

# Přehled statistických výsledků ČESLOPOL během roku 2021

**předběžné výsledky**

**2021\_05**

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 květen 2021.

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

Pozorování chybí za dny: 0

Plných 31 dní tento měsíc neměla žádná stanice, ale nejvíce se k tomu přiblížila stanice Humenné s 29 dny, ale přes 20 pozorovacích dní měly stanice: Rokycany, Hurbanovo, Žilina, Konečný J., Sezimovo Ústí, Zagrodnik J., Ehrenberger R., Molnár I. a Ždánice, ale všem patří veliké díky za každý pozorovací den.

Protokoly neposlaly za měsíc 1- Prievidza,

2- Prievidza,

3- Prievidza,

4- Prievidza,

5- Praha – Petřín, Hlohovec, Prostějov, Hlučín, Roztoky, Prievidza

## Denní napozorované relativní číslo jednotlivých stanic

5.	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 148	SL 149	SL 155
.1				11	11	22	11		11				0	11					12	11
.2				0	0		0						0							
.3		0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0			0	0
.4		0	0	0	0	0	0	0				0	0	0	0	0				0
.5		0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0		0			0	0
.6		0	0	0	0	0	0	0				0	0	0		0			0	0
.7			14			13	11							13	0					
.8			15	18	15	14	14		15	13			13	13	14				18	15
.9			21	16	18	22	15		18	15			16	17	14				17	20
.10		38	38	50	33	32	29		35	34		35	25	29		38			39	37
.11		37	37	33	34	29	29	34	33			35	28	30	28	32			38	33
.12		40		34	35	30	26	36					32	31	28	36			38	33
.13				28									23							
.14				26			26		27				11	23					28	
.15			39	23	23	26	25						12	36	13				35	41
.16			12	11	11	23	12		11					11	12				12	11
.17		11	11	11			11		22			11	11			11				
.18			43		22		22			24				24	22				22	36
.19		30	26	24	24	11	23	36	13			25	11	24		24				35
.20			26	14	25	12	12	13	27	26			12	13	11	14			25	13
.21		17		11	16	12	13	13	13			16	11	12		16			19	14
.22			25	15		17	12		29	30			11	25	12				28	33
.23			34	16	31	28	25		33				12	26					30	32
.24			20	18	29	15	26	44				32	38		12	44			41	32
.25		54	42	29				39	39					31		39				
.26		52	37	45	42	39	34	39				43	33	39	28	53			43	46
.27		61	62	34	36	30	30	56	35	31		38	33	31		49			38	33
.28		34	45	31	28	42	26	27		26		30	23	25		34			32	32
.29			17	29	24	12	13		12					13	0				13	24
.30			41	17	26	29	24		35	27				29					31	33
.31		38	34	38	29	27	28	28	32	38		33	17	32		47			41	33
	SL 080	SL 086	SL 116																	
.1	11																			
.2																				
.3			0																	
.4	0		0																	
.5	0		0																	
.6			0																	
.7			13																	
.8																				
.9																				
.10	33		34																	
.11	32		32																	
.12	34		36																	
.13																				
.14																				
.15																				
.16																				
.17																				
.18																				
.19																				
.20			15																	
.21	11		13																	
.22																				
.23																				
.24																				
.25																				
.26	61		43																	
.27	36		44																	
.28			29																	
.29			12																	
.30																				
.31			39																	

## Pozorovací stanice

Číslo	Název stanice	I.	II.	III.	IV.	V.	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	0	<b>47</b>
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	<b>43</b>
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	<b>96</b>
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	<b>96</b>
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	<b>124</b>
SL 080	Hv. - Banská Bystrica	0	1	1	10	9	<b>21</b>
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	<b>85</b>
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	<b>8</b>
SL 090	Konečný J.- Medlov - Hlívce	16	17	27	25	28	<b>113</b>
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	<b>64</b>
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	<b>89</b>
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	<b>59</b>
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	<b>28</b>
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	<b>21</b>
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	<b>46</b>
SL 127	Zagrodnik J. - Krosno -Polsko-	17	13	20	23	25	<b>98</b>
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	<b>110</b>
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	20	22	15	<b>81</b>
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	<b>43</b>
SL 147	Perdoch T. - Hlučín	2	4	8	20	0	<b>34</b>
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	0	<b>4</b>
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	<b>99</b>
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	<b>90</b>
	součet	204	215	343	373	364	<b>1499</b>

