	43	25			
.19			37		44	57	28		45	33	45					43	27			
.20				33	44	46	40	46	41	43					27	44				
.21	62		75	45	63	78	54		87	53	69		74		59	69	12			
.22	60		81	75	73	92	73		78	84	63		80		62	74	12			
.23	35		86		65	74	58		62	73			49		35	48	14	41		
.24			29	46	26		48		26	28	28				23	31	13			
.25	24		31	24	40	41	27		40	25	42				24	36		27		
.26	27		45	26	25	26	26		25	28	39		27		22	37		27		
.27	23		39	0	24	24	22	24	22	36	47		25		0	23		24		
.28				0	0	0	0	0			13		23		0	0	0	0		
.29	0		0	0	0	0	0		0	22	49		0		0	0	0			
.30	0		0	0	0	0	0		0	0	37		0		0	0	0			
.31	0		11	0	0	0	0		0	11	25				0	0				
	SL 149	SL 155	SL 080	SL 086	SL 116															
.1	61	59			59															
.2	60		80		70															
.3	69	69	64																	
.4	63																			
.5	65																			
.6	50	65	42		60															
.7	31	30			32															
.8	23	23	33		34															
.9	12	12																		
.10	23	25	23																	
.11																				
.12	23	24	22																	
.13	24	23	22		22															
.14	36		24		35															
.15	22	24	23		23															
.16	40	40	35		37															
.17	55		53		57															
.18	57				48															
.19	46				50															
.20	50				55															
.21	75		74		70															
.22	83	80	77		81															
.23	58	57	55		78															
.24	48	45	31		31															
.25		50			58															
.26	26	43			44															
.27	25	30	23		26															
.28	12	12	12		24															
.29	0	0			11															
.30	0	0	0		0															
.31	12	0	0		0															

## Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	17	21	18	103
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	0	63
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	19	141
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	29	28	153
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	30	184
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	0	1	1	10	9	18	19	58
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	25	28	138
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	0	8
SL 090	Konečný J. - Medlov - Hlivice	16	17	27	25	28	30	31	174
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	13	97
SL 097	Hv. - Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	23	135
SL 098	Hv. - Asú AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	23	27	109
SL 109	Hv. - Teplice	4	2	8	12	13	21	23	83
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	24	75
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	0	30
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	18	85
SL 125	Ak. - Prievidza	8	12	14	20	21	0	0	75
SL 127	Zagrodnik J. - Krosno - Polsko-	17	13	20	23	25	30	29	157
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	31	171
SL 142	Čihal R. - Brno	12	12	20	22	15	24	23	128
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	7	63
SL 147	Perdoch T. - Hlučín	2	4	8	20	8	6	0	48
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	7	0	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	29	156
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	28	21	139
	součet	216	229	365	405	430	498	441	2584

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>S<sub>n</sub></sub>	R <sub>p</sub> ČSP	k <sub>S<sub>n</sub></sub>	σ	σ/k	% n
I.	28	216	7,7	10,4	<b>11,2</b>	0,929	0,222	0,239	90,3
II.	26	229	8,8	8,3	<b>9,8</b>	0,815	0,362	0,445	92,9
III.	31	365	11,8	17,3	<b>16,6</b>	1,048	0,160	0,153	100,0
IV.	30	405	13,5	24,5	<b>24,0</b>	1,098	0,593	0,540	100,0
V.	31	430	13,9	21,2	<b>20,6</b>	1,026	0,079	0,077	100,0
VI.	30	498	16,6	25,4	<b>25,5</b>	1,004	0,094	0,094	100,0
VII.	31	441	14,2	34,4	<b>33,2</b>	0,987	0,229	0,232	100,0
VIII.									
IX.									
X.									
XI.									
XII.									
Σ	207	2584		141,5	140,9	6,907	1,739	1,778	
Ø	□		12,4	20,2	<b>20,1</b>	0,987	0,248	0,254	56,7

vysvětlivky:  
n - počet pozorovacích dnů  
R<sub>S<sub>n</sub></sub>' - předběžné relativní číslo dle SILSO Brusel  
R<sub>p</sub> ČSP' - předběžné relativní číslo Česlopolu  
k<sub>S<sub>n</sub></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.	23	1	10	0	11	24	56					
2.	18	12	13	0	0	29	59					
3.	0	6	32	1	0	31	57					
4.	0	0	33	13	0	37	52					
5.	*	0	14	9	0	35	45					
6.	0	*	7	5	0	36	48					
7.	0	0	20	0	11	54	22					
8.	0	8	14	1	15	36	16					
9.	0	6	17	0	17	29	10					
10.	0	*	18	0	34	28	14					
11.	3	0	23	8	32	19	20					
12.	0	1	14	15	33	6	20					
13.	0	0	12	20	26	17	22					
14.	5	0	16	18	24	12	27					
15.	18	0	24	20	27	12	24					
16.	13	0	17	44	12	12	31					
17.	15	2	13	24	12	13	44					
18.	13	11	11	17	27	23	46					
19.	*	12	14	30	25	15	41					
20.	20	11	12	55	17	14	43					
21.	25	9	12	47	13	14	64					
22.	36	22	22	41	21	14	72					
23.	24	35	25	35	26	12	56					
24.	23	37	29	58	29	11	32					
25.	25	37	24	52	39	20	35					
26.	19	19	26	46	42	18	31					
27.	25	14	13	53	40	32	24					
28.	9	12	11	46	30	49	6					
29.	*		12	34	15	59	5					
30.	0		8	28	29	55	2					
31.	0		0		33		4					

