

Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2018

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2018.

Vydavateľ:

Hvezdáreň a planetárium v Prešove

Vizuálne pozorovania

Vysvetlivky:

V príslušnom stĺpci pozorovateľne a príslušnom riadku dňa v mesiaci sa nachádza napozorované relatívne číslo.

RI - medzinárodné relatívne číslo

DPr - denný priemer

Skratky pozorovacích staníc:

Hvezdáreň a planetárium v Hlohovci

pozorovateľ Jerzy Zagrodnik v Krosne

Slovenská ústredná hvezdáreň v Hrbanove

pozorovateľ I. Molnár v Nedede

Astronomický krúžok v Prievidzi

Hvezdáreň v Žiline

Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste

Hvezdáreň a planetárium Maximiliána Hella
v Žiari nad Hronom

Hvezdáreň v Banskej Bystrici

Hvezdáreň v Rimavskej Sobote

Hvezdáreň a planetárium v Prešove

CVČ Domino, Košice

Hvezdáreň v Michalovciach

Hvezdáreň v Humennom

pozorovateľ J. Konečný v Medlove - Hlivice

Bulletin of the Solar observations in Slovakia

2018

This Bulletin contains statistic data of Solar photosphere observations in Slovakia in the year 2018.

Publisher:

The observatory and planetarium in Prešov

Visual Observations

Explanatory notes:

There is observed sunspot number listed in corresponding column of the observatory and particular line of day.

RI - international sunspot number

DPr - daily mean sunspot number

Abbreviations of the observatories:

HHL Observatory and planetarium in Hlohovec

JZK Observer Jerzy Zagrodnik from Krosno

UHU Slovak central observatory in Hurbanovo

IMN Observer I. Molnár from Neded

APD Astronomical club in Prievidza

HZI Observatory in Žilina

HKY Observatory in Kysucké Nové Mesto

HZH Observatory and Planetarium of Maximilian
Hell in Žiar nad Hronom

HBB Observatory in Banská Bystrica

HRS Observatory in Rimavská Sobota

HPO Observatory and Planetarium in Prešov

DKE CVČ Domino Košice

HMI Observatory in Michalovce

HHN Observatory in Humenné

KLI Observer J. Konečný from Medlov - Hlivice

Month: January

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0														0,0	0
2.			0													0,0	0
3.		0	0					0			0	0	0	0		0,0	0
4.		13	14	13	23			13		14					12	14,6	13
5.		11	13			11									12	11,8	11
6.		11	11		14	11									11	11,6	11
7.	11				0	11										7,3	12
8.			13	14												13,5	13
9.		11	24			11	11	24		24	11	25	11	24	13	17,2	16
10.																-	20
11.													0		0	0,0	12
12.																-	0
13.																-	0
14.					0	11								0	0	2,8	12
15.		0	14			13		13		12	12	0	12	12		9,8	13
16.																-	15
17.	13	13				16									15	14,3	16
18.	12	11	15	14		15		14		14	11	14	14	14	13	13,4	12
19.		0	0									13	13		12	7,6	12
20.			0											0	0	0,0	0
21.			0												0	0,0	0
22.	0	0	0			0	0	0		0		0	0	0	0	0,0	0
23.		0								0	0	0	0	0		0,0	0
24.																-	0
25.	0	0	0			0	0			0		0	0	0	0	0,0	0
26.																-	0
27.												0				0,0	0
28.														0		0,0	0
29.	0	0	0	0	0			0		0					0	0,0	0
30.	0	0	11		0	0	16	11		0	15	0	0	0	0	4,1	11
31.		0										0	14	0		3,5	12
																5,3	6,8

Month: February

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0	0													0,0	0
2.																-	0
3.																-	0
4.			0	11	0									0	0	2,2	11
5.	13	11	14	17	20	15		13						13	13	14,3	13
6.		15				19	21					20	21	17	15	18,3	16
7.		12														12,0	20
8.					36											36,0	22
9.			29	26			24								23	25,5	25
10.												37		32		34,5	25
11.			33	38	37	32								40	27	34,5	28
12.				28												28,0	25
13.													28		18	23,0	23
14.							22	22				18			18	20,0	20
15.	15		14	17	26	14	15	15		15		16				16,3	16
16.																-	12
17.		0				0	0									0,0	0
18.		0	0		13		0							0	0	2,2	0
19.	0	0	0		0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0,0	0
20.		0				0						0	0	0		0,0	0
21.						0						0	0			0,0	0
22.	0				0	0	0	0				0		0	0	0,0	0
23.						0	0	0							0	0,0	0
24.	0		0		0	0	0					0		0	0	0,0	0
25.	0		0		0	0	0							0	0	0,0	0
26.	0	0	15		0	0	0	16			0	18	0	16	0	5,4	16
27.						15	16								15	15,3	15
28.	11		11		0	11	13	13	11	12			13	11	12	10,7	12
																11,9	10,7

Month: March

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.	0	0	0	11	0	0	0	0			0		12	12	0	2,9	12
2.		0														0,0	11
3.	0	0	0	0	0	0								0	0	0,0	0
4.		0	0	0		0	0							0		0,0	0
5.		0				0	0				0		0	0		0,0	0
6.															0	0,0	0
7.			0					0		0						0,0	0
8.		0	0		0		0	0				0			0	0,0	0
9.		0	0			0	0			0		0			0	0,0	0
10.		0	0			0	0				0			0	0	0,0	0
11.	0		0		0	0	0							0	0	0,0	0
12.	0	0	0				0	0		0						0,0	0
13.		0	0			0	0	0		0	0	0	0	0	0	0,0	0
14.			0							0					0	0,0	0
15.						0	0							0		0,0	0
16.																-	0
17.						0										0,0	14
18.						0									0	0,0	14
19.						12	12	0							0	6,0	0
20.			0		0										0	0,0	0
21.	0	0	0		0	0	0	0		0		0			0	0,0	0
22.	0	0	0			0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0
23.	0	0	0		0	0	0			0	0	0	0	0	0	0,0	0
24.		0	0		0	0	0				0			0	0	0,0	0
25.	0	0	0			0	0							0	0	0,0	0
26.												11	0	0	0	2,8	0
27.				0						0		0		0	0	0,0	0
28.		0	0			0	0		0	0	0		0	0	0	0,0	0
29.		0				0	0								0	0,0	0
30.			12			13								0	11	9,0	12
31.			11											0	0	3,7	13
																0,8	2,5

Month: April

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			0												0	0,0	11
2.			0	0	0	0								0	0	0,0	0
3.	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
5.		0	0			0	0	0				0	0	0	0	0,0	0
6.		0	0		0	0								0	0	0,0	0
7.		0	0		12	0								0	0	2,0	0
8.	0	0	0		12			0						0	0	1,7	0
9.	0	12	0		0	0	0	0		0	0	14	0	0	0	2,0	0
10.		0	0			11	0	0				11	0	11	0	3,7	12
11.	0	0	0		0	0	0			0	0	0	0	0	0	0,0	0
12.	0	11	12		0	13	13			11	15	13	0	13	0	8,4	13
13.	13	11	18	19	14	16		16	14			17	20	15	13	15,5	16
14.	0	0	0		13		11		0					0	0	3,0	11
15.	0	0	0		12									0	0	2,0	13
16.							12					0			0	4,0	12
17.	0	0	11		0	11	11								0	4,7	11
18.	0	22	0		0	0	0	0			0	11	0	0	0	2,8	0
19.	0	11	12		0	12	13	12	0			12	0	11	0	6,9	13
20.	13	13	14		17	16	16		21		14	19	14	16	16	15,8	16
21.	14	15	31	39	21	20			16		18			16	18	20,8	27
22.	16	18	20	31	26	21	19	18	22		24			18	20	21,1	22
23.	18	17	22		23	20	22	25				31		35	20	23,3	23
24.	20	13	18	24	20	20	29	20	15	29				25	17	20,8	21
25.	13	12	13		20	18	19	16		13		18	13	15	16	15,5	18
26.	0			0											12	4,0	15
27.		11	20		0	12	22	20	14	13	13	15	15	16	15	14,3	14
28.	0	0	0		0	0			0		0	0		0	0	0,0	0
29.	0		13			0								0	0	2,6	0
30.		0	0		0	0	0				0	0	0	0	0	0,0	0
																6,5	8,9

