

Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2021

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2021.

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 Hurbanove

pozorovateľ I. Molnár v Nedede

Astronomický krúžok v Prievidzi

Hvezdáreň v Žiline

Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste

Hvezdáreň Roztoky

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

2021

This Bulletin contains statistic data of Solar photosphere observations in Slovakia in the year 2021.

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

HRO Observatory Roztoky

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	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		11	24	24		25								25		21,8	24
2.		11	22	22		22								15	11	17,2	17
3.		0	0	0	0	0								0		0,0	0
4.		0	0		0											0,0	0
5.																-	0
6.														0		0,0	0
7.			0	0						0			0			0,0	0
8.										0			0	0	0	0,0	0
9.			0	0		0									0	0,0	0
10.		0				0								0		0,0	0
11.			0		0					0		11	0	0	0	1,6	0
12.		0								0	0	0	0	0		0,0	0
13.		0	0							0	0	0	0	0	0	0,0	0
14.			0	0						12					0	3,0	3
15.		13	23		19	24		13						12		17,3	14
16.				16										13	12	13,7	12
17.			23	23		12									12	17,5	14
18.		11	12		15	13						12	12	12		12,4	12
19.																-	20
20.		13	29	29	20											22,8	21
21.		23	29	27	19										25	24,6	25
22.			39												26	32,5	35
23.		12	25												23	20,0	32
24.		13		29											23	21,7	23
25.			29	29												29,0	27
26.		12	25	24						12	23		24	12	23	19,4	17
27.			25	24						23	24		24	24	23	23,9	20
28.		0		11				12		13	0	13	13	13		9,4	7
29.																-	0
30.		0	0												0	0,0	0
31.		0	0		0										0	0,0	0
																11,0	10,4

Month: February

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		11	0			0				0	0	0			0	1,6	0
2.			12	12												12,0	9
3.		0	11													5,5	7
4.				0						0	0	0	0		0	0,0	0
5.			0												0	0,0	0
6.																-	0
7.						0										0,0	0
8.			12												0	6,0	2
9.		0													0	0,0	2
10.																-	0
11.			0	0	0										0	0,0	0
12.		0	0	0	0						0	0	0	0	0	0,0	0
13.			0		0	0					0				0	0,0	0
14.			0		0	0									0	0,0	0
15.			0		0	0				0	0	0			0	0,0	0
16.		0														0,0	0
17.			0							15						7,5	0
18.			12	14	0					13					11	10,0	10
19.			11	11												11,0	9
20.		12			0	12								12		9,0	9
21.		0	22		0	12										8,5	10
22.		25	14	26	17	13							14	23		18,9	16
23.		33	40	37	41					35			35	44	31	37,0	36
24.		28	36	40	46	35				39			38	37	32	36,8	38
25.		27	38	46		30		30	46		38	35	33	29		35,2	34
26.		14	21	29		22			16	13		23	15	16		18,8	18
27.		0	17												16	11,0	17
28.			14	17	0	14				14				15	14	12,6	13
																9,3	8,2

Month: March

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			11	11	13	11				11					11	11,3	10
2.		22	14	17	0				12	12	11	13	14	15	11	12,8	16
3.		26	34	43	37	31				36	29	42	32	39	28	34,3	35
4.			28											26	31	28,3	30
5.			12	12											0	8,0	13
6.		0	12	12		0								14	0	6,3	7
7.		13	28	18		16								15	26	19,3	21
8.		12	13	13									14	12	12	12,7	14
9.		0	23	23	0	22				24	11	22	24		12	16,1	15
10.			22	23	13	22				11	11	22	22	23	12	18,1	17
11.		11	25							26	23	25	25	25		22,9	22
12.		11	13	16	14					13					11	13,0	14
13.		11	14			14								11	12	12,4	11
14.															13	13,0	23
15.	24		12	12						25					12	17,0	24
16.		0	23	23						23					11	16,0	19
17.		11	12	12	12					12				12	23	13,4	13
18.		12	12		13	12				12	12			12	12	12,1	13
19.		11	13	17	13	13				14				14	13	13,5	13
20.			12	12	12	11								11	12	11,7	11
21.		0	12	12										11		8,8	8
22.	27		26	25		23				24	25			13		23,3	22
23.	24		27												24	25,0	27
24.		26	26	28						27				31		27,6	30
25.			27	25	30	23				25				23	24	25,3	27
26.		23	25	29	31	23				24	22	25		26	23	25,1	25
27.		11	11	15	28	11								11	11	14,0	19
28.		11	11	12	12	11								11	11	11,3	12
29.		11	11	13						11		12		15	11	12,0	12
30.		0	12	17						12					11	10,4	9
31.			0	0		0				0		0		0	0	0,0	0
																16,0	17,2