Ø 11,2 9,8 16,6 24,0 20,6 25,5 33,2

průměr za rok

20,1

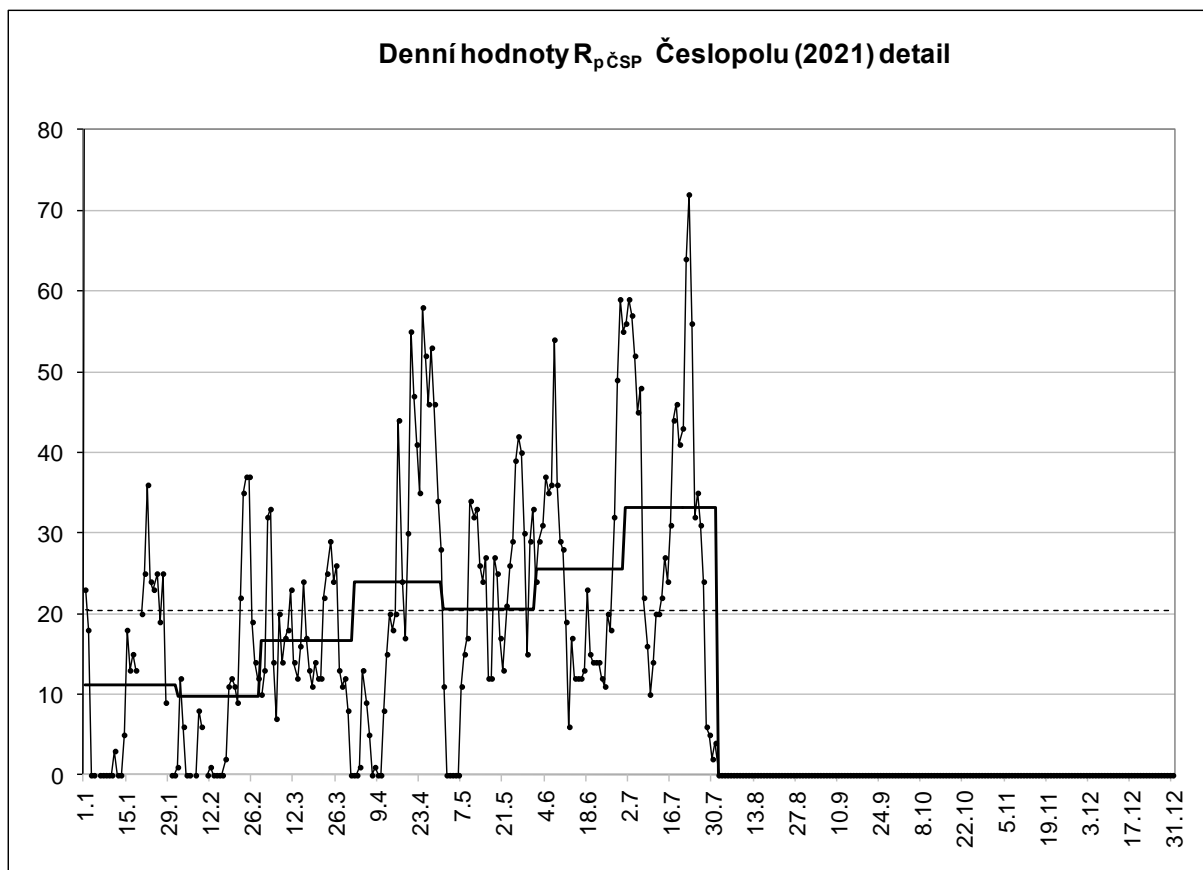