Month: May

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0	0											0	0	0,0	0
2.		0	0		0	0	0			0	0	0	0	0	0	0,0	0
3.		0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0,0	0
4.		11	11		0		0	0	13	11		15	11	11	0	7,5	13
5.	11	11	15		13	13			13		11			13	14	12,7	14
6.		11	15	15	13	16								12	12	13,4	15
7.		13	14	15	20	14	17	15	14	14	16	15		15	13	15,0	14
8.			26		15	22			0	12				24	12	15,9	20
9.	22	12	22	23				26		22		29		23	22	22,3	23
10.	11	11	11		15	11	11	11		11	11	11	11	11	11	11,3	11
11.	11	22	11	11	14	11		11	11	11	12	12	11	11	11	12,1	11
12.		12	12	12	21	12			12		14	14		0	0	10,9	13
13.		0	15			12				11				11	0	8,2	12
14.	0		0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0	0,0	0
15.			0							0						0,0	0
16.			0		0	0	0	0							0	0,0	0
17.		0	0										0	0		0,0	0
18.			0		0	0			0	0		0			0	0,0	0
19.	0		0		0	0			11		0	0		0	0	1,2	0
20.		0	0		0	0			0					0	0	0,0	0
21.		11	12	11	15	11	12	11	11		11	12	11	11	11	11,5	12
22.		12	12		14	12	14	12				13		12	12	12,6	13
23.		12	15	32	33	25		27			28	31		26	12	24,1	27
24.		16	31	49	21	31	33	43			32	55	31	24	25	32,6	33
25.		27	25			25	48							40	29	32,3	30
26.		22	36		30	29			30		28	30		25	25	28,3	27
27.		14	50	41	30	35								12	11	27,6	33
28.	15	16	21	15	24	19	30	21		18	22	25	19	15	16	19,7	20
29.	17	19	34		28	25	39	30	33	27	22	37	34	21	20	27,6	23
30.	14	18	20		29	24	31			26	22	43	25	21	17	24,2	21
31.	16	17	27	24	27	22	25	26		22		25	22	21	20	22,6	22
																12,7	13,1

Month: June

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.	16	21	22			19	29	31	17	27	25	33		32	20	24,3	22
2.		14	23			23			17			30		17	18	20,3	21
3.	11	11	11	20	13	11								18	12	13,4	13
4.	0	0	0	11	0	0		0		0	0	12		0	0	1,9	0
5.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,0	0
6.	0	0	12			0	0				0		0	11	0	2,6	11
7.		0	0		0	0	0	0						11	0	1,4	10
8.		0	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
10.		0	0		0	0								0	0	0,0	0
11.	0	0	0		0	0		0		0		0		0	0	0,0	0
12.	0		12		0	11		12		12		11	15		11	9,3	11
13.	12	11	17	19	14	14		18	13	16		18	16	17		15,4	15
14.															11	11,0	15
15.					19	16	18					16		25	12	17,7	14
16.		11	11			13	17		13			23		12	12	14,0	14
17.		0	12	12	0	12								0	0	5,1	14
18.	14		34			27	38	36				43			0	27,4	29
19.		26	39	47	39	27	34	43		49	53	55	29	52	30	40,2	33
20.	43	46	61	64	66	49	69	64		66	64	74	57	54	54	59,4	56
21.	39	46	51	62	60	42	68	68	37	65	59	75	59	62	46	55,9	48
22.			29			45			35						32	35,3	41
23.		27	47		44	39			37			42		47	35	39,8	37
24.		15	18		35									18	30	23,2	19
25.	13	14	16	17	20	17		17	13	17	16	18	16		16	16,2	16
26.	13	12	15	15	18	12	13	15	14	12	14	17	14	13	15	14,1	14
27.	0		11	12	14	0	23		12						0	9,0	14
28.			0		0	0	0						0	0	0	0,0	0
29.	0	11	0		0	0	0		0					0	0	1,2	0
30.	0	0	0		0	0								0	0	0,0	0
																15,3	15,6

Month: July

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0	0	0	0	0								0	0	0,0	0
2.	0	0	0	0	0	0				0	0		0	0	0	0,0	0
3.	0	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	0
5.		0	0		0	0					0			0	0	0,0	0
6.		0	0			0	0		0	0			0	0	0	0,0	0
7.		0	0	0	0	0								0	0	0,0	0
8.		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	0,0	0
11.		0					0					0	0	0	0	0,0	0
12.	11	0	0	0		0	0	0		0		11	0	0	0	1,8	0
13.	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0		0	0	13	0	1,7	13
14.	11	0	0		0	0			11						0	3,1	12
15.	0	0	0		0	0			0						0	0,0	12
16.	0	0	0			0	0	0		12		0	0		0	1,2	0
17.	0	0	0		0	0						0			0	0,0	0
18.		0	0												0	0,0	0
19.	0	0	0							0					0	0,0	0
20.	0	0	0	0	0	0	0	0		0					0	0,0	0
21.		0	11		0										0	2,8	12
22.		0	0		0		0							0	0	0,0	0
23.		0	0	0	0	0	0			0		0	0	0	0	0,0	0
24.		0	0	0	0	0	0	0	0			0	0	0	0	0,0	0
25.		0	0		0	0	0		0	0	0	0	0	0	0	0,0	0
26.		0	0	0	0	0	0			0		0	0	0	0	0,0	0
27.		0	0		0	0	0		0			0	0	0	0	0,0	0
28.		0	0		0	0	0					0		0	0	0,0	0
29.			0	0	0	0	0							0	0	0,0	0
30.		0	0	0		11	0	0		0	0	0	0	0	0	0,9	0
31.		0	0	0	0	0	0			0		0	0	0	0	0,0	0
																0,4	1,6

Month: August

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		11	12	13		11	13		13	12		12		14	0	11,1	12
2.		0	11	12	0	11	11			14	12	12	11	14	0	9,0	11
3.		0	0		0	0	0			0		0		0	0	0,0	0
4.		0	0		0	0	0							0	0	0,0	0
5.		0	0		0									0	0	0,0	0
6.	0	0	0	0	0	0	0			0			0	0	0	0,0	0
7.	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
9.	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.			0		0										0	0,0	0
12.	0	0	0		0										0	0,0	0
13.	0	0	0		0	0		0		0					0	0,0	0
14.	11	11	13	14	11	11	14	13		11			11	11	0	10,9	12
15.	12		13		18	12	15	13							0	11,9	13
16.	12	11	14	14	17	12	15		12	28		14	14	13	0	13,5	13
17.	11	11	12		15	12	11	12		11		12	12	12	13	12,0	12
18.	11	11	11	22	14		11							13	12	13,1	11
19.	0		13	27	0									11	11	10,3	14
20.	13		17		0	14	15	16		14		19	15	16	0	12,6	16
21.	15	14	14		0	15	18	16		16				20	14	14,2	16
22.	12		0		0	0	0		0	0		12	0	12	0	3,3	12
23.	13	25	20	18	19		19			16		23	15	16	13	17,9	15
24.	25	24	25	36	16		34			29			30	40	26	28,5	29
25.		26								28				32	32	29,5	32
26.														29	26	27,5	28
27.	13		13	14	15	13	15			12			12	13	13	13,3	13
28.	11	0	13	13	11	12	12			11			11	12	13	10,8	11
29.		0	0	0	0	0								0	0	0,0	0
30.	0	0	0		0	0	0			0		0	0	0	0	0,0	0
31.	0	0			0	0	0	0	0	0				0	0	0,0	0
																8,0	8,7

Month: September

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0	0		0	0			0					0	0	0,0	0
2.	0	0	0		0	0								0	0	0,0	0
3.	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
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.		0	0	0	0	0	0		0			0		0	0	0,0	0
8.		0	18		16	17	0							0	11	8,9	16
9.		11	14	12	15	15								12	13	13,1	14
10.	11	0	11			11	12			15			0	11	13	9,3	12
11.	14	11	15	12	16	14				15		20	14	18	0	13,5	16
12.	12	12	14		12	12	14		0	14		15	13	12	0	10,8	14
13.	0	0	0		0	0	0			12		0	0	0		1,2	0
14.	0	0	0	0	0		0		0	0		0	0	0	0	0,0	0
15.		0	0	0	0	0	0		0					0	0	0,0	0
16.		0	0		0	0								0	0	0,0	0
17.	13	0	0	0	0	12	13			23		14	12	13	0	8,3	13
18.	0	0	0			0	0		0	0		0	0	0	0	0,0	0
19.	0	0	0		0	0	0		0	0		0	0	0	0	0,0	0
20.		0	0		0	0	0		0			0	0	0	0	0,0	0
21.	0		0			0			0		0	0	0	0	0	0,0	0
22.		0													0	0,0	0
23.		0	0											0	0	0,0	0
24.	0	0	0		0	0			0	0		0	0	0	0	0,0	0
25.		0	0		0	0	0		0	0		0	0	0	0	0,0	0
26.	0	0	0			0	0			0	0	0	0	0	0	0,0	0
27.			0		0	0	0					0			0	0,0	0
28.		0	0		0	0	0		0		0		0	0	0	0,0	0
29.		0	0		0	0			0		0			15	0	1,9	0
30.		13	16			15								14	13	14,2	15
																2,7	3,3