Month: April

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	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	12			0					0	0	1,5	4
4.		11	14	17	14	14								13	12	13,6	12
5.		0	11	11	11	11								11	11	9,4	11
6.			11	0	0	11			0	11	0				0	4,1	6
7.		0	0	0	0	0				0	0		0	0	0	0,0	0
8.		0	0	0	12	0				0	0		0	0	0	1,2	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	0
11.		0	14	17		0								0	0	5,2	10
12.		0	18	17		15	20			18		20	18	17	12	15,5	14
13.																-	19
14.			22							23					15	20,0	21
15.																-	25
16.			42						45							43,5	35
17.		13	35											24		24,0	15
18.			15	17		16								15	14	15,4	18
19.						35	47									41,0	36
20.		41	46	60	55	46	66			62	59	70	64	68	52	57,4	57
21.	39	42	44	52	50	44	57		44	46		55		45	49	47,3	46
22.	38	26	45	48		41				45		50	51		38	42,4	44
23.	29	27	29	39	29	27	53				33	35	34	39	32	33,8	37
24.		48	41	66	33	58	76		75					61	56	57,1	54
25.		32	53	72	28	60			62					42	52	50,1	55
26.	38	32	45	51	32	47	51					54	52	45	44	44,6	50
27.		37	52	60	26	49	60		59	63	57	67	55	62	54	53,9	55
28.		32	43	50	26	44	49	42	48	50	50	49	51	51	47	45,1	46
29.		23	37		20		38								37	31,0	37
30.	22	11	36	38	14	33	39		22	36				23	33	27,9	28
																24,5	24,5

Month: May

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0	11	12	11	22			11					11	11	11,1	10
2.		0	0											0	0	0,0	0
3.		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	0
5.		0	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	0,0	0
7.					13	13	13								11	12,5	10
8.		13	15	18	22	14								18	14	16,3	17
9.		16	18	17	19	22								16	15	17,6	20
10.		25	33	39	32	32	34		33		38	38	35	50	29	34,8	34
11.		28	34	38	33	29	32		32	34	37	32	35	33	29	32,8	32
12.		32	35	38	28	30	36	36	34	36	40	36		34	26	33,9	33
13.		23												28		25,5	30
14.		11		28										26	26	22,8	26
15.		12	23	35		26		34						23	25	25,4	28
16.			11	12	12	23								11	12	13,5	13
17.		11									11	11	11	11	11	11,0	14
18.			22	22	26										22	23,0	28
19.		11	24			11		37		36	30	24	25	24	23	24,5	27
20.		12	25	25	12	12	15			13		14		14	12	15,4	20
21.		11	16	19	11	12	13	12	11	13	17	16	16	11	13	13,6	14
22.		11		28		17								15	12	16,6	19
23.		12	31	30	16	28								16	25	22,6	27
24.		38	29	41		15				44		44	32	18	26	31,9	31
25.										39	54	39		29		40,3	41
26.		33	45	43	35	42	43	44	61	34	52	53	43	37	39	43,1	41
27.		33	36	38	35	30	44	47	36	56	61	49	38	34	30	40,5	41
28.		23	28	32	25	42	29			27	34	34	30	31	26	30,1	31
29.			24	13	13	12	12							29	13	16,6	15
30.			26	31	33	29								17	24	26,7	26
31.		17	29	41	21	27	39			28	38	47	33	38	28	32,2	30
																20,5	21,2