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

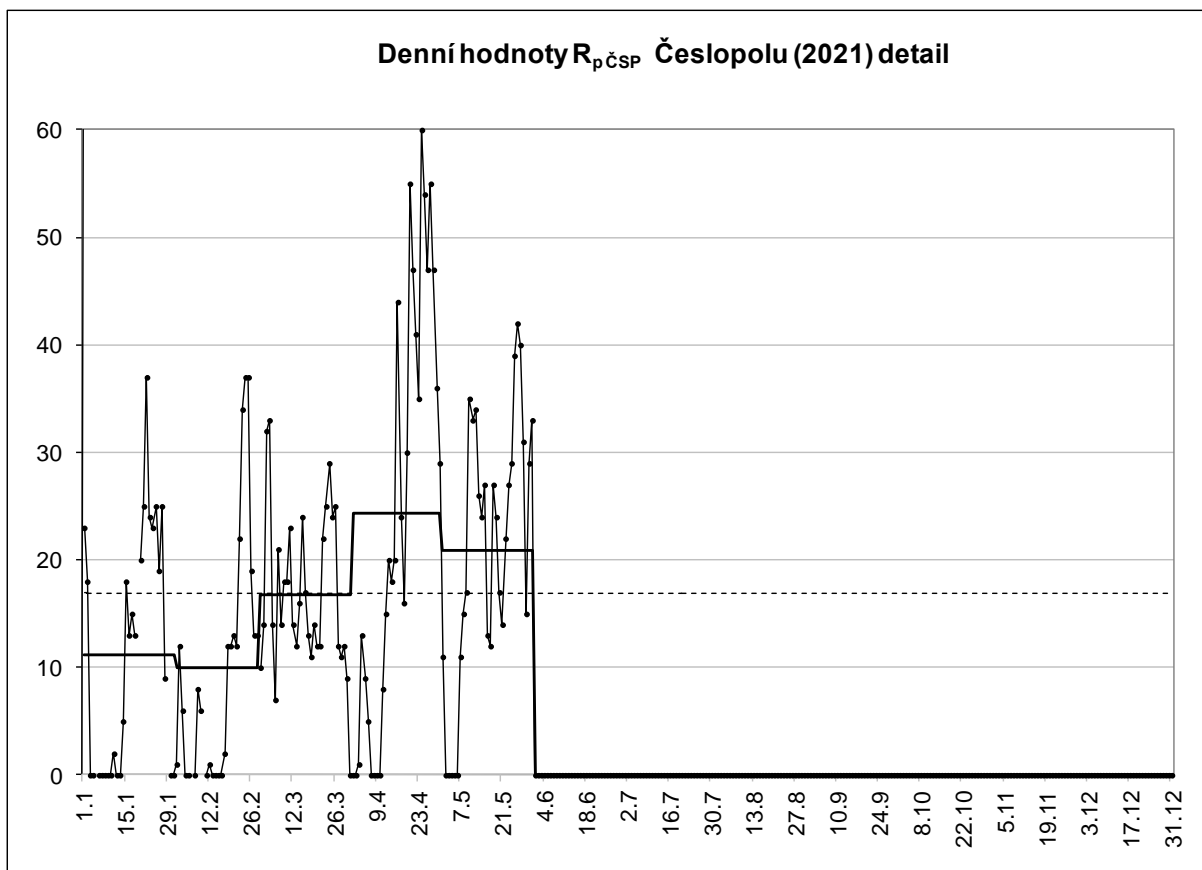
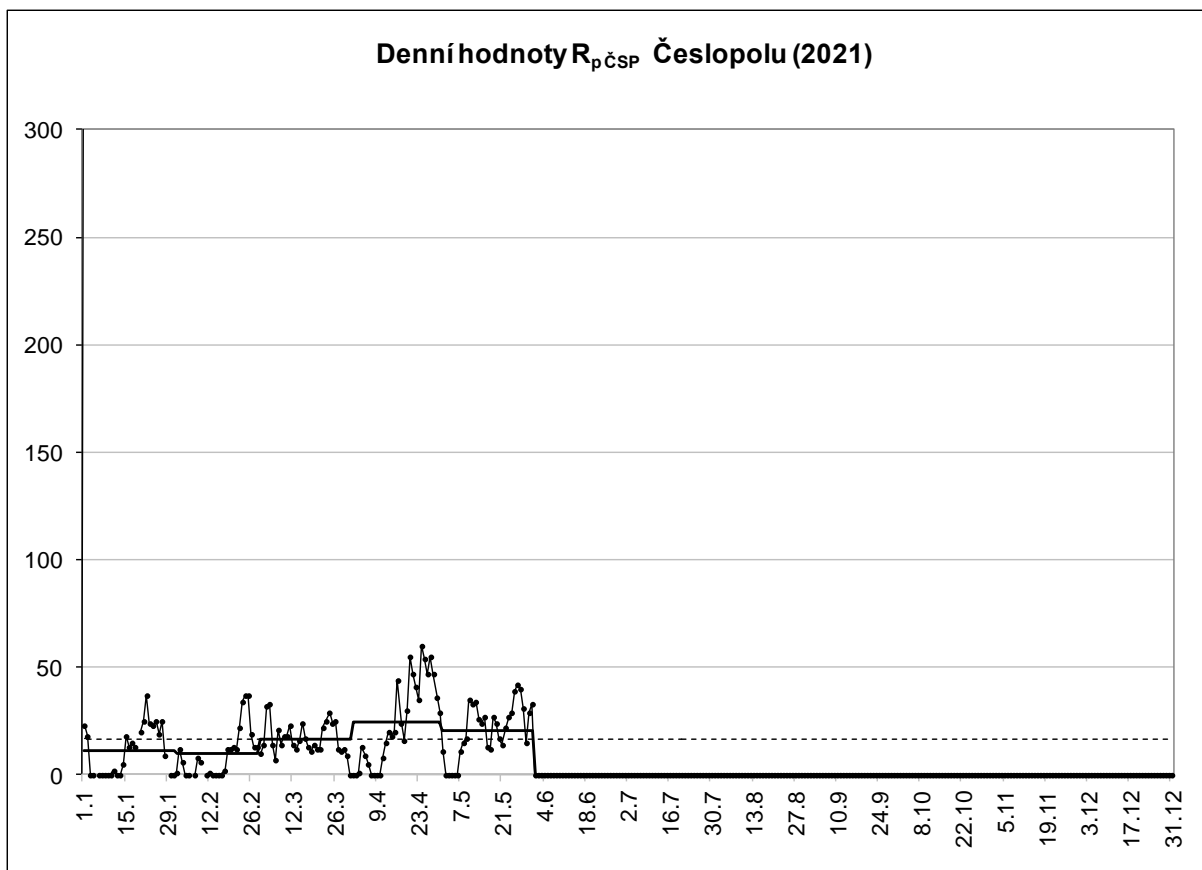
měsíc	n	Σ <sub>n</sub>	n/den	R <sub>S<sub>n</sub></sub>	R <sub>p</sub> ČSP	k <sub>S<sub>n</sub></sub>	σ	σ/k	% n
I.	28	204	7,3	10,4	<b>11,2</b>	0,928	0,222	0,239	90,3
II.	26	215	8,3	8,0	<b>10,0</b>	0,798	0,361	0,452	89,7
III.	31	343	11,1	17,3	<b>16,7</b>	1,042	0,166	0,160	100,0
IV.	30	373	12,4	24,5	<b>24,3</b>	1,126	0,558	0,495	100,0
V.	31	364	11,7	21,2	<b>20,9</b>	1,015	0,083	0,082	100,0
VI.									
VII.									
VIII.									
IX.									
X.									
XI.									
XII.									
Σ	146	1499		81,4	83,1	4,909	1,390	1,428	
∅	□		10,2	16,3	<b>16,6</b>	0,982	0,278	0,286	40,0