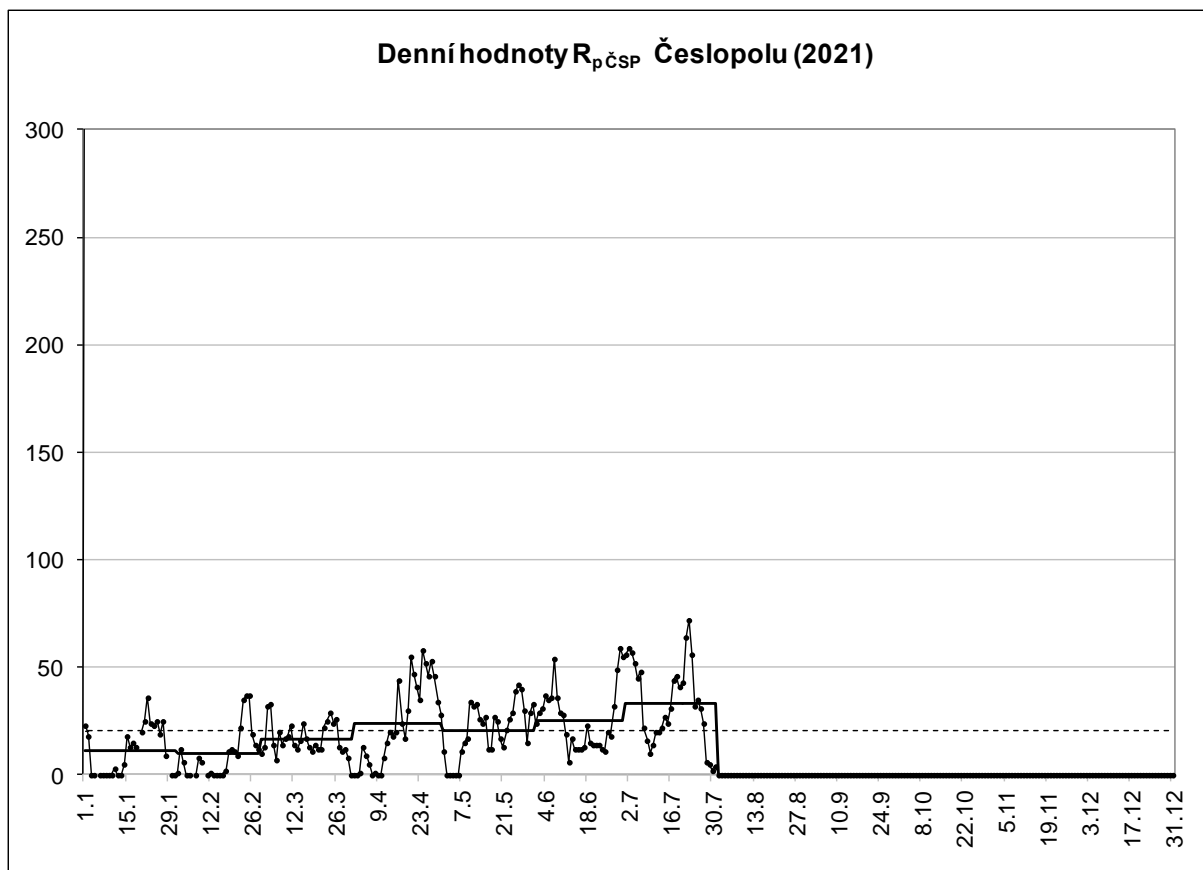
pozorování dní v  
roce