Month: October

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.	15	12	17	15							14				14	14,5	17
2.		11	14	14			16								13	13,6	14
3.			13	12	0	12	12			13	12	13	12	12	0	10,1	12
4.	11	0	11	12	0	0	11		11		11	11	11	11	0	7,7	11
5.	0	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
7.		0	0			0								0	0	0,0	0
8.	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
10.	0	0	0		0	0				15	0		0	0	0	1,5	0
11.	0	0	11		0					11			0	0	0	2,8	5
12.	11	11	22	22	13	11	11		11	11		13	11	11	0	12,2	13
13.	22	22	25	22	14	23			0			23		0	0	15,1	26
14.		22	22		12	22								0	0	13,0	23
15.	11	11	34			11	24			23		22	11	22	0	16,9	17
16.		0	0			0	0		0	0	0	0	0	0	0	0,0	0
17.		0	11			11	11			11		11	11	11	0	8,6	11
18.		0	0			0	0		0	0		0	0	0	0	0,0	0
19.		0	0		0	0	0					0			0	0,0	0
20.			0						0						0	0,0	0
21.			11	13	0	13								0	0	6,2	4
22.	0	0	0		0	0	0		0	0		0		11	0	1,0	0
23.		0	0	0	0					0						0,0	0
24.		0	0		0	0	0					0	0	0	0	0,0	0
25.			0									0			0	0,0	0
26.		0					0					0			0	0,0	0
27.		0					0							0	0	0,0	0
28.		0	0				0							0		0,0	0
29.	0	0	0		0	0	0			0			0	0	0	0,0	0
30.		0	0		0									0	0	0,0	0
31.		0	0			0	0				0	0		0	0	0,0	0
																4,0	4,9

Month: November

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0	0			0								0	0	0,0	0
2.		0	0		0	0	0							0	0	0,0	0
3.		0	0		0	0	0							0		0,0	0
4.		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
6.	0	0	0		0	0	0		0		0	0	0	0	0	0,0	0
7.	0	0	0		0	0	0		0		0	0	0	0	0	0,0	0
8.		0	0			0	0				11	11	0	0		2,8	5
9.		11	11			11	11					11		11		11,0	11
10.		11	11	11	0	11								0	0	6,3	3
11.		11	0		0	0								0		2,2	0
12.	16	14	15			0	16							16	13	12,9	15
13.	11	12	12		0	11	12		11		11	11	12	11		10,4	11
14.	11	11	11	11	0	11	11			12		11	11		11	10,1	11
15.	13		14	13	15	13	17					14			13	14,0	13
16.	12		13	16	16	13	15		17	15		14	12	14	12	14,1	15
17.	13	22	18		19	15				17		15		12	14	16,1	15
18.		0					15								13	9,3	14
19.					12		12		14				13		11	12,4	12
20.						0							0			0,0	0
21.																-	0
22.																-	0
23.																-	0
24.																-	9
25.					0											0,0	11
26.															0	0,0	3
27.						0	0								0	0,0	0
28.	0	0	0	0	0	0	0		0			0	0	0	0	0,0	0
29.	0	0	0		0	0	0		0						0	0,0	0
30.	0	0	0			0					0	0	0	0	0	0,0	0
																4,7	4,9

Month: December

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0										0		0		0,0	0
2.		0												0		0,0	0
3.		0														0,0	0
4.			0												0	0,0	0
5.	16	13	16	20		15	19		17		20	25	19	18	0	16,5	17
6.		14	18			14	16					18	24	19		17,6	21
7.														18		18,0	18
8.			0			12									0	4,0	5
9.		11	0												0	3,7	0
10.	0	0	0				0						0			0,0	0
11.		12								13		12		13		12,5	13
12.	0		0	0								0			0	0,0	0
13.	0				0	0	0								0	0,0	0
14.					0	11										5,5	11
15.																-	12
16.																-	0
17.					0											0,0	0
18.						0						0	0	0		0,0	0
19.	0	0	0			0				0					0	0,0	0
20.																-	0
21.																-	0
22.															0	0,0	0
23.			0												0	0,0	0
24.					0										0	0,0	0
25.																-	0
26.			0													0,0	0
27.																-	0
28.			0												0	0,0	0
29.			0											0		0,0	0
30.		0	11													5,5	0
31.				0	0										0	0,0	0
																3,3	3,1

Prehľad pozorovateľní slnечnej fotosféry na Slovensku

Overview of the solar photosphere observatories (observers) in Slovakia

Vysvetlivky a preklady:

Explanatory notes and translations:

počet pozorovaní v mesiaci	N	number of days in month
percentuálne vyjadrenie pozorovacích dní	%	percentage expression of observation days
neredukované (skutočne napozorované) priemerné relatívne čísla danej pozorovacej stanice	Rp	unreduced (really observed) mean sunspot numbers of the particular observatory (observer)
medzinárodné mesačné relatívne čísla	Ri	monthly international sunspot numbers
medzinárodné číslo slnečných škvŕn	Sn	Sunspot Number
medzinárodné relatívne čísla za dni, v ktorých daná stanica vykonávala pozorovanie (tzv. redukované relatívne číslo)	Rw	international sunspot numbers for days in which the particular observatory performed an observation (so-called reduced sunspot number)
koeficient prepočtu (Rw/Rp)	k	calculation coefficient (Rw/Rp)
súčet	Σ	sum
priemer	Φ	mean
počet pozorovacích staníc	PPS	number of observatories
počet pozorovacích dní	PPD	number of observation days
mesiac		month
prístroj		device
spôsob pozorovania		way of observation
projekcia – zakres / priamo		projection – drawing / direct

Hvezdáreň a planetárium - Hlohovec
 HHL
 Prístroj: refraktor Φ obj = 110 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	7	22,6	5,1	6,8	7,3	1,42
2	8	28,6	4,9	10,7	7,1	1,46
3	8	25,8	0,0	2,5	1,5	x
4	20	66,7	5,4	8,9	11,5	2,15
5	10	32,3	11,7	13,1	16,1	1,38
6	16	53,3	10,1	15,6	18,3	1,82
7	12	38,7	1,8	1,6	3,1	1,68
8	22	71,0	7,2	8,7	8,5	1,18
9	15	50,0	3,3	3,3	5,0	1,50
10	13	41,9	5,4	4,9	8,1	1,50
11	12	40,0	6,3	4,9	8,9	1,40
12	5	16,1	3,2	3,1	3,4	1,06
Σ	148,0		64,4	84,1	98,8	16,56
Φ	12,33	40,58	5,37	7,01	8,23	1,51

Jerzy Zagrodnik - Krosno
 JZK
 Prístroj: refraktor Φ obj = 50 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia (20 cm)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	16	51,6	4,4	6,8	7,9	1,81
2	9	32,1	4,2	10,7	7,2	1,71
3	17	54,8	0,0	2,5	1,4	x
4	25	83,3	6,6	8,9	9,2	1,39
5	25	80,6	11,5	13,1	15,5	1,35
6	23	76,7	11,5	15,6	14,9	1,29
7	30	96,8	0,0	1,6	1,6	x
8	24	77,4	6,0	8,7	7,3	1,21
9	28	93,3	1,7	3,3	3,6	2,13
10	27	87,1	3,3	4,9	5,1	1,54
11	19	63,3	4,8	4,9	4,5	0,92
12	10	32,3	5,0	3,1	5,1	1,02
Σ	253,0		59,1	84,1	83,2	14,37
Φ	21,08	69,12	4,92	7,01	6,93	1,44

SUH - Hurbanovo
 UHU
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	16	51,6	7,2	6,8	7,0	0,97
2	12	42,9	9,7	10,7	10,1	1,04
3	20	64,5	1,2	2,5	1,9	1,61
4	28	93,3	7,3	8,9	8,6	1,18
5	31	100,0	14,0	13,1	13,1	0,94
6	28	93,3	15,8	15,6	15,6	0,99
7	30	96,8	0,4	1,6	1,6	x
8	28	90,3	7,2	8,7	7,5	1,04
9	29	96,7	3,0	3,3	3,4	1,14
10	29	93,5	6,6	4,9	5,3	0,80
11	20	66,7	5,3	4,9	5,0	0,94
12	13	41,9	3,5	3,1	3,3	0,96
Σ	284,0		80,9	84,1	82,4	11,62
Φ	23,67	77,63	6,75	7,01	6,87	1,06

Ivan Molnár - Neded
 IMN
 Prístroj: reflektor Φ obj = 280 mm
 Spôsob pozorovania: vizuálny

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	4	12,9	10,3	6,8	9,5	0,93
2	6	21,4	22,8	10,7	19,7	0,86
3	3	9,7	3,7	2,5	4,0	1,09
4	6	20,0	18,8	8,9	16,8	0,89
5	12	38,7	20,7	13,1	18,6	0,90
6	12	40,0	23,3	15,6	18,6	0,80
7	15	48,4	0,0	1,6	0,9	x
8	12	38,7	15,3	8,7	11,8	0,77
9	6	20,0	4,0	3,3	7,2	1,79
10	9	29,0	12,2	4,9	10,8	0,88
11	6	20,0	8,5	4,9	7,0	0,82
12	3	9,7	6,7	3,1	5,7	0,85
Σ	94,0		146,1	84,1	130,4	10,59
Φ	7,83	25,71	12,18	7,01	10,87	0,96