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

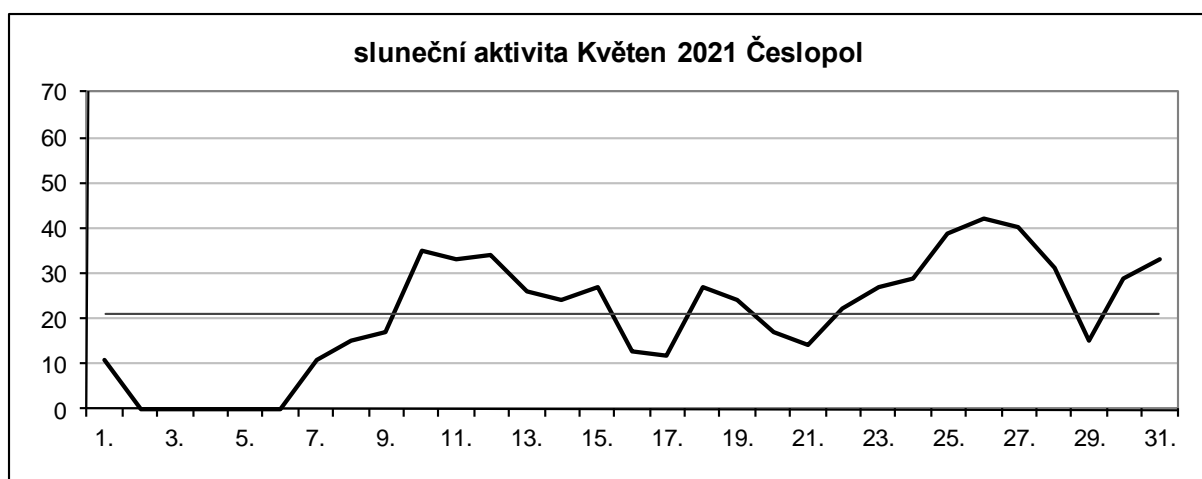
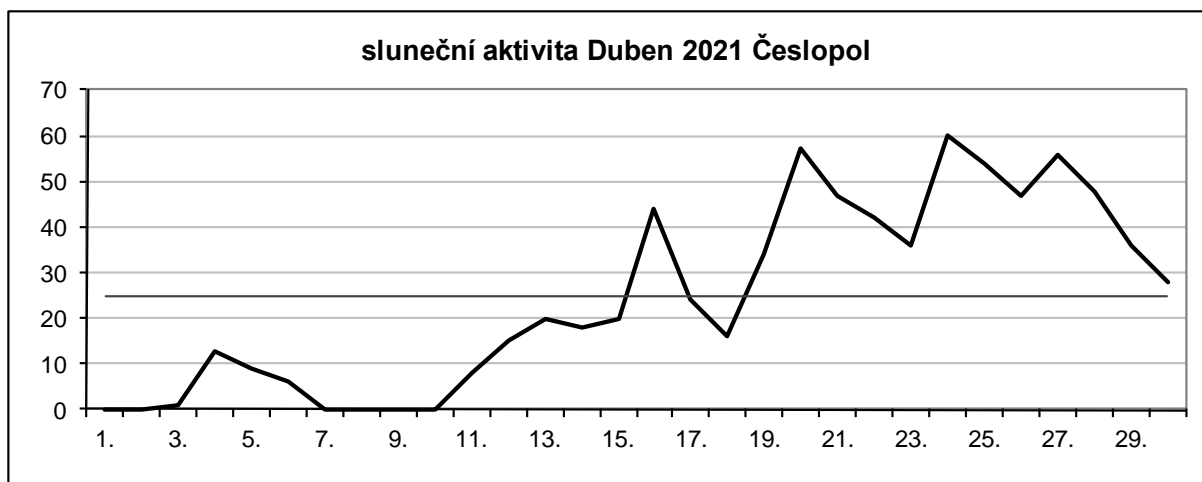
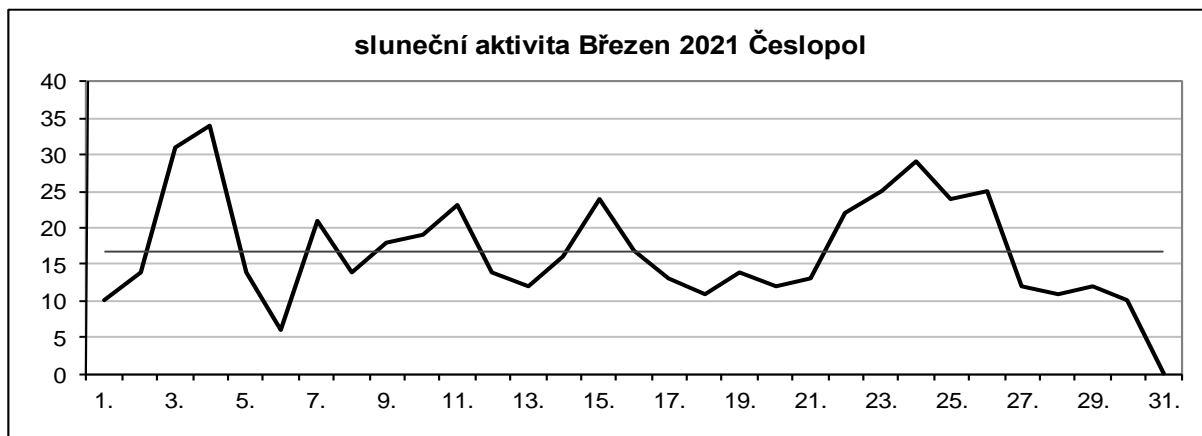
## Předběžná relativní čísla