Month: June

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		16	20	33	31	32	29			22		24	21	17	18	23,9	22
2.		14	33	34	29	29	35		25	33	31	31	37	31	29	30,1	29
3.		25	34	39	30	27	30		30	34	36	33	33	32	30	31,8	31
4.		28	33	38	28	29	34		30	37	42	36	38	45	31	34,5	35
5.		24	41		27				53		50			27	27	35,6	38
6.		34	39		26		48							24	27	33,0	38
7.		49	56	61	44	54	61			56		63	61	59	46	55,5	49
8.		27	30	39	36	42	44		30	42		44	37	38	29	36,5	34
9.		23	28	34	15	40	32			30	43	34	32	36	14	30,1	25
10.		26	32	31	13	28	28			29	36	32	29	30	27	28,4	27
11.		11	27	26	11	11	24		12	15	15	25	28	25	23	19,5	19
12.		0	11	14		11			0					13	0	7,0	8
13.		11	22	11	12	22								12	11	14,4	15
14.		11	11	11	11	11	11			11					11	11,0	12
15.		11	12	12	11	11	11			11	11	11	13	12	11	11,4	11
16.		11	11	11	11	11	11		11	11	11	11	11	11	11	11,0	11
17.		11	12	12		11	12		13		12	11	12	11	12	11,7	12
18.		23	23	23			23		25	26	27		24	11	23	22,8	21
19.		12	15	16	11		22		16					14	12	14,8	15
20.		12	14	13	12	12					12			12	13	12,5	14
21.		11	15	19	11	13	14		15	14	12		15	11	12	13,5	13
22.		11	14	14	11	14	13			13	15		13	14	11	13,0	16
23.		11	11	11		11	11		11	11	11	11	11	11	11	11,0	12
24.		11	11	11	11	11	11		11	11	11		11	11	11	11,0	11
25.		22	25	25	0				0	24	27		27	11	24	18,5	23
26.		13	16	17	15	16			18					13	14	15,3	19
27.		30	29	37	28	32								27	26	29,9	33
28.		46	44	54	34	44	47		26		56		46	55	41	44,8	46
29.		46	57	59	49	49	63		48	76	72		58	72	47	58,0	56
30.		41	53	63	58	52	60			51	54		64	48	46	53,6	54
																24,8	25,0

Month: July

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		45	71	61	48	60	59			52					47	55,4	57
2.		46	60	60	57		70		80	61		62	59	48	45	58,9	62
3.		36	68	69	41	65			64					42	60	55,6	60
4.		40	51	63		50								52	74	55,0	50
5.		41	47	65	53	44					52			30	45	47,1	45
6.		38	42	50	31	44	60		42	44	49		49	46	41	44,7	49
7.		13	29	31	13	13	32			28	21		31	20	35	24,2	20
8.		11	24	23	0	0	34		33	0	25		24	38	0	17,7	16
9.		0		12	0	14				11	23		15	0	0	8,3	11
10.			24	23	0	13			23					12	0	13,6	15
11.		11	22		13									12	23	16,2	21
12.		22	22	23	12	22			22	22	25	11	25	13	22	20,1	23
13.		11	33	24	11	22	22		22	11	35		22	24	22	21,6	21
14.		23	35	36	11	24	35		24	35			37	23	11	26,7	30
15.		22	22	22	11	22	23		23	22			22	22	22	21,2	22
16.		11	36	40	11	33	37		35		38		38	38	22	30,8	35
17.		50	44	55		52	57		53		54			25	37	47,4	49
18.		39	42	57	34	50	48							41	53	45,5	48
19.			44	46	33	57	50								28	43,0	48
20.		27	44	50		46	55			46				33	40	42,6	46
21.		59	63	75	66	78	70		74				74	45	54	65,8	72
22.		62	73	83	64	92	81		77				80	75	73	76,0	76
23.		35	65	58	25	74	78		55			41	49		58	53,8	57
24.		23	26	48	25		31		31					46	48	34,8	32
25.		24	40		24	41	58					27		24	27	33,1	36
26.		22	25	26	12	26	44				25	27	27	26	26	26,0	31
27.		0	24	25	0	24	26		23	24	25	24	25	0	22	18,6	18
28.		0	0	12		0	24		12	0	0	0	23	0	0	5,9	6
29.		0	0	0	0	0	11				0		0	0	0	1,1	3
30.		0	0	0	0	0	0		0		0		0	0	0	0,0	0
31.		0	0	12	0	0	0		0				0	0	0	1,3	0
																32,6	34,3