Astronomický krúžok - Prievidza
 APD
 Prístroj: refraktor Φ obj = 100 mm
 Spôsob pozorovania: zákres (vizuálny)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	6,2	6,8	9,8	1,59
2	12	42,9	11,0	10,7	9,8	0,89
3	9	29,0	0,0	2,5	1,3	x
4	23	76,7	8,3	8,9	9,5	1,15
5	25	80,6	14,5	13,1	13,7	0,94
6	23	76,7	14,9	15,6	13,7	0,92
7	23	74,2	0,0	1,6	2,1	x
8	28	90,3	4,9	8,7	7,1	1,46
9	23	76,7	2,6	3,3	3,2	1,24
10	17	54,8	2,3	4,9	5,5	2,41
11	17	56,7	3,6	4,9	5,4	1,47
12	5	16,1	0,0	3,1	2,2	x
Σ	211,0		68,1	84,1	83,3	12,07
Φ	17,58	57,84	5,68	7,01	6,94	1,34

Hvezdáreň - Žilina
 HZI
 Prístroj: refraktor Φ obj = 110 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	9,0	6,8	10,4	1,15
2	15	53,6	7,1	10,7	7,7	1,09
3	20	64,5	1,3	2,5	2,6	2,08
4	24	80,0	7,9	8,9	8,6	1,08
5	26	83,9	14,2	13,1	14,3	1,01
6	28	93,3	13,5	15,6	15,5	1,15
7	26	83,9	0,4	1,6	1,4	x
8	21	67,7	5,9	8,7	6,7	1,15
9	27	90,0	3,6	3,3	3,7	1,04
10	21	67,7	4,9	4,9	5,6	1,14
11	22	73,3	3,9	4,9	4,5	1,16
12	7	22,6	7,4	3,1	7,7	1,04
Σ	248,0		78,9	84,1	88,6	13,09
Φ	20,67	68,00	6,58	7,01	7,39	1,19

Hvezdáreň - Kysucké Nové Mesto
 HKY
 Prístroj: refraktor Φ obj = 200 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	4	12,9	6,8	6,8	6,8	1,00
2	14	50,0	7,9	10,7	8,6	1,08
3	18	58,1	0,7	2,5	0,7	1,00
4	19	63,3	9,8	8,9	9,8	0,99
5	15	48,4	17,3	13,1	14,1	0,82
6	15	50,0	20,6	15,6	17,7	0,86
7	20	64,5	0,0	1,6	0,7	x
8	23	74,2	8,8	8,7	8,5	0,97
9	19	63,3	2,1	3,3	2,9	1,41
10	18	58,1	4,7	4,9	4,3	0,92
11	18	60,0	6,1	4,9	5,9	0,98
12	4	12,9	8,8	3,1	9,5	1,09
Σ	187,0		93,5	84,1	89,4	11,11
Φ	15,58	51,31	7,79	7,01	7,45	1,01

Hvezdáreň a planetárium - Žiar nad Hronom
 HZH
 Prístroj: refraktor Φ obj = 203 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	9,4	6,8	8,1	0,87
2	8	28,6	9,9	10,7	9,6	0,97
3	8	25,8	0,0	2,5	1,5	x
4	14	46,7	9,1	8,9	9,9	1,09
5	14	45,2	16,6	13,1	15,9	0,95
6	14	46,7	21,7	15,6	18,1	0,84
7	10	32,3	0,0	1,6	1,3	x
8	8	25,8	8,8	8,7	8,6	0,99
9	0	0,0	x	3,3	x	x
10	0	0,0	x	4,9	x	x
11	0	0,0	x	4,9	x	x
12	0	0,0	x	3,1	x	x
Σ	84,0		75,4	84,1	73,1	5,71
Φ	7,00	23,06	9,43	7,01	9,14	0,95

Hvezdáreň - Banská Bystrica
 HBB
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	6,8	x	x
2	1	3,6	11,0	10,7	12,0	1,09
3	2	6,5	0,0	2,5	0,0	0,00
4	9	30,0	11,3	8,9	15,6	1,37
5	13	41,9	11,4	13,1	11,3	0,99
6	12	40,0	17,3	15,6	20,2	1,16
7	10	32,3	2,2	1,6	3,7	1,68
8	4	12,9	6,3	8,7	9,3	1,48
9	13	43,3	0,0	3,3	1,1	x
10	9	29,0	2,4	4,9	5,6	x
11	7	23,3	6,0	4,9	5,4	0,90
12	1	3,2	17,0	3,1	17,0	1,00
Σ	81,0		84,9	84,1	101,0	9,69
Φ	6,75	22,17	7,72	7,01	9,19	1,08

Hvezdáreň - Rimavská Sobota
 HRS
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	9	29,0	7,1	6,8	7,2	1,02
2	3	10,7	9,0	10,7	9,3	1,04
3	10	32,3	0,0	2,5	0,0	1,00
4	6	20,0	11,0	8,9	11,0	1,00
5	16	51,6	11,6	13,1	11,9	1,03
6	12	40,0	22,0	15,6	17,9	0,81
7	15	48,4	0,8	1,6	0,9	1,08
8	22	71,0	9,2	8,7	9,3	1,01
9	14	46,7	5,6	3,3	3,9	0,70
10	13	41,9	6,5	4,9	4,5	0,69
11	3	10,0	14,7	4,9	13,7	0,93
12	2	6,5	6,5	3,1	6,5	1,00
Σ	125,0		103,9	84,1	96,0	11,31
Φ	10,42	34,00	8,66	7,01	8,00	0,94

Hvezdáreň a planetárium - Prešov
 HPO
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	8,2	6,8	8,7	1,06
2	2	7,1	0,0	10,7	8,0	x
3	8	25,8	0,0	2,5	1,5	x
4	12	40,0	7,0	8,9	7,7	1,10
5	16	51,6	14,3	13,1	14,1	0,99
6	10	33,3	23,1	15,6	20,0	0,87
7	6	19,4	0,0	1,6	0,0	1,00
8	1	3,2	12,0	8,7	11,0	0,92
9	4	13,3	0,0	3,3	0,0	1,00
10	8	25,8	4,6	4,9	5,0	1,08
11	5	16,7	4,4	4,9	3,2	0,73
12	1	3,2	20,0	3,1	17,0	0,85
Σ	79,0		93,6	84,1	96,2	9,58
Φ	6,58	21,57	7,80	7,01	8,01	0,96

CVČ Domino - Košice
 DKE
 Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	4,7	6,8	6,9	1,46
2	10	35,7	10,9	10,7	9,3	0,85
3	8	25,8	1,4	2,5	0,0	x
4	16	53,3	10,1	8,9	8,6	0,85
5	20	64,5	18,4	13,1	14,2	0,77
6	17	56,7	27,5	15,6	19,4	0,71
7	15	48,4	0,7	1,6	0,9	1,18
8	10	32,3	10,4	8,7	9,1	0,87
9	18	60,0	2,7	3,3	2,4	0,88
10	16	51,6	5,8	4,9	5,6	0,97
11	12	40,0	7,3	4,9	6,8	0,93
12	6	19,4	9,2	3,1	8,5	0,93
Σ	159,0		109,0	84,1	91,6	10,40
Φ	13,25	43,59	9,08	7,01	7,63	0,95

Hvezdáreň - Michalovce

HMI

Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zakres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	5,8	6,8	8,0	1,37
2	7	25,0	8,9	10,7	9,6	1,08
3	7	22,6	1,7	2,5	1,7	1,00
4	13	43,3	4,8	8,9	7,8	1,65
5	13	41,9	13,5	13,1	12,8	0,95
6	11	36,7	18,7	15,6	18,5	0,99
7	16	51,6	0,0	1,6	0,8	x
8	16	51,6	8,2	8,7	9,0	1,10
9	17	56,7	2,3	3,3	3,2	1,41
10	14	45,2	4,0	4,9	4,9	1,23
11	11	36,7	4,4	4,9	4,9	1,12
12	4	12,9	10,8	3,1	9,5	0,88
Σ	140,0		82,9	84,1	90,8	12,79
Φ	11,67	38,30	6,91	7,01	7,57	1,16

Hvezdáreň - Humenné

HHN

Prístroj: refraktor Φ obj = 80 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zakres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	12	38,7	4,2	6,8	6,3	1,52
2	13	46,4	9,9	10,7	9,3	0,94
3	18	58,1	0,7	2,5	2,1	x
4	26	86,7	7,3	8,9	8,4	1,15
5	28	90,3	12,8	13,1	14,5	1,13
6	24	80,0	16,2	15,6	14,2	0,88
7	23	74,2	0,6	1,6	0,6	1,00
8	25	80,6	11,1	8,7	10,3	0,92
9	28	93,3	3,4	3,3	3,6	1,05
10	24	77,4	3,3	4,9	5,1	1,56
11	17	56,7	3,8	4,9	4,4	1,17
12	8	25,8	8,5	3,1	8,6	1,01
Σ	246,0		81,7	84,1	87,4	12,34
Φ	20,50	67,35	6,81	7,01	7,28	1,12