	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	23	1	10	0	11							
2.	18	12	14	0	0							
3.	0	6	32	1	0							
4.	0	0	33	13	0							
5.	*	0	14	9	0							
6.	0	*	7	5	0							
7.	0	0	21	0	11							
8.	0	8	14	0	15							
9.	0	6	18	0	17							
10.	0	*	18	0	35							
11.	2	0	23	8	33							
12.	0	1	14	15	34							
13.	0	0	12	20	26							
14.	5	0	16	18	24							
15.	18	0	24	20	27							
16.	13	0	17	44	13							
17.	15	2	13	24	12							
18.	13	12	11	16	27							
19.	*	12	14	30	24							
20.	20	13	12	55	17							
21.	25	12	12	47	14							
22.	37	22	22	41	22							
23.	24	34	25	35	27							
24.	23	37	29	60	29							
25.	25	37	24	54	39							
26.	19	19	25	47	42							
27.	25	13	12	55	40							
28.	9	13	11	47	31							
29.	*		12	36	15							
30.	0		9	29	29							
31.	0		0		33							
Ø	11,2	10,0	16,7	24,3	20,9							
<b>průměr za období</b>		<b>16,6</b>										
						<b>pozorování dní v roce</b>	<b>146</b>				<b>40,0%</b>	
						<b>počet nulových dní</b>		<b>31</b>				

Sluneční aktivita v grafech:



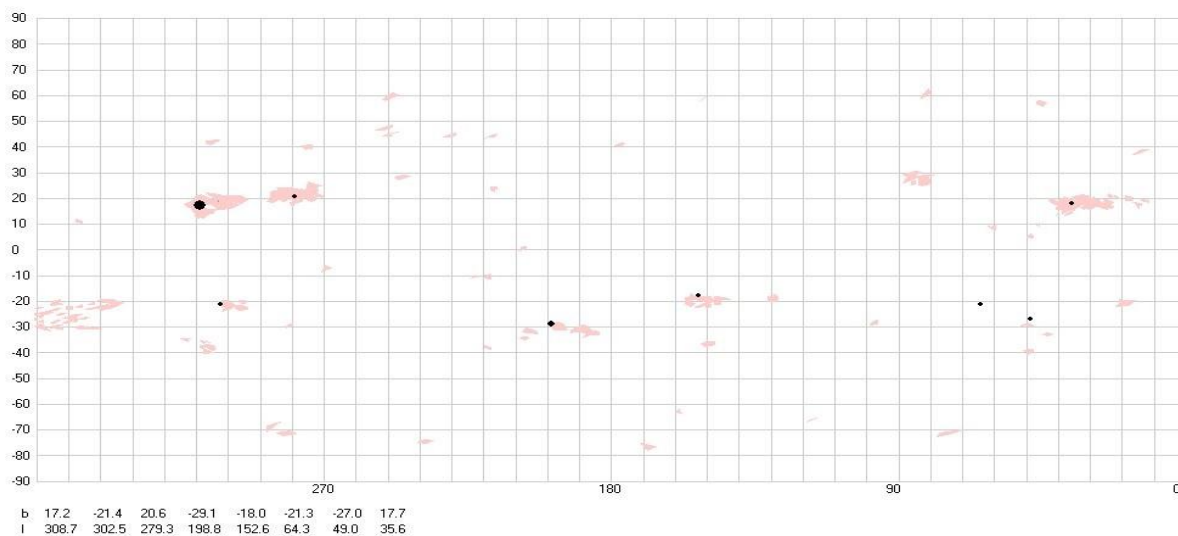
Sluneční aktivita v jednotlivých měsících