Month: August

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		0	0	0		11	0							0	0	1,6	8
2.		12	12	12	16	12	12		13	14		16	14	15	12	13,3	13
3.		16	15	19	18	15	18		18	15	15	16	15	22	14	16,6	17
4.		11	15	29		30	16			14	14			14	14	17,4	17
5.		11												0		5,5	22
6.		0	12	12	0	0	11							0	12	5,9	8
7.		0	0	0	0	0					0			0	0	0,0	0
8.		0	0	0	0									0	0	0,0	0
9.		0	11	12	0	0	13			11	0		11	0	11	6,3	7
10.		0	0	0	0	11	0				0			0	0	1,2	0
11.		11	11	22	0	22	22				22			11	11	14,7	18
12.		11	11	0		12	11				11			11	11	9,8	7
13.		0	13	24		0	13		0		13			0	0	7,0	9
14.		33	35	40	0	12					24				0	20,6	19
15.		13	25	26	12	25					15				24	20,0	21
16.		12	18	17	16	24	17			16	16		16	15	14	16,5	20
17.			14	16	15	13	14							26	14	16,0	15
18.		0	0	14	14	0							0	0	0	3,5	13
19.		13	25	28		25	14					15	27	13	14	19,3	22
20.			16	16			13							0	11	11,2	12
21.		11	13	24	13	11	12		13		14			0	11	12,2	16
22.		14	12	17	15	14									13	14,2	19
23.			14	16		16								16	14	15,2	16
24.			15	14	11	27	13							12		15,3	20
25.			30	36	28	36	33				35	31		30	26	31,7	36
26.			43								48	50		29	34	40,8	48
27.			73	67	40							77			62	63,8	71
28.				88		96	97		89					36	57	77,2	75
29.			46	56											45	49,0	51
30.		31	37	50	37										37	38,4	43
31.			40									36		31	40	36,8	39
																19,4	22,0

Month: September

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			21			48									36	35,0	38
2.		27	34	35	31	51	38		37				36		33	35,8	33
3.		14	19	25	25	30	16		16				32	29	25	23,1	26
4.		51	89	87	69	74			68		80			45	53	68,4	71
5.		58	73	87	72	82					74			62	77	73,1	74
6.		66	87	92		89	97				85	94	89	74	86	85,9	83
7.		63	86			74	87			89	106	97	91	78	81	85,2	84
8.		72	113	128	68	102	106		139	109	115	119	109	96	70	103,5	97
9.			120	150	105	87	119			94	129	111	119	79	87	109,1	101
10.			102	115	87	103	107		106	96	103	108	111	84	95	101,4	96
11.			72	91	70	74			87		58			55	76	72,9	72
12.			53	56	41	74								42	58	54,0	49
13.			33	47		29	36						38		38	36,8	33
14.			23	25		23	26				24		35	13	25	24,3	23
15.			11	11	0	11							0	11		7,3	10
16.			0	0	0	0				0	0		0	0	0	0,0	0
17.			0	0	0				0	0				0	0	0,0	0
18.			0	0							0		0	0		0,0	0
19.			13	13	13						13				11	12,6	13
20.				44		39					52	48	46	50	23	43,1	43
21.			72	77	42	63	80		76	72	82	70	72	80	45	69,3	65
22.					49	86	81		102					81	71	78,3	81
23.			79	112	46					60		70	71	80	76	74,3	70
24.				74	35	41	69					47		41	67	53,4	60
25.			44	59	35		56		46						44	47,3	45
26.			49	46		62								42	43	48,4	50
27.					13	56	56			52	49		56	57	67	50,8	50
28.			60	62	49	57				61		55	79	64	48	59,4	57
29.			81			49	74								46	62,5	70
30.				45											54	49,5	45
																52,2	51,3