J. Konečný - Medlov - Hlívce

KLI

Prístroj: refraktor Φ obj = 80 mm resp. 130 mm

Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	5,9	6,8	8,4	1,43
2	16	57,1	8,8	10,7	10,9	1,23
3	23	74,2	0,5	2,5	2,2	x
4	30	100,0	4,9	8,9	8,9	1,82
5	30	96,8	9,8	13,1	13,6	1,39
6	29	96,7	12,2	15,6	15,6	1,28
7	31	100,0	0,0	1,6	1,6	x
8	31	100,0	5,6	8,7	8,7	1,56
9	29	96,7	1,7	3,3	3,4	2,00
10	29	93,5	0,9	4,9	5,3	x
11	19	63,3	4,6	4,9	5,3	1,16
12	12	38,7	0,0	3,1	1,8	x
Σ	294,0		54,8	84,1	85,7	11,88
Φ	24,50	80,45	4,57	7,01	7,14	1,48

Celkový prehľad / General overview

Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	5,3	136	15	25	7,0	6,8	1,34
2	11,9	135	15	25	11,5	10,7	0,96
3	0,8	179	15	30	2,5	2,5	3,12
4	6,5	271	15	30	8,9	8,9	1,38
5	12,7	294	15	31	13,1	13,1	1,03
6	15,3	274	15	30	15,6	15,6	1,02
7	0,4	282	15	31	1,6	1,6	4,24
8	8,0	276	15	31	8,7	8,7	1,09
9	2,7	270	14	30	3,3	3,3	1,23
10	4,0	247	14	31	4,9	4,9	1,24
11	4,7	188	14	26	5,3	4,9	1,14
12	3,3	81	14	25	3,4	3,1	1,02
Σ	75,5	2633	176	345	86,0	84,1	18,82
Φ	6,3	219,4	14,7	28,8	7,2	7,0	1,57

Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
10, 12 13, 16 24, 26	2, 3 16	16								21, 22 23, 24	15, 16 20, 21 25, 27
6	3	1	0	0	0	0	0	0	0	4	6

Počet dní bez pozorovania / Number of days without any observation : **20**

Grafy

Vysvetlivky a preklady:

Graf 1

Krivka Rp

relatívne čísla za rok 2018 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

Krivka Ri

medzinárodné relatívne čísla za rok 2018 (plávajúci 5 dňový priemer)

Graf 2

Krivka Rp

vyhladené relatívne čísla za rok 2018 podľa pozorovaní na Slovensku

Krivka Ri

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2018

Graphs

Explanatory notes and translations:

Graph 1

Curve Rp

sunspot numbers in the year 2018 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

Curve Ri

international sunspot number in the year 2018 (floating 5 day mean)