## Synoptické mapy

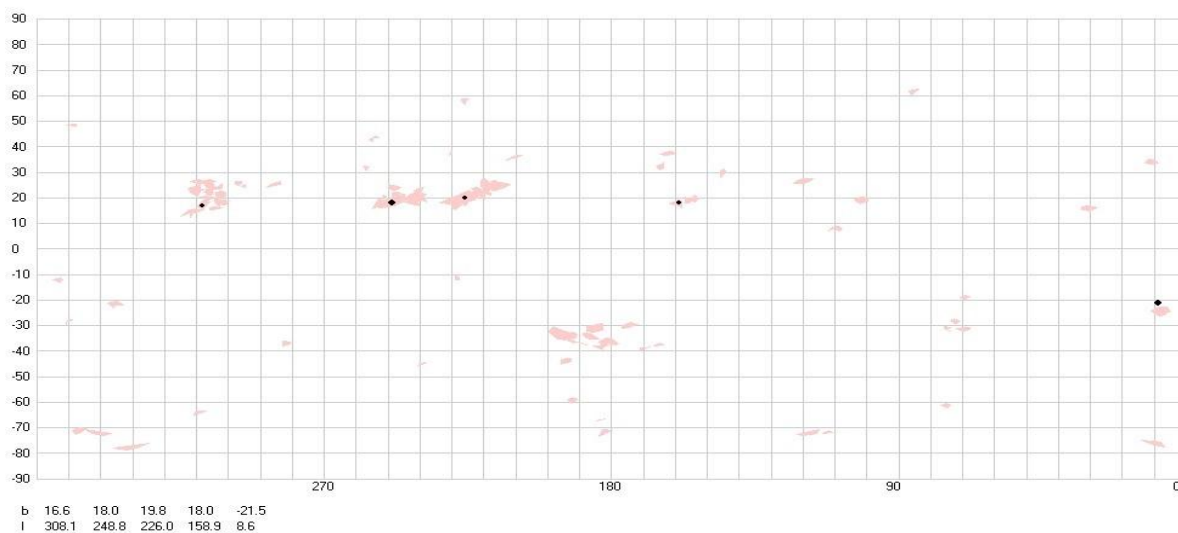
Číslo rotace 2241

Hv. - Sezimovo Ústí



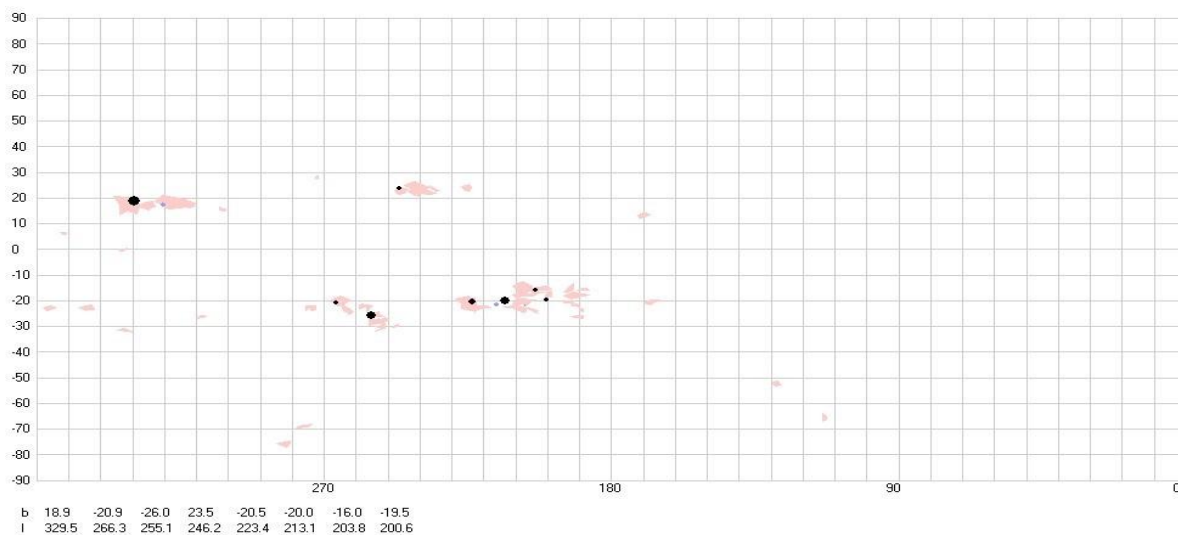
Číslo rotace 2242

Hv. - Sezimovo Ústí



Číslo rotace 2243

Hv. - Sezimovo Ústí





## 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)

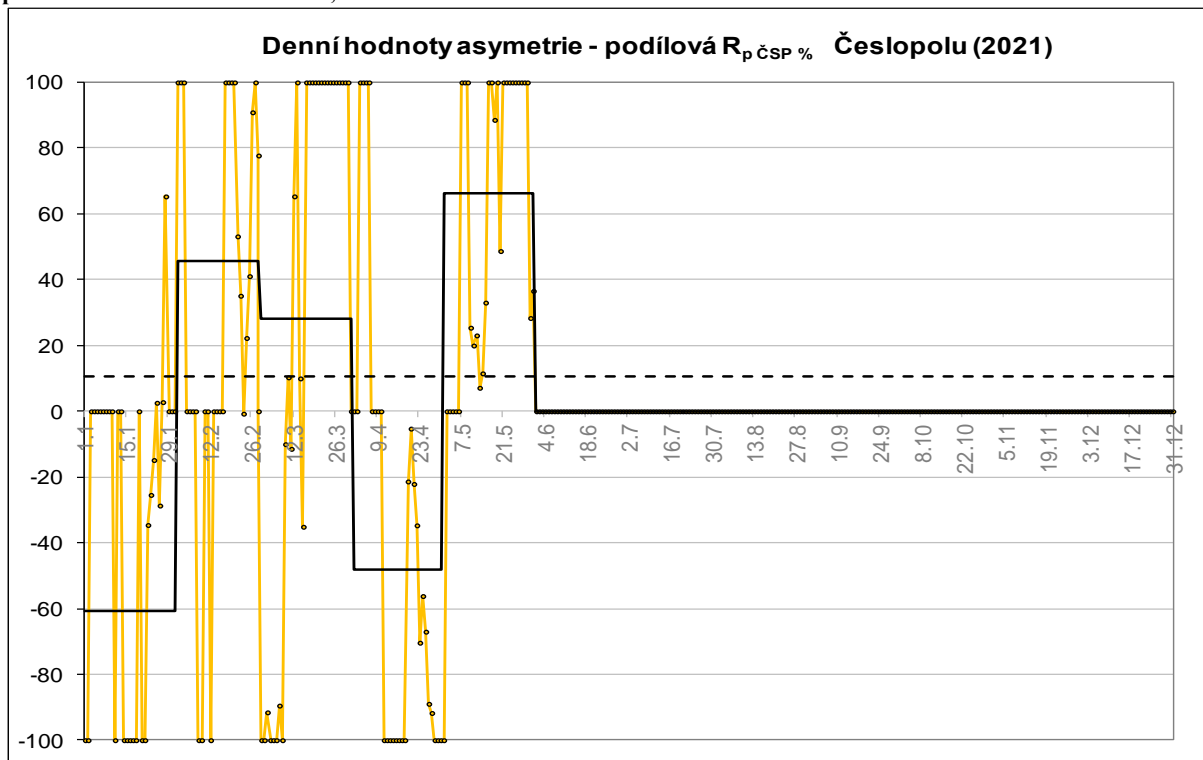
Číslo	Název stanice	I	II	III	IV	V	Σ
SL 001	Hv. - Praha - Petřín	9	11	16	11	0	<b>47</b>
SL 014	Hv. - Prešov	5	7	8	8	15	<b>43</b>
SL 041	Hv. - Rokycany	11	16	21	24	24	<b>96</b>
SL 065	Hv. - Humenné	15	8	22	22	29	<b>96</b>
SL 077	Hv. - SÚH Hurbanovo	21	21	30	27	25	<b>124</b>
SL 085	Hv. - Žilina	8	12	16	24	25	<b>85</b>
SL 086	Hv. - Hlohovec	0	0	3	5	0	<b>8</b>
SL 092	Hv. - Rimavská Sobota	9	9	19	12	15	<b>64</b>
SL 097	Hv.- Sezimovo Ústí	13	13	23	19	21	<b>89</b>
SL 098	Hv. - AsÚ AVČR Ondřejov	4	12	17	15	11	<b>59</b>
SL 116	Hv. - Kysucké Nové Město	0	0	0	13	15	<b>28</b>
SL 118	Hv. - Prostějov	5	6	4	6	0	<b>21</b>
SL 120	Hv. - Michalovce	9	7	6	10	14	<b>46</b>
SL 141	Ehrenberger R. - Vranová	16	19	25	23	27	<b>110</b>
SL 142	Číhal R. - Brno	12	12	19	22	15	<b>80</b>
SL 146	Ak. - Košice	5	5	8	8	17	<b>43</b>
SL 148	Hv. - Roztoky	2	0	0	2	0	<b>4</b>
SL 149	Molnár I. - Neded	15	12	25	23	24	<b>99</b>
SL 155	Hv. - Ždánice	10	10	24	21	25	<b>90</b>
součet		169	180	286	295	302	<b>1232</b>