Month: October

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.			41	47		35	52		43	32		34			30	39,3	38
2.		28	32	34	36	33			41		29			29	28	32,2	34
3.		14	18	21	14	18					28			29	17	19,9	27
4.		26	31	33	28	28	44		39	27	36	37	35	32	26	32,5	35
5.		25	29	29	26	28	21		30	28	33	36	30	33	25	28,7	30
6.		22												22		22,0	26
7.		11				23	12					23	23	16		18,0	16
8.		15	23	19		16	21		16	19		19	20	18	18	18,5	19
9.		16	16	18	17	29			18					15	16	18,1	23
10.		36				43	48							18	16	32,2	38
11.		24	37	39	14	28	41		13						35	28,9	30
12.		14	15	27	15	14	14		14	19				14	15	16,1	17
13.			16	19	11	25	25								14	18,3	20
14.		11	24	25	11	11	28			12	23			25	14	18,4	20
15.		11	23	11		11				11	11	11		11	11	12,3	12
16.		11	11	11		11			11			11		0	11	9,6	11
17.		0	0	0	0	0								0	0	0,0	0
18.			23	11						11					23	17,0	17
19.		11	11	11	11		11			11	11	11	11	11	11	11,0	13
20.		11	11	11	11	11	11		11	11	11	11	11	12	11	11,1	12
21.		11	23	23		11	11									15,8	17
22.		23	45	39		22	51					25	34	23	22	31,6	36
23.		25	49	53		52					47			27	29	40,3	48
24.		39	44	37		56								30	29	39,2	40
25.		29	78	86	31	63	78		50	63	81	92	69	39	45	61,8	66
26.		65	106	98	49	77				92		110	93	90	78	85,8	90
27.		76	121	114	79	94	110			101	113	120	108	97	94	102,3	103
28.		69	117	113	73	103	121			92	99	108	103	86	91	97,9	97
29.		49	94	97	51	52	84		54		90		86	79	77	73,9	82
30.		48	91			22	77		67		78			54	56	61,6	76
31.		52	80	61		66								52	67	63,0	65
																34,8	37,4

Month: November

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.		38	61			47								46	51	48,6	51
2.		39												38		38,5	43
3.		26	49	30		42	32									35,8	33
4.			34			24	27									28,3	28
5.		33	36	39	38	37	37					37			33	36,3	37
6.		34	37	39	35	38			39					24	34	35,0	34
7.		22	29	31	22	40								25	23	27,4	30
8.		34	38	45						38	45	40	40	42	23	38,3	40
9.	36		49	53						48			56		36	46,3	44
10.	36	35	41	46	36	36	52		39	37	44	42			37	40,1	41
11.	36	35	41	42	37	39	38			40	43	40	41	41		39,4	43
12.		23	36	40	35		38		37	39		37	48	39		37,2	36
13.		13										36		23		24,0	27
14.														22		22,0	20
15.					24	35	23			23	22		23	23	22	24,4	24
16.		33	33	35			34		34	34		33	34	34	33	33,7	32
17.		22												24		23,0	29
18.	23		22	23	22									24	22	22,7	23
19.																-	22
20.		22	22	23		22					22				22	22,2	22
21.		22	23	23		22										22,5	23
22.																-	23
23.	35	22	33	35	11	36	37			37	36	36	35	35	34	32,5	33
24.	42	17	37	50		16	46			34		47	41	28		35,8	43
25.		18	34													26,0	26
26.																-	44
27.																-	41
28.		36														36,0	48
29.			39												40	39,5	44
30.	61	50	67	69						61			69	58		62,1	59
																33,8	34,8

Month: December

	HHL	JZK	UHU	IMN	APD	HZI	HKY	HRO	HBB	HRS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	Sn
1.														33		33,0	43
2.																-	38
3.		11	25	37		38			24	24		22	27	11	13	23,2	29
4.		0	36	39		33								13		24,2	19
5.																-	24
6.			15	16												15,5	13
7.			13	13	13							13	13	12	11	12,6	12
8.			12	0	11	0				0	0	11	11	0	0	4,5	6
9.													0	11		5,5	0
10.			0													0,0	0
11.																-	0
12.			13	13	11	12									12	12,2	13
13.			36	23	11	35				12	12	12	12	11	12	17,6	24
14.					38	41				45	50	52	46	41		44,7	46
15.				85	65											75,0	78
16.			105		72					56						77,7	107
17.			122	155	80		132			104		130			111	119,1	111
18.			100	128											105	111,0	109
19.																-	118
20.			132	161						143		167	126		125	142,3	121
21.			142	155	90					145			149	115	119	130,7	132
22.		112	169	161	121	158				157					151	147,0	150
23.																-	145
24.																-	118
25.																-	114
26.			96	109		112								87	95	99,8	95
27.															80	80,0	107
28.		72				121	128									107,0	103
29.																-	87
30.																-	69
31.			69	72												70,5	60
																61,5	67,5