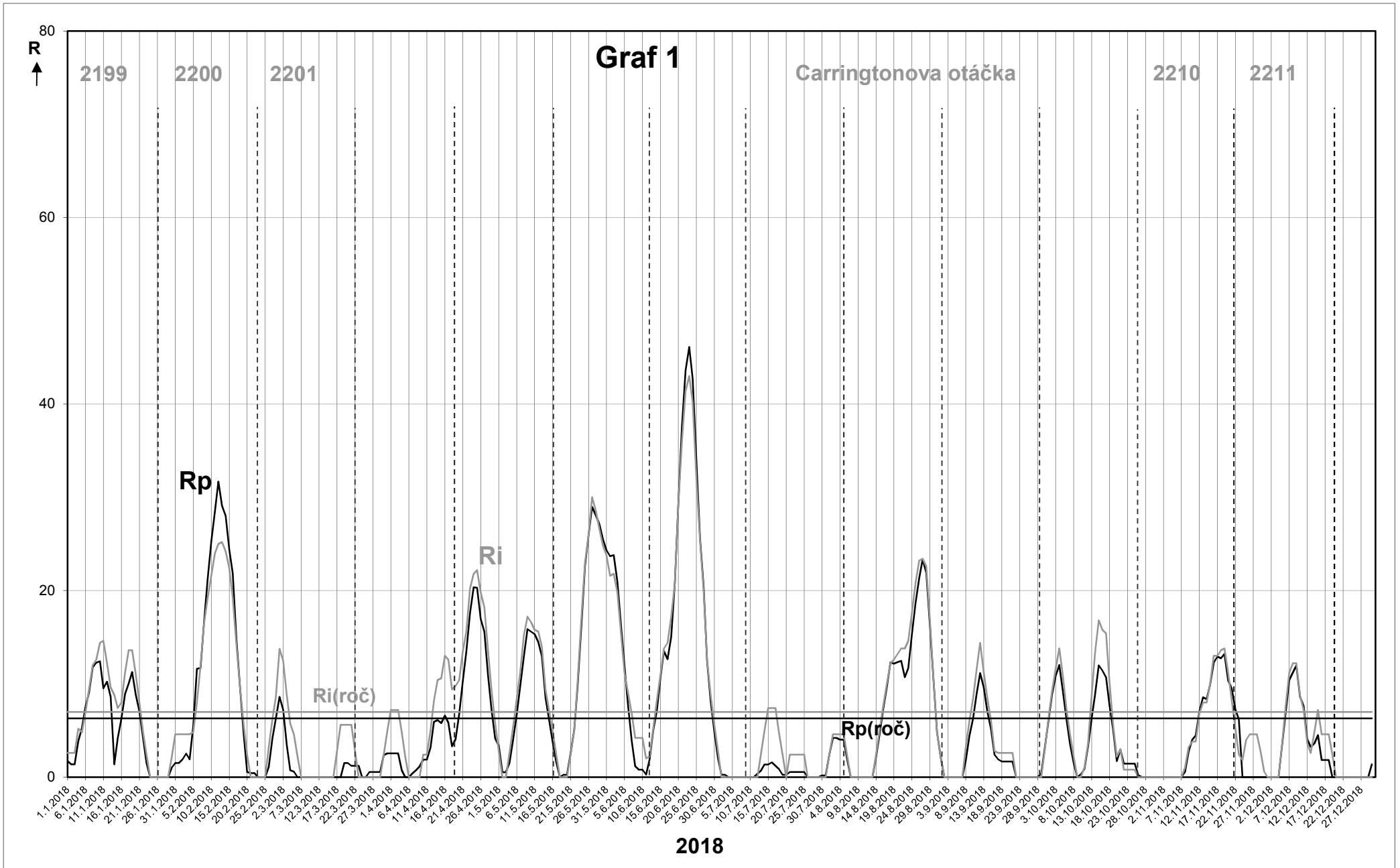
Graph 2

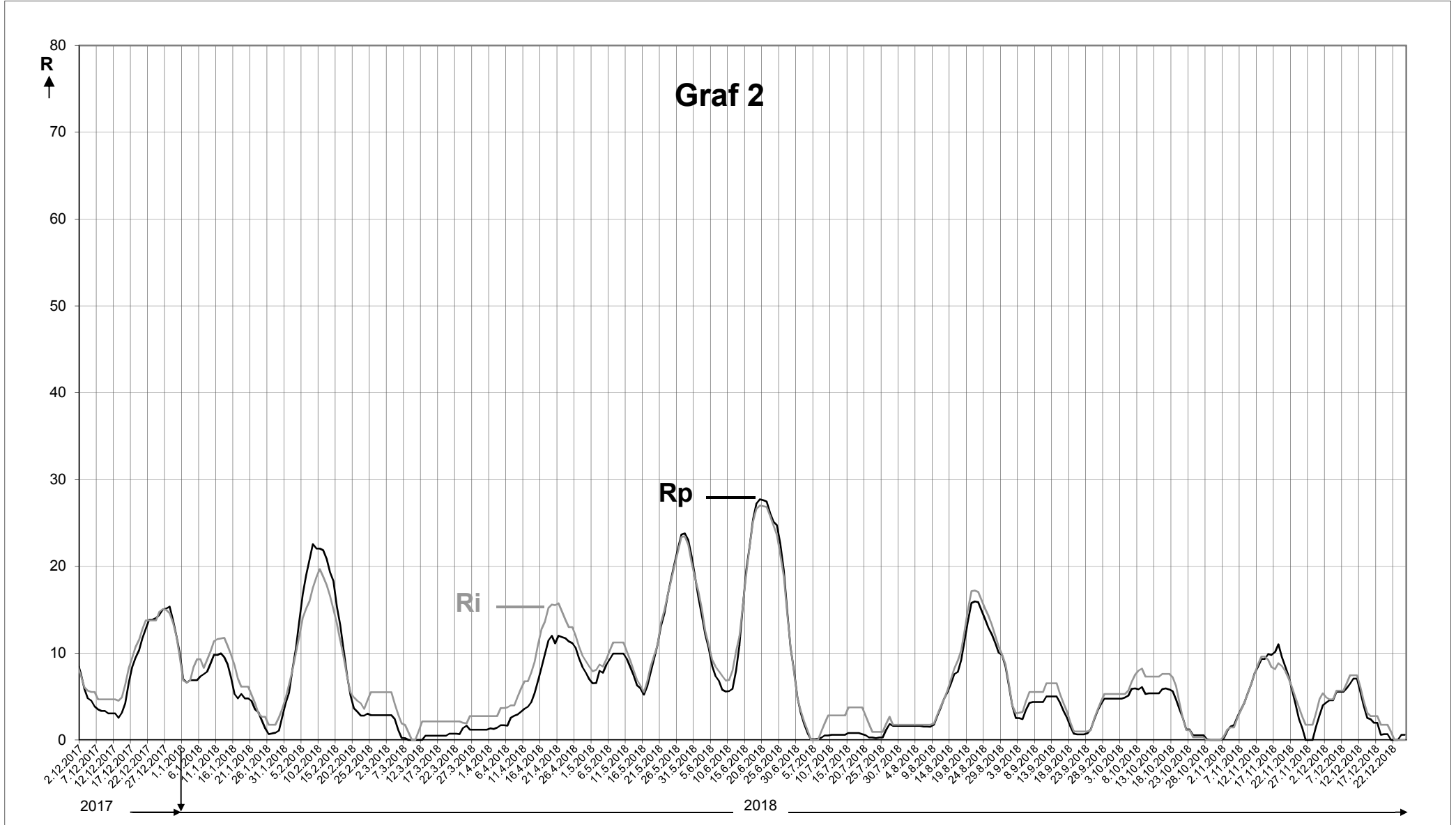
Curve Rp

smoothed sunspot numbers in the year 2018 according to observations in Slovakia

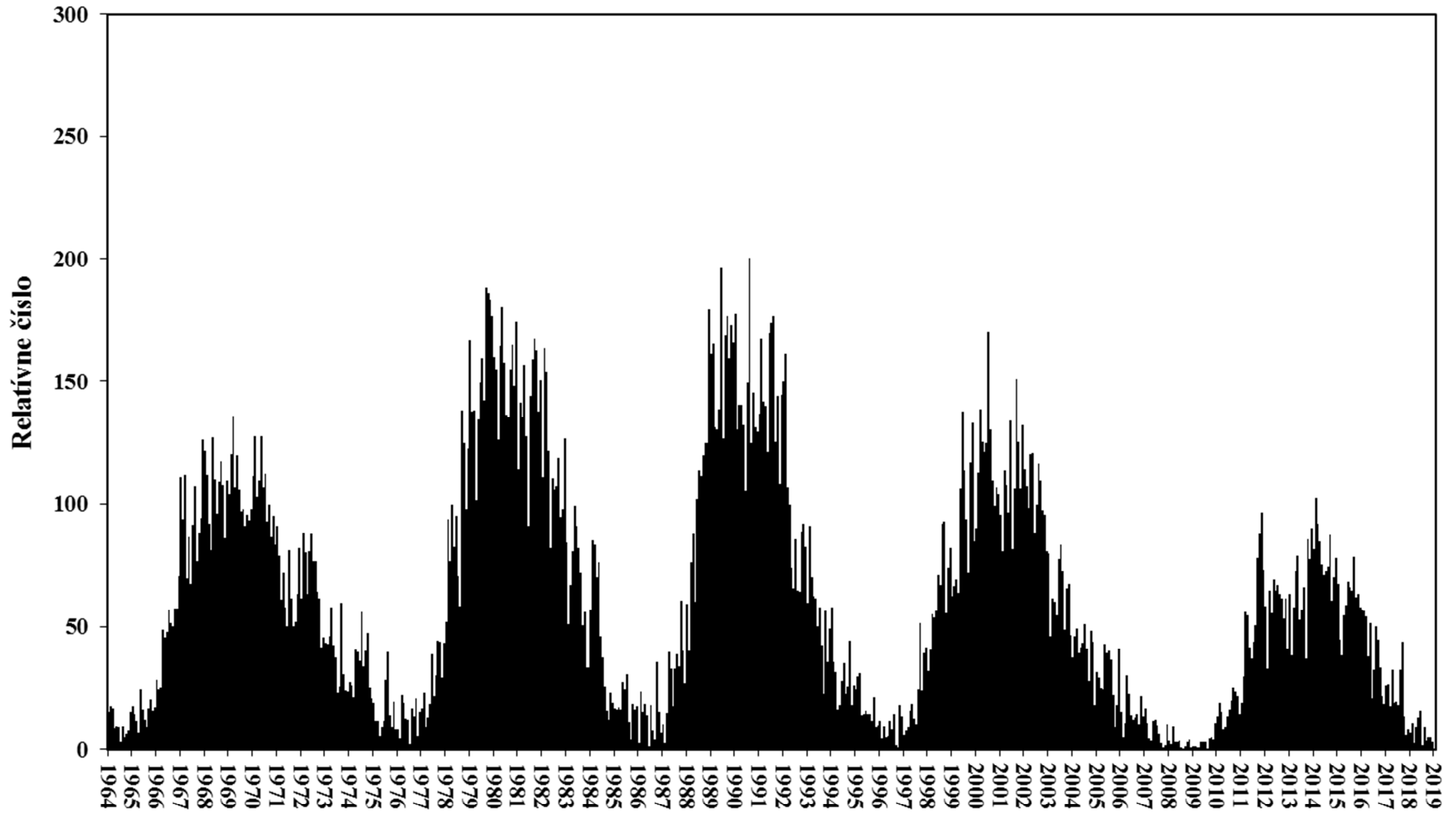
Curve Ri

smoothed international sunspot numbers in the year 2018

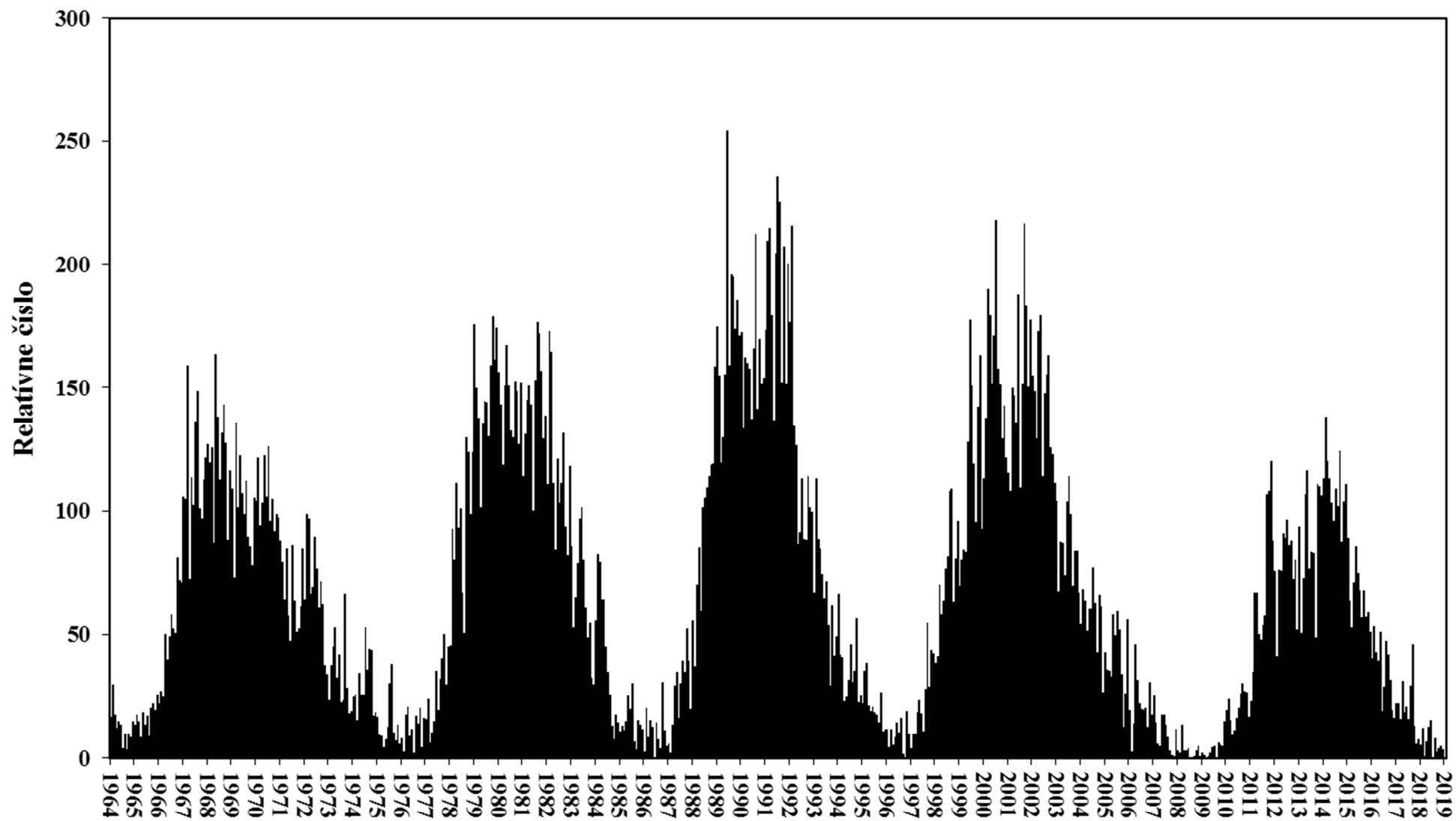




Definitívne mesačné medzinárodné relatívne čísla
MONTHLY DEFINITIVE INTERNATIONAL SUNSPOT NUMBERS