## 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.	302	17,9	3,7	56	65,6
VI.					
VII.					
VIII.					
IX.					
X.					
XI.					
XII.					
Σ	1232	43,8	43,6	40,2	13,4
∅	□	<b>8,8</b>	<b>8,7</b>	<b>8,0</b>	<b>2,7</b>

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

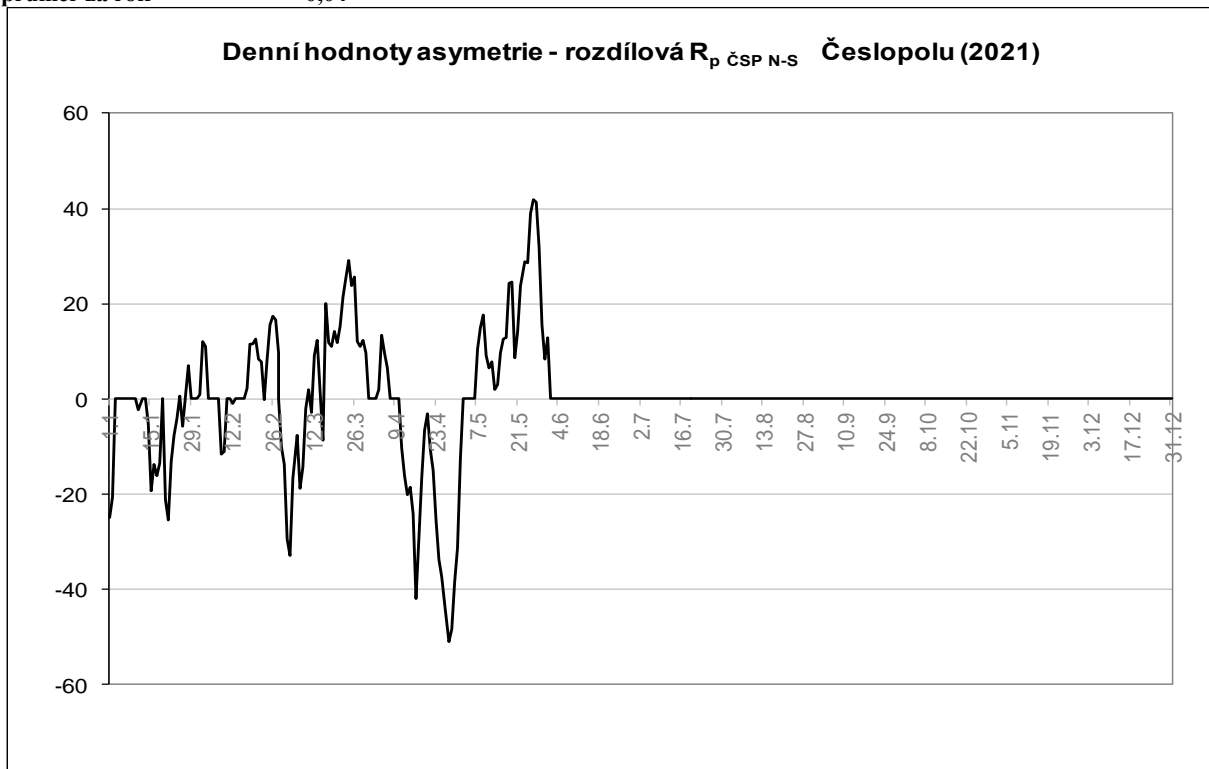
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-100	100	-100	0	-100							
2.	-100	100	-100	0	0							
3.	0	100	-92	100	0							
4.	0	0	-100	100	0							
5.	X	0	-100	100	0							
6.	0	X	-100	100	0							
7.	0	0	-89	0	100							
8.	0	-100	-100	0	100							
9.	0	-100	-10	0	100							
10.	0	X	10	0	25							
11.	-100	0	-11	-100	20							
12.	0	-100	65	-100	23							
13.	0	0	100	-100	7							
14.	-100	0	10	-100	12							
15.	-100	0	-35	-100	33							
16.	-100	X	100	-100	100							
17.	-100	100	100	-100	100							
18.	-100	100	100	-100	89							
19.	X	100	100	-21	100							
20.	-100	100	100	-5	49							
21.	-100	53	100	-22	100							
22.	-35	35	100	-35	100							
23.	-25	-1	100	-70	100							
24.	-15	22	100	-56	100							
25.	3	41	100	-67	100							
26.	-29	91	100	-89	100							
27.	3	100	100	-92	100							
28.	65	78	100	-100	100							
29.	X	0	100	-100	100							
30.	0		100	-100	28							
31.	0		0		37							
Ø	-36,9	31,5	27,4	-38,6	55,6							
průměr za rok			7,8									