207

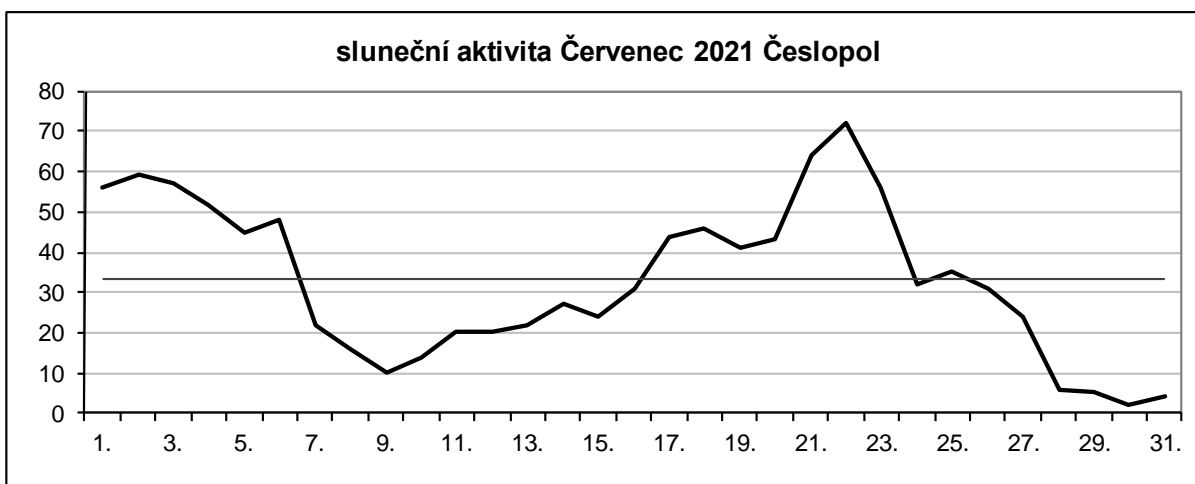
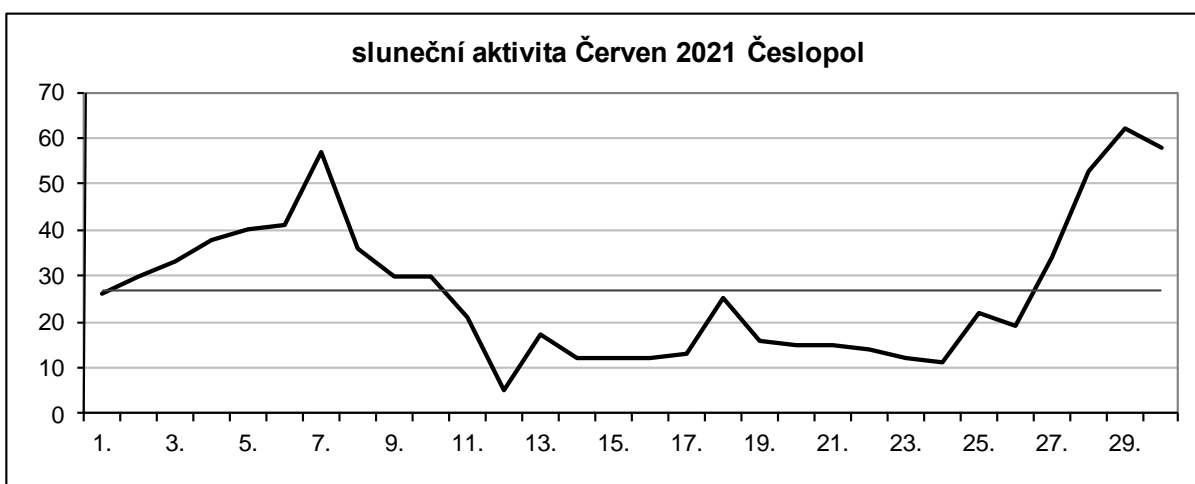
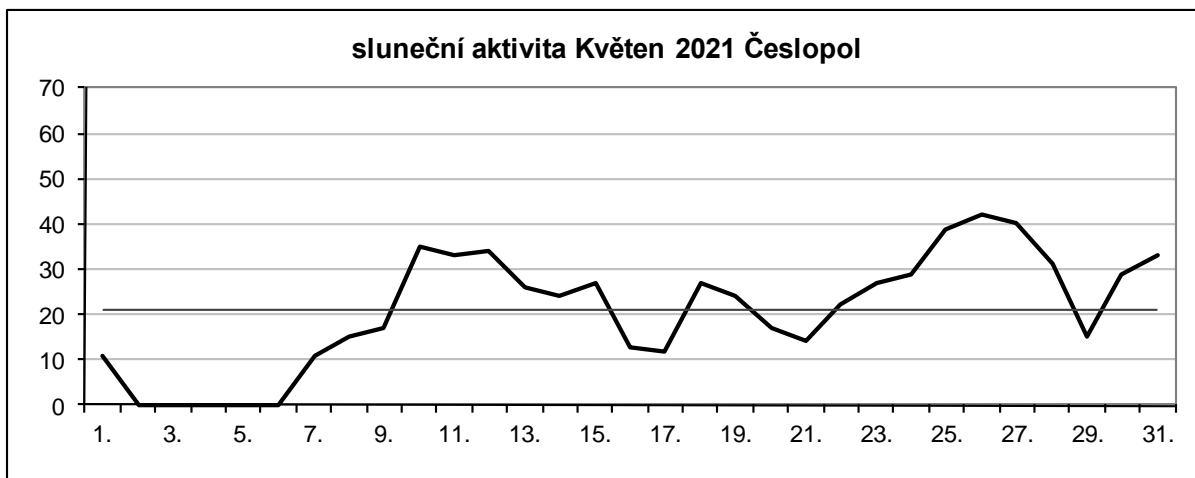
56,7%

počet nulových dní 30

Sluneční aktivita v grafech:



Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



## 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	VII	Σ
SL 001	ŠH Praha	9	11	16	11	17	21	18	103
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	20	0	63
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	26	19	141
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	29	28	153
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	30	30	184
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	25	28	138
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	0	0	8
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	20	13	97
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	23	23	135
SL 098	Hv.- Asú AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	23	27	109
SL 109	Hv.- Teplice	4	2	8	12	13	21	23	83
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	23	24	75
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	9	0	30
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	21	18	85
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	30	31	171
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	19	22	15	24	23	127
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	13	7	63
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	7	0	0	11
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	28	29	156
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	28	21	139
součet		173	182	294	307	339	414	362	2071