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 neredukované (skutočne napozorované)	%	percentage expression of observation days
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	0	0,0	x	10,4	x	x
2	0	0,0	x	8,2	x	x
3	3	9,7	25,0	17,2	24,3	0,97
4	5	16,7	33,2	24,5	41,0	1,23
5	0	0,0	x	21,2	x	x
6	0	0,0	x	25,0	x	x
7	0	0,0	x	34,3	x	x
8	0	0,0	x	22,0	x	x
9	0	0,0	x	51,3	x	x
10	0	0,0	x	37,4	x	x
11	7	23,3	38,4	34,8	40,9	1,06
12	0	0,0	x	67,5	x	x
Σ	15,0		96,6	353,8	106,2	3,27
Φ	1,25	4,14	32,21	29,48	35,40	1,09

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	17	54,8	7,0	10,4	11,3	1,61
2	13	44,8	11,5	8,2	14,4	1,25
3	20	64,5	11,1	17,2	16,4	1,48
4	23	76,7	16,3	24,5	25,0	1,53
5	25	80,6	14,9	21,2	21,0	1,41
6	30	100,0	20,7	25,0	25,0	1,21
7	29	93,5	24,5	34,3	34,3	1,40
8	21	67,7	9,5	22,0	14,2	1,50
9	7	23,3	50,1	51,3	66,9	1,33
10	28	90,3	27,6	37,4	38,7	1,40
11	20	66,7	28,7	34,8	36,5	1,27
12	4	12,9	48,8	67,5	75,3	1,54
Σ	237,0		270,7	353,8	378,9	16,94
Φ	19,75	64,67	22,56	29,48	31,58	1,41

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	21	67,7	14,5	10,4	12,4	0,86
2	21	72,4	12,4	8,2	10,4	0,84
3	30	96,8	17,4	17,2	17,0	0,98
4	27	90,0	24,2	24,5	24,3	1,00
5	25	80,6	20,6	21,2	20,7	1,01
6	30	100,0	26,0	25,0	25,0	0,96
7	30	96,8	35,9	34,3	34,9	0,97
8	29	93,5	19,2	22,0	20,2	1,05
9	25	83,3	53,4	51,3	50,4	0,94
10	28	90,3	43,2	37,4	38,5	0,89
11	20	66,7	38,1	34,8	36,1	0,95
12	16	51,6	67,8	67,5	62,6	0,92
Σ	302,0		372,5	353,8	352,4	11,38
Φ	25,17	82,49	31,04	29,48	29,37	0,95

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	17,2	10,4	14,0	0,81
2	12	41,4	19,3	8,2	15,3	0,79
3	25	80,6	17,6	17,2	16,2	0,92
4	23	76,7	26,7	24,5	23,8	0,89
5	24	77,4	25,0	21,2	22,3	0,89
6	28	93,3	27,4	25,0	24,0	0,88
7	29	93,5	39,6	34,3	34,6	0,87
8	28	90,3	23,4	22,0	20,5	0,87
9	25	83,3	59,2	51,3	48,6	0,82
10	27	87,1	40,3	37,4	37,1	0,92
11	16	53,3	38,9	34,8	35,8	0,92
12	15	48,4	77,8	67,5	64,8	0,83
Σ	267,0		412,6	353,8	357,0	10,43
Φ	22,25	72,82	34,38	29,48	29,75	0,87