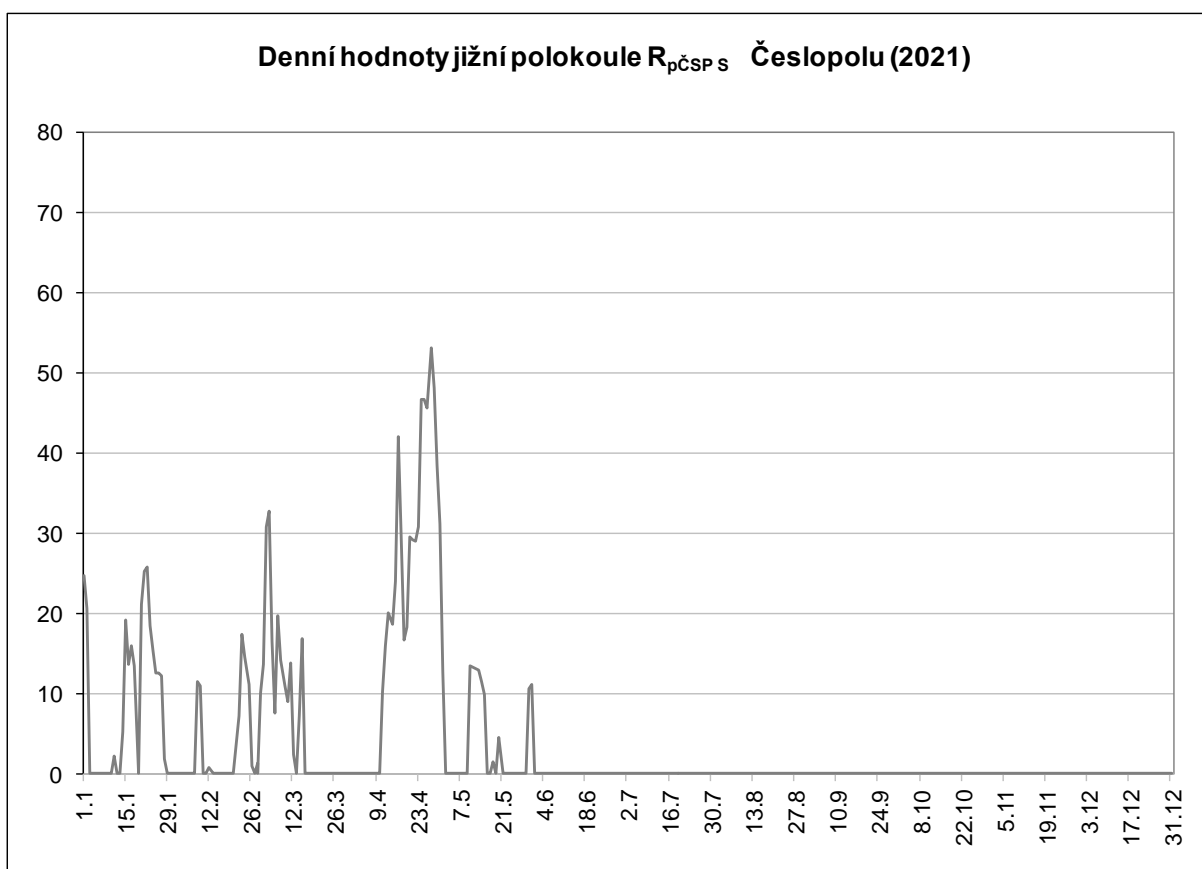
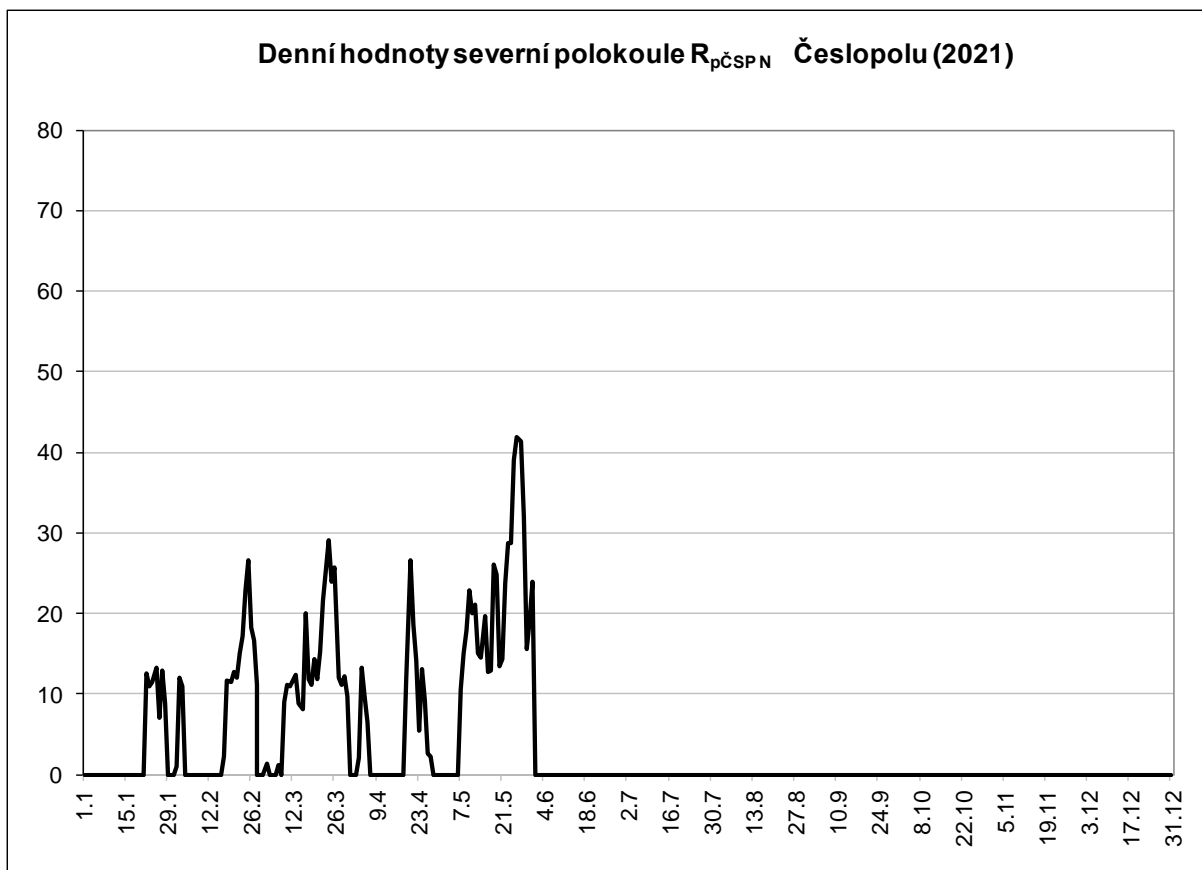