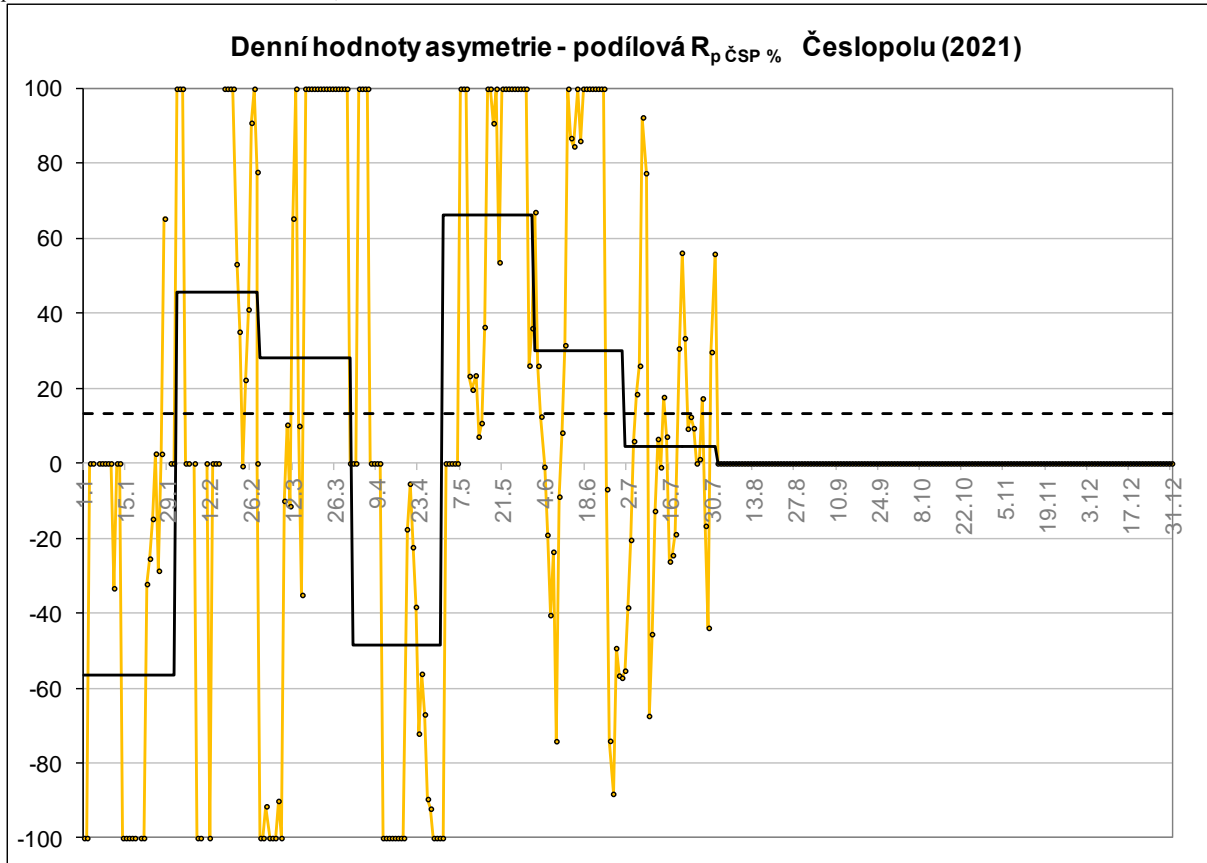
## Předběžná řada Asymetrie

měsíc	n	sever	jih	denní podíl v %	měsíční podíl v %
I.	173	2,8	9,2	-34	-53,7
II.	182	8,0	3,2	33	43,3
III.	294	10,6	6,6	27	23,2
IV.	307	4,5	20,8	-39	-64,6
V.	339	17,7	3,7	56	65,8
VI.	414	13,3	12,9	30	1,3
VII.	362	17,5	16,4	4	3,3
VIII.					
IX.					
X.					
XI.					
XII.					
Σ	2071	74,4	72,8	77,2	18,5
∅		10,6	10,4	<b>11,0</b>	<b>2,6</b>



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

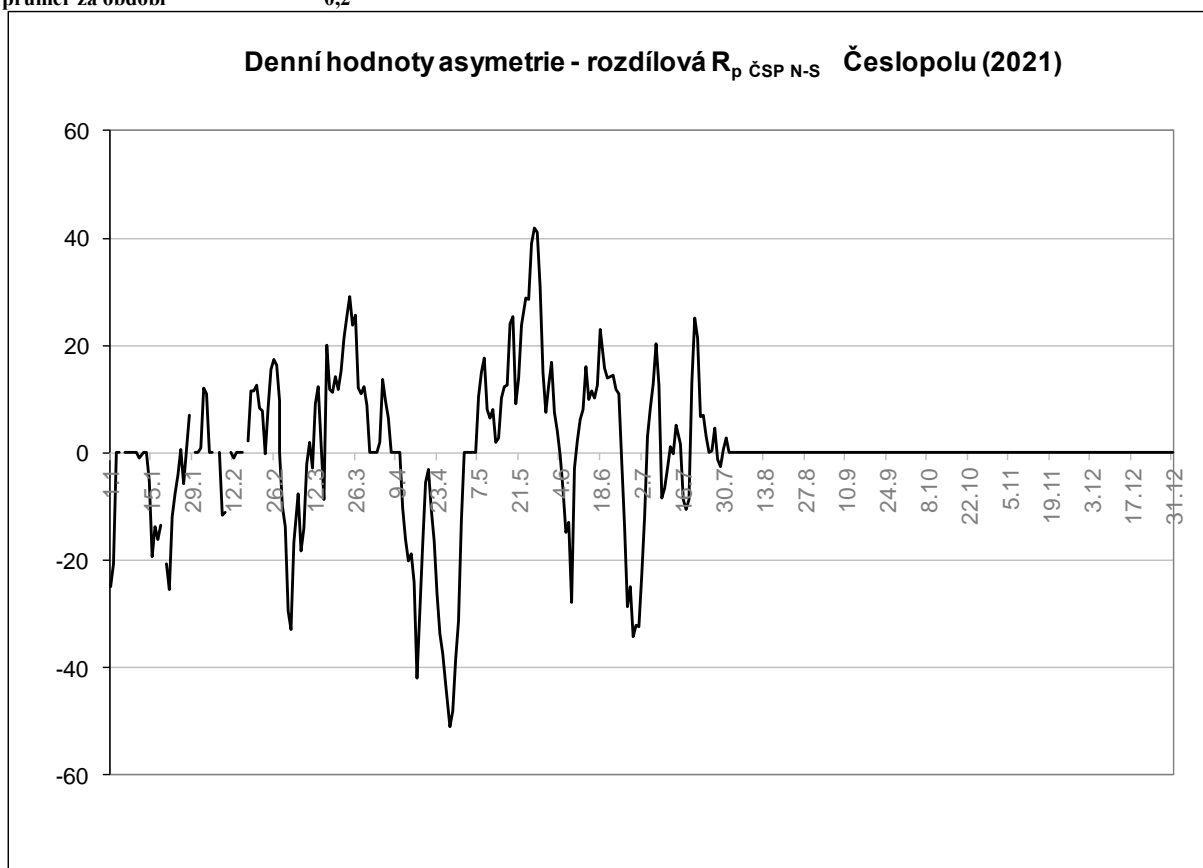
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-100	100	-100	0	-100	67	-55					
2.	-100	100	-100	0	0	26	-38					
3.	0	100	-92	100	0	13	-20					
4.	0	0	-100	100	0	-1	6					
5.	X	0	-100	100	0	-19	18					
6.	0	X	-100	100	0	-40	26					
7.	0	0	-90	0	100	-24	92					
8.	0	-100	-100	0	100	-74	77					
9.	0	-100	-10	0	100	-9	-67					
10.	0	X	10	0	23	8	-46					
11.	-33	0	-11	-100	20	32	-13					
12.	0	-100	65	-100	23	100	7					
13.	0	0	100	-100	7	87	-1					
14.	-100	0	10	-100	11	85	18					
15.	-100	0	-35	-100	36	100	7					
16.	-100	X	100	-100	100	86	-26					
17.	-100	100	100	-100	100	100	-24					
18.	-100	100	100	-100	91	100	-19					
19.	X	100	100	-18	100	100	31					
20.	-100	100	100	-5	54	100	56					
21.	-100	53	100	-22	100	100	33					
22.	-32	35	100	-38	100	100	9					
23.	-25	-1	100	-72	100	100	12					
24.	-15	22	100	-56	100	100	9					
25.	3	41	100	-67	100	-7	0					
26.	-29	91	100	-90	100	-74	1					
27.	3	100	100	-92	100	-88	17					
28.	65	78	100	-100	100	-49	-17					
29.	X		100	-100	100	-57	-44					
30.	0		100	-100	26	-57	30					
31.	0		0		36		56					
Ø	-34,4	32,8	27,3	-38,7	55,7	30,1	4,4					
průměr za období			11,0									