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	9,1	10,4	9,0	0,99
2	12	41,4	8,7	8,2	11,0	1,27
3	14	45,2	16,3	17,2	17,1	1,05
4	20	66,7	17,5	24,5	24,9	1,42
5	21	67,7	18,9	21,2	21,0	1,11
6	26	86,7	22,1	25,0	26,8	1,21
7	27	87,1	22,0	34,3	33,6	1,53
8	19	61,3	12,4	22,0	18,7	1,51
9	20	66,7	42,5	51,3	53,5	1,26
10	17	54,8	28,1	37,4	41,1	1,47
11	9	30,0	28,9	34,8	33,4	1,16
12	10	32,3	51,2	67,5	67,9	1,33
Σ	203,0		277,7	353,8	358,2	15,30
Φ	16,92	55,46	23,14	29,48	29,85	1,28

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	12,0	10,4	10,1	0,84
2	12	42,9	11,5	8,2	11,5	1,00
3	16	51,6	15,2	17,2	16,1	1,06
4	24	80,0	23,5	24,5	24,3	1,04
5	25	80,6	19,5	21,2	20,8	1,06
6	25	83,3	24,9	25,0	24,6	0,99
7	28	90,3	34,5	34,3	33,7	0,98
8	23	74,2	17,9	22,0	17,2	0,96
9	24	80,0	58,5	51,3	56,9	0,97
10	28	90,3	35,1	37,4	39,4	1,12
11	13	43,3	33,4	34,8	34,0	1,02
12	9	29,0	61,1	67,5	53,9	0,88
Σ	235,0		347,1	353,8	342,5	11,92
Φ	19,58	64,29	28,92	29,48	28,54	0,99

Hvezdáreň - Kysucké Nové Mesto

HKY

Prístroj: refraktor Φ obj = 200 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	10,4	x	x
2	0	0,0	x	8,2	x	x
3	0	0,0	x	17,2	x	x
4	13	43,3	42,8	24,5	35,4	0,83
5	15	48,4	20,7	21,2	20,1	0,97
6	23	76,7	29,3	25,0	26,0	0,89
7	24	77,4	41,9	34,3	34,8	0,83
8	18	58,1	18,3	22,0	17,8	0,97
9	15	50,0	69,9	51,3	63,1	0,90
10	19	61,3	45,3	37,4	40,3	0,89
11	10	33,3	36,4	34,8	35,0	0,96
12	2	6,5	130,0	67,5	107,0	0,82
Σ	139,0		434,4	353,8	379,4	8,07
Φ	11,58	37,91	48,27	29,48	42,16	0,90

Hvezdáreň - Roztoky

HRO

Prístroj: refraktor Φ obj = 147 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	2	6,5	12,5	10,4	10,5	0,84
2	0	0,0	x	8,2	x	x
3	0	0,0	x	17,2	x	x
4	2	6,7	21,0	24,5	23,0	1,10
5	7	22,6	30,0	21,2	26,3	0,88
6	0	0,0	x	25,0	x	x
7	0	0,0	x	34,3	x	x
8	0	0,0	x	22,0	x	x
9	0	0,0	x	51,3	x	x
10	0	0,0	x	37,4	x	x
11	0	0,0	x	34,8	x	x
12	0	0,0	x	67,5	x	x
Σ	11,0		63,5	353,8	59,8	2,81
Φ	0,92	2,97	21,17	29,48	19,93	0,94

Hvezdáreň - Banská Bystrica

HBB

Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	10,4	x	x
2	1	3,4	30,0	8,2	34,0	1,13
3	1	3,2	12,0	17,2	16,0	1,33
4	10	33,3	35,5	24,5	32,9	0,93
5	9	29,0	24,2	21,2	22,8	0,94
6	18	60,0	20,8	25,0	24,1	1,16
7	19	61,3	36,5	34,3	33,8	0,93
8	5	16,1	26,6	22,0	26,0	0,98
9	10	33,3	67,7	51,3	58,6	0,87
10	13	41,9	31,3	37,4	36,4	1,16
11	4	13,3	37,3	34,8	35,8	0,96
12	1	3,2	24,0	67,5	29,0	1,21
Σ	91,0		345,8	353,8	349,3	11,59
Φ	7,58	24,86	31,44	29,48	31,76	1,05