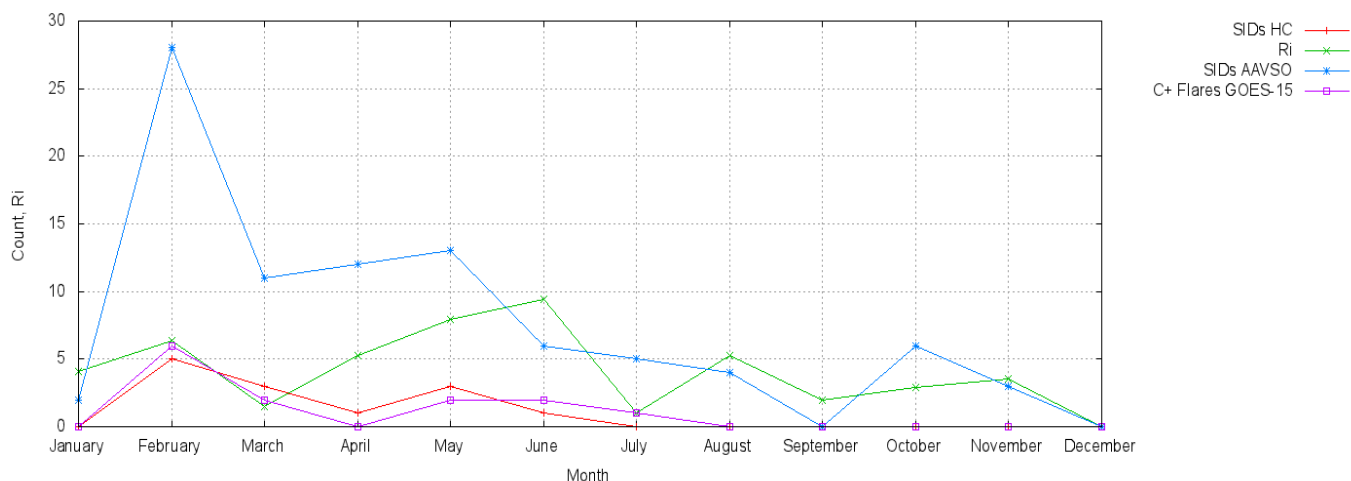


Mesačné relatívne čísla – Slovensko
MONTHLY SUNSPOT NUMBERS - SLOVAKIA



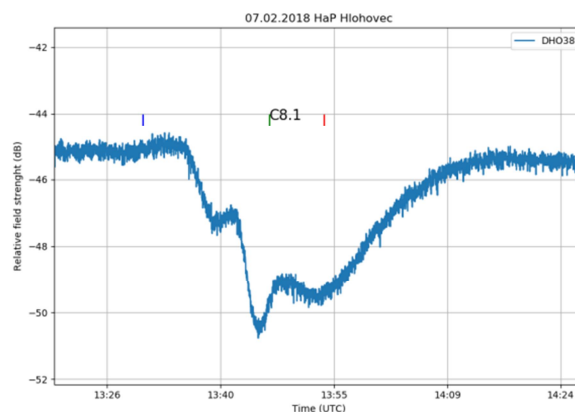
Pozorovanie náhlych ionosferických porúch Sudden ionospheric disturbance observations

Solar activity 2018



2018		Počet		
iac	R _i	SID efektov HHL	SID efektov AAVSO	Erupcií mohutnosti viac ako C GOES-15
Január	4,1	0	2	0
Február	6,4	5	28	6
Marec	1,5	3	11	2
Apríl	5,3	1	12	0
Máj	7,9	3	13	2
Jún	9,4	1	6	2
Júl	1,0	0	5	1
August	5,3	0	4	0
September	2,0	0	0	0
Október	2,9	0	6	0
November	3,5	0	1	0
December	1,9	0	6	0
Σ	51,2	13	94	13
Φ	4,3	1,1	7,8	1,1

Erupcia C8.1 7. Februára			
NOAA 12699	Čas (UTC)		
	Začiatok	Maximum	Koniec
GOES-15	13:31	13:47	13:54
SID efekt HC	13:36	13:45	14:09



Najsilnejšia erupcia, ktorú sme v tomto roku zaznamenali bola mohutnosti **C8.1** dňa **7. februára** v aktívnej oblasti NOAA 12699. Bola to zároveň najsilnejšia erupcia v tomto roku. SID efekt trval **33 min.** čo zodpovedá importancii **2**. Táto erupcia spôsobila aj najdlhšie trvajúci efekt toho roku. Najviac SID efektov bolo zaznamenaných v mesiaci **Február (5)**. Deň s najväčším počtom erupcií bol toho roku jeden t.j. **28.5. (3 efekty)**. Celkovo bolo zaznamenaných **13** efektov za celý rok čo predstavuje **100%** z efektov, ktoré zaznamenala družica **GOES-15**. Na hviezdárni v Hlohovci (HHL) sa ionosferické poruchy zaznamenávajú pomocou **VLF** prijímača, tzv. **SID Monitor-a**, ktorý prijíma odrazený signál od ionosféry, ktorého pôvod je v pozemskom vysielacom. Tieto dáta sú založené na pozorovaniach intenzity odrazeného signálu z vysielacieho zariadenia s označením **DHO38**, ktorý vysiela na frekvencii **23,4 kHz** z nemeckého **Rhauderfehn-u**. Súpis všetkých SID efektov za rok je v databáze **AAVSO**, ktorá je dostupná na stránke: www.aavso.org/sid-database.

Aktuálne záznamy z pozorovaní na hviezdárni v Hlohovci ako aj linky na stránky ďalších staníc na Slovensku sú dostupné na stránke: www.karlovsky.info/sid/temphtml.htm.

V novej sekcii „Dátové centrum“ môžete tiež nájsť naše reporty pre AAVSO a minútové dáta za aktuálny rok. Viac o princípe detekcie slnečných erupcií pomocou tzv. SID monitora sa dočítate tiež v *Astronomickej ročenke 2012*.

Celkové vyhodnotenie General evaluation

V roku 2018 sa priameho alebo projekčného (zakresľovacieho) spôsobu pozorovania Slnka zúčastnilo celkom 15 pozorovacích staníc (rovnako ako v minulom roku). Pozorovacia stanica Hvezdáreň a planetárium Žiar nad Hronom od septembra slnečnú fotosféru nepozorovala. Hvezdáreň v Banskej Bystrici mala výpadok v januári, kedy sa im nepodarilo uskutočniť ani jedno pozorovanie.

Celkový počet pozorovaní v tomto roku dosiahol hodnotu 2633 pozorovaní (v r. 2017 to bolo 2791), v priemere 219 mesačne, 7,2 denne.

V roku 2018 sme mali 20 dní, počas ktorých nepozorovala žiadna stanica našej pozorovateľskej siete. V minulom roku takýchto dní bolo 17. Aj keď na Slovensku bolo viac dní bez pozorovaní, štatistiku tohto čísla nám opäť zlepšili naše zahraničné pozorovateľské stanice. Z tohto pohľadu boli najslabšie zimné mesiace - hlavne december a január so 6, november so 4, február s 3 a marec s 1 dňom bez uskutočneného pozorovania. Podľa počtu pozorovaní najlepším mesiacom bol máj (294 pozorovaní), naopak najslabším bol december (81 pozorovaní). Z globálneho pohľadu pozorovacích podmienok a oblačnosti bol rok 2018 na Slovensku dosť nepriaznivý s premenlivým rázom počasia a veľkým počtom dní, kedy boli podmienky na pozorovanie nevhodné alebo značne zhoršené, hlavne v spomínaných mesiacoch.