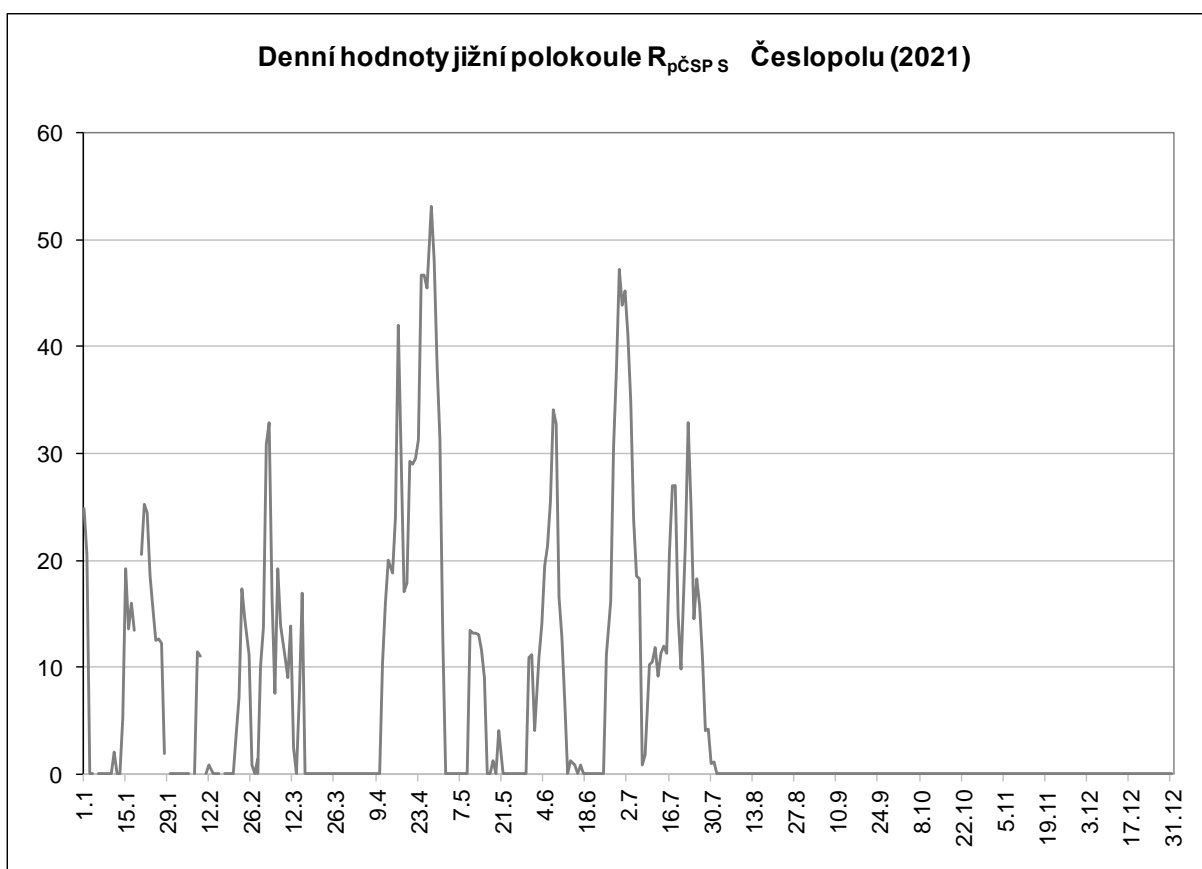
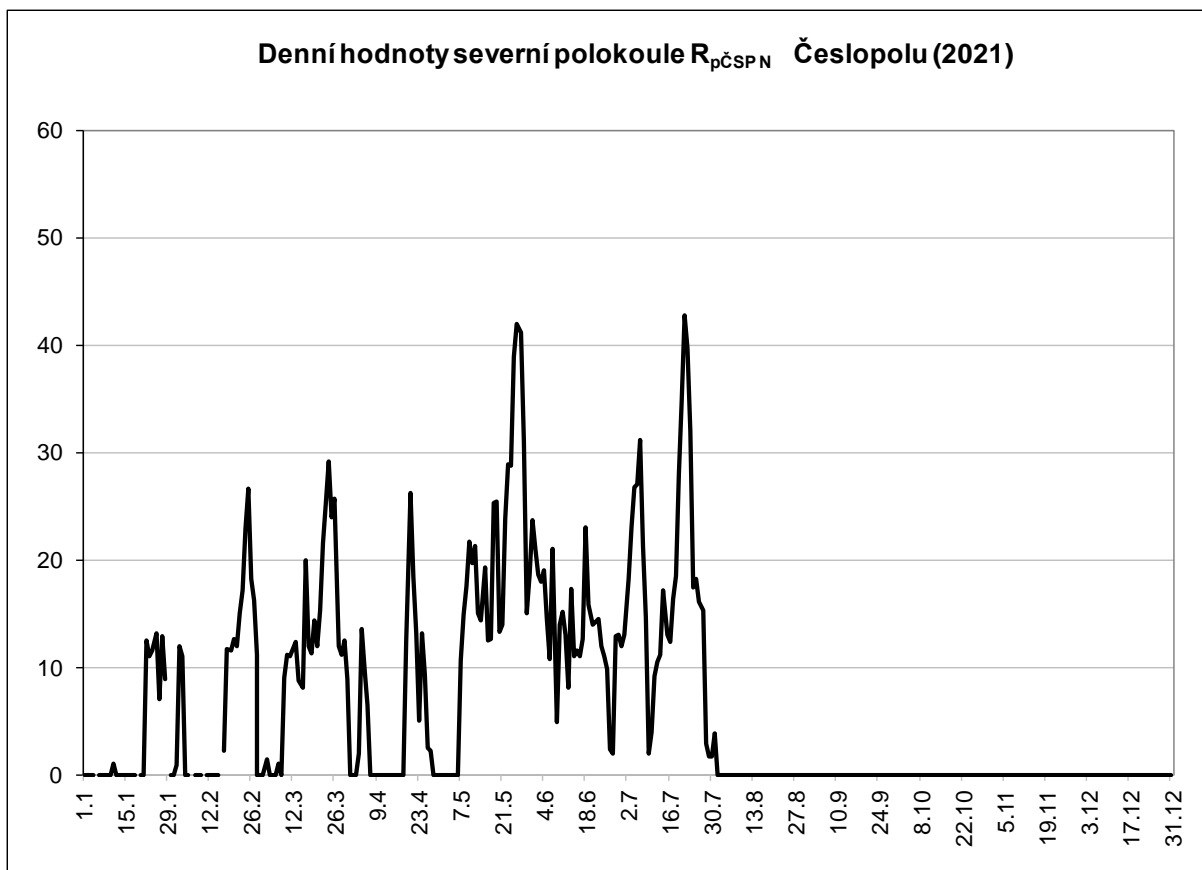


Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem  $A = N - S$

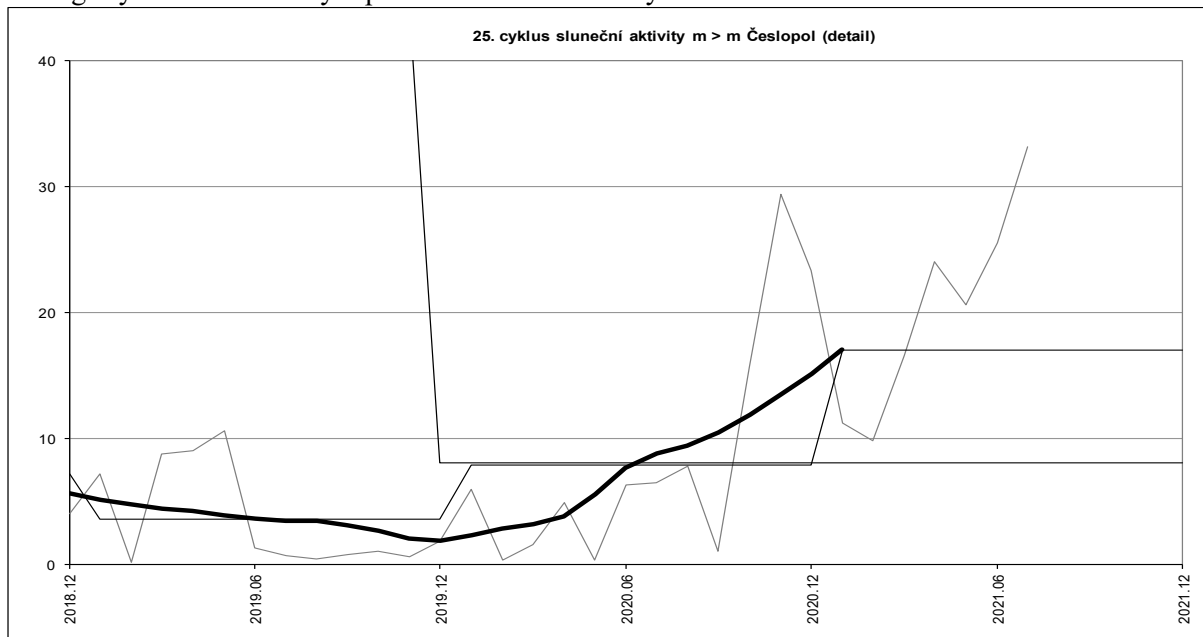
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-25	1	-10	0	-13	17	-32					
2.	-21	12	-14	0	0	8	-23					
3.	0	11	-29	2	0	4	-12					
4.	0	0	-33	14	0	0	3					
5.	X	0	-17	10	0	-7	8					
6.	0	X	-8	6	0	-15	13					
7.	0	0	-18	0	11	-13	20					
8.	0	-12	-14	0	15	-28	13					
9.	0	-11	-2	0	18	-3	-8					
10.	0	X	2	0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

průměr za období 0,2





Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu

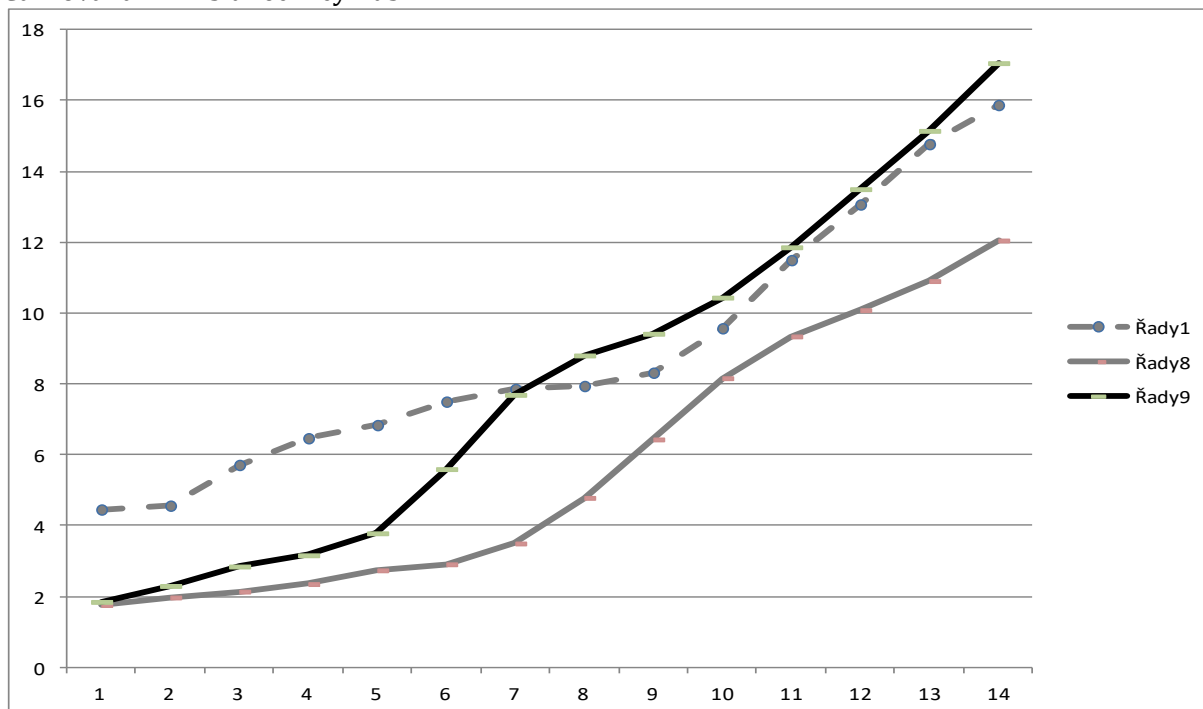


Vývoj tří cyklů v průběhu 12 měsíců

Černá – 25. sluneční cyklus

Šedá – 24. sluneční cyklus

Čárkovaná – 17. sluneční cyklus



Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS  
sestavili Vlastislav Feik  
Martina Pavelková  
dne 12.08.2021