Předběžná asymetrie vyjádřena vzorcem  $A = N - S$

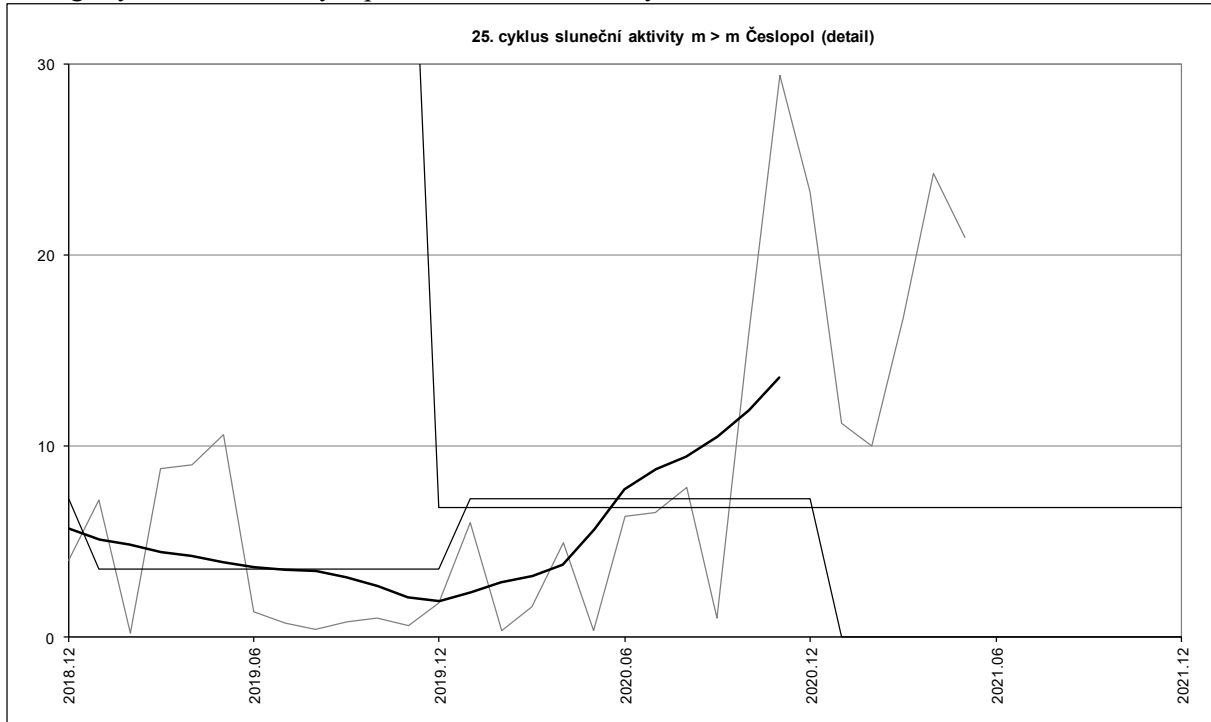
	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
1.	-25	1	-10	0	-13							
2.	-21	12	-14	0	0							
3.	0	11	-29	2	0							
4.	0	0	-33	13	0							
5.	X	0	-17	10	0							
6.	0	X	-8	6	0							
7.	0	0	-19	0	11							
8.	0	-12	-14	0	15							
9.	0	-11	-2	0	18							
10.	0	X	2	0	9							
11.	-2	0	-3	-10	7							
12.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

průměr za rok 0,04





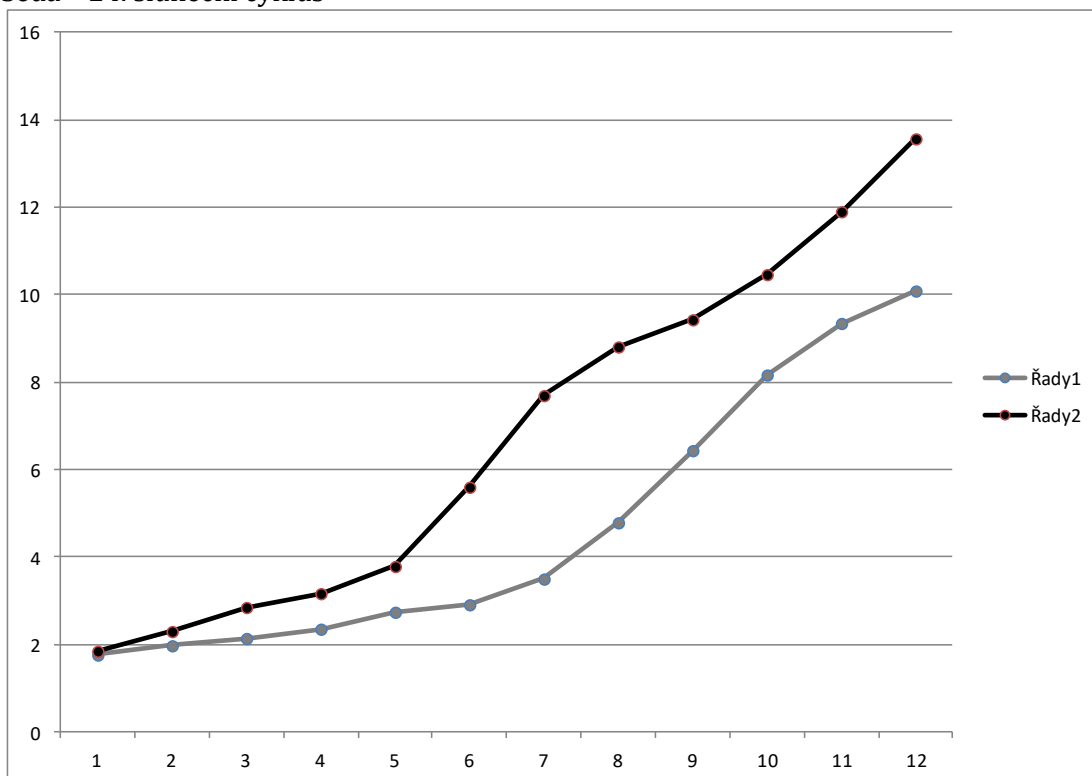
Další grafy sluneční aktivity: průběh 25. slunečního cyklu



Vývoj dvou cyklů v průběhu 12 měsíců

Černá – 25. sluneční cyklus

Šedá – 24. sluneční cyklus



Pro pozorování Slunce a sluneční sekci ČAS

sestavili Vlastislav Feik

Martina Pavelková

dne 14.06.2021