Trojica najaktívnejších pozorovateľov je taká istá ako v roku predchádzajúcom, dokonca s rovnakými pozíciami. Najaktívnejšou pozorovacou stanicou resp. pozorovateľom bol v roku 2018 s 294 pozorovaniami pán Konečný z Medlova - Hlivíc. Na druhom mieste sa umiestnila Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove s 284 pozorovaniami a na treťom pán Zagrodnik z Krosna s 253 pozorovaniami. Elitný „klub dvojstovkárov“ bol v roku 2018 šesťčlenný. Uvedenú trojicu dopĺňa Hvezdáreň v Žiline s 248 pozorovaniami, Hvezdáreň v Humennom s 246 pozorovaniami a pán Šovčík z Prievidze s 211 pozorovaniami.

Ročné medzinárodné číslo za rok 2018 dosiahlo hodnotu $R_I = 7,0$ resp. podľa našich pozorovaní $R_P = 6,3$ (v roku 2017 tieto hodnoty boli: $R_I = 21,8$ a $R_P = 20,5$). Na pokles slnečnej aktivity poukazuje porovnanie ročných relatívnych čísel - pokles maximálnych aj minimálnych hodnôt oproti minulému roku. Čo sa týka mesačných hodnôt relatívnych čísel, tie dosiahli podľa medzinárodných aj našich mesačných relatívnych čísel maximum v júni a minimum v júli. Denné medzinárodné relatívne číslo, ako aj naše denné relatívne číslo dosiahlo najvyššiu hodnotu 20. júna $R_I = 56$ a $R_P = 59,4$. Čo sa týka minimálnych denných hodnôt, v tomto roku sa vyskytlo podľa našich pozorovaní 180 dní s nulovým relatívnym číslom, dokonca aj veľa dní po sebe. V mesiacoch marec a júl bolo takýchto dní dokonca 25.

Každá pozorovacia stanica má svoje pozorovania štatisticky spracované do prehľadných tabuliek. Hodnoty „ R_i “ sú medzinárodné relatívne čísla podľa bruselského centra, v našich tabuľkách sú tieto súbory dát označené skratkou „ S_n “ – (Sunspot number) medzinárodné číslo slnečných škvŕn. V grafoch sme kvôli kontinuite ponechali pôvodné označenie.

Hodnoty „ R_p “ sú skutočne napozorované neredukované relatívne čísla danej pozorovacej stanice. „ R_w “ sú hodnoty redukovaných relatívnych čísel pozorovacej stanice, t.j. redukovaných na rad medzinárodných čísel. Môžeme povedať, že pozorovania jednotlivých staníc sú tým kvalitnejšie a dôveryhodnejšie, čím viac korelujú hodnoty „ R_p “ a „ R_w “, pričom hodnoty koeficientu „ k “ by mali počas roka vykazovať čo najmenšie kolísanie. V súčasnosti to až tak neplatí, lebo sa tu vyskytuje problém malých čísel. Koeficient sa počíta zo vzťahu: $k = R_w/R_p$. Pri malých číslach, napr. $R_w = 0,3$ a $R_p = 0,5$ (rozdiel iba 0,2), je $k = 0,6$. Pri hodnotách o 100 vyššie, teda $R_w = 100,3$ a $R_p = 100,5$ vychádza $k = 0,998$, čo je oproti predchádzajúcemu značný rozdiel. Navyše je tu problém s nulou. Nulou deliť nevieme, a opačne, keď nulu delíme hocíjakým číslom, výsledkom je vždy nula, čo štatisticky nemá žiadny význam. Hodnoty (R) v tabuľkách sú zaokrúhlené na jedno

platné desatinné miesto. Program však počíta s nezaokrúhlenými číslami, preto podiely malých nezaokrúhlených čísel vychádzajú trochu ináč ako pri ich zaokrúhlených hodnotách. Z týchto dôvodov sme v Prehľadě pozorovateľní v niektorých prípadoch vynechali niektoré vysoké hodnoty koeficientu „k“, spôsobené práve týmto problémom, aby sme sa aspoň čiastočne vyhli skresleným hodnotám. Bežne koeficient „k“ je štatisticky významným ukazovateľom, no v súčasnosti sa na neho treba pozerat' s určitou zdržanlivosťou.

Dynamickosť aktivity fotosféry vyjadrenej relatívnym číslom je najlepšie viditeľná na grafe č. 1. Na grafe č. 2 (vyhladené hodnoty) je zase najlepšie viditeľná tendencia takto definovanej aktivity. Krivka „R_p“ predstavuje naše pozorovania a „R_i“ medzinárodné. Oba štatistické súbory sú spracované rovnakým spôsobom. Z grafu je zrejmé, že obe krivky vzájomne korešponujú veľmi dobre. Vzájomné odchýlky v hodnotách kriviek v niektorých častiach roka sú následkom malého počtu jednotlivých pozorovaní našich pozorovateľov spôsobené nepriaznivým počasím u väčšiny pozorovacích staníc.

Tohoročný bulletin rozširujeme o ďalšie dva grafy, ktoré vyhodnocujú činnosť našej pozorovateľskej siete za celé obdobie svojho trvania.

Na prvom je pre porovnanie znázornený priebeh medzinárodných Wolfových čísel, známych aj pod názvami: Bruselské, predtým Zürižské relatívne čísla.

Druhý znázorňuje priebeh mesačných relatívnych čísel napozorovaných na Slovensku. Zachytáva obdobie od začiatku roka 1964 do konca roku 2018. Časový úsek 54 rokov je pokrytý 136 054 pozorovaniami. Prvé pozorovania patria ešte doznievajúcemu 19. cyklu a potom pokrýva kompletne celý 20. cyklus slnečnej aktivity (ktorý začal v októbri r. 1964), až po súčasne končiaci 24. cyklus.

Aj v tohoročnom bulletine uverejňujeme pozorovania SID efektov, ktoré sa uskutočňujú na hviezdárni v Hlohovci. Výsledky ich pozorovaní sú tabuľkovou a grafickou formou porovnávané aj s niektorými inými indexmi slnečnej aktivity. V tejto časti sú uvedené aj ďalšie zaujímavé informácie súvisiace s touto pozorovacou technikou. V prípade záujmu bližšie informácie poskytnie samotná hviezdárňa. Za zaslanie napozorovaných výsledkov za rok 2018 touto cestou ďakujem p. Karlovskému z Hlohovskej hviezdárne.

Chcem sa poďakovať všetkým pozorovateľom za poskytnutie napozorovaného materiálu a poprosiť ich o pravidelné zasielanie mesačných pozorovacích protokolov (a to i negatívnych, t.j. keď neboli uskutočnené žiadne pozorovania) začiatkom nasledujúceho mesiaca. Obzvlášť naliehavé je to začiatkom ďalšieho roka, kedy nemôžeme pracovať s neúplnými dátami a sme brzdení s ukončením uzávierky.

Vážení pozorovatelia, od tohto roku by sme radi prešli na nový systém spracovania slnečných protokolov a pripravili sme spolu s hviezdárnou Františka Pešty v Sezimově Ústí, ktorá spracováva protokoly pre Českú republiku, nový program „protokol“ na zadávanie, odosielanie a aj archiváciu napozorovaných dát. Uživatelské rozhranie a zadávanie dát je veľmi podobné terajšiemu protokolu. Výhodou tohto programu je nezávislosť na komerčných programoch (Excel), ako aj veľkosťou malé súbory vo formáte .csv, ktoré nám môžete odosielať ako prílohu v emaili. Boli by sme veľmi radi, ak by ste postupne prešli na odosielanie napozorovaných dát (protokolov) cez tento program. Program si môžete stiahnuť z našej webovej stránky alebo zo stránky ČAS:

www.astropresov.sk/files/na-stiahnutie/slnko/protokol.zip

www.asu.cas.cz/~sunwatch/public/files/Slunce/Vysledky/Protokol/Protokol_4.zip

Dovolím si upozorniť, že ostatné bulletiny (od r. 2000), vrátane tohoročného môžete nájsť v elektronickej podobe na našej webovej adrese:

www.astropresov.sk/na-stiahnutie/bulletin-o-pozorovani-slnka-na-slovensku/

Všetkým prajem úspešný a slnečný rok 2019.

Roman Tomčík

Obsah		Contents
Vizuálne pozorovania	1	Visual observations
Prehľad pozorovateľní slnečnej fotosféry na Slovensku	8	Slovak Solar photosphere observatories overview
Celkový prehľad	12	General overview
Dni bez pozorovania	12	The Days without any observation
Grafy	13	Graphs
Pozorovanie náhlych ionosférických porúch	18	Sudden ionospheric disturbance observations
Celkové vyhodnotenie	19	General evaluation

Koordinátor projektu: Mgr. Roman Tomčík

Spracoval: Mgr. Roman Tomčík

© 2019 Hvezdáreň a planetárium v Prešove

Použité zdroje: SILSO data, Royal Observatory of Belgium, Brussels

Náklad: 45 ks

Účelová publikácia

Nepredajné

ISBN 978-80-88749-69-1

EAN 9788088749691

www.astropresov.sk