Hvezdáreň - Rimavská Sobota

HRS

Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	9	29,0	6,7	10,4	5,2	0,78
2	9	31,0	18,2	8,2	15,1	0,83
3	19	61,3	18,0	17,2	17,7	0,98
4	12	40,0	29,5	24,5	26,4	0,90
5	15	48,4	24,0	21,2	22,7	0,95
6	20	66,7	27,9	25,0	25,6	0,92
7	13	41,9	27,4	34,3	29,3	1,07
8	5	16,1	14,0	22,0	14,8	1,06
9	10	33,3	63,3	51,3	62,0	0,98
10	14	45,2	37,8	37,4	40,6	1,08
11	10	33,3	39,1	34,8	39,5	1,01
12	9	29,0	76,2	67,5	80,7	1,06
Σ	145,0		382,0	353,8	379,6	11,61
Φ	12,08	39,61	31,84	29,48	31,64	0,97

Hvezdáreň a planetárium - Prešov

HPO

Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	9,4	10,4	8,8	0,94
2	7	24,1	3,9	8,2	4,4	1,15
3	8	25,8	18,0	17,2	20,6	1,15
4	8	26,7	24,9	24,5	25,1	1,01
5	15	48,4	27,5	21,2	22,5	0,82
6	20	66,7	29,2	25,0	25,2	0,86
7	14	45,2	26,6	34,3	23,4	0,88
8	14	45,2	16,2	22,0	16,8	1,04
9	15	50,0	64,7	51,3	58,1	0,90
10	14	45,2	49,3	37,4	46,8	0,95
11	6	20,0	35,3	34,8	33,8	0,96
12	3	9,7	20,7	67,5	25,3	1,23
Σ	129,0		325,5	353,8	310,9	11,87
Φ	10,75	35,25	27,13	29,48	25,91	0,99

CVČ Domino - Košice

DKE

Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	7,2	10,4	3,8	0,53
2	5	17,2	7,6	8,2	6,8	0,89
3	8	25,8	20,1	17,2	17,8	0,88
4	8	26,7	50,0	24,5	43,6	0,87
5	17	54,8	25,7	21,2	22,9	0,89
6	13	43,3	28,2	25,0	24,4	0,87
7	7	22,6	27,4	34,3	33,3	1,21
8	7	22,6	34,4	22,0	35,1	1,02
9	10	33,3	81,9	51,3	75,6	0,92
10	14	45,2	46,3	37,4	41,3	0,89
11	9	30,0	38,7	34,8	36,9	0,95
12	7	22,6	58,1	67,5	49,9	0,86
Σ	110,0		425,6	353,8	391,3	10,79
Φ	9,17	30,02	35,47	29,48	32,61	0,90

Hvezdáreň - Michalovce

HMI

Prístroj: refraktor Φ obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zakres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	9	29,0	8,1	10,4	6,2	0,77
2	7	24,1	20,7	8,2	20,3	0,98
3	6	19,4	21,8	17,2	19,8	0,91
4	10	33,3	32,5	24,5	30,3	0,93
5	14	45,2	21,3	21,2	21,1	0,99
6	21	70,0	29,6	25,0	26,5	0,90
7	18	58,1	33,3	34,3	30,7	0,92
8	6	19,4	13,8	22,0	15,3	1,11
9	15	50,0	65,6	51,3	57,4	0,88
10	12	38,7	51,9	37,4	49,9	0,96
11	9	30,0	43,0	34,8	39,3	0,91
12	8	25,8	48,0	67,5	46,3	0,96
Σ	135,0		389,7	353,8	363,1	11,22
Φ	11,25	36,91	32,47	29,48	30,26	0,93

Hvezdáreň - Humenné

HHN

Prístroj: refraktor Φ obj = 80 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zakres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	8,4	10,4	8,2	0,98
2	8	27,6	22,4	8,2	20,5	0,92
3	22	71,0	16,8	17,2	17,2	1,02
4	22	73,3	23,5	24,5	23,3	0,99
5	29	93,5	19,8	21,2	21,4	1,08
6	29	96,7	25,3	25,0	25,4	1,01
7	28	90,3	26,3	34,3	32,0	1,22
8	25	80,6	11,2	22,0	18,3	1,63
9	22	73,3	52,4	51,3	57,4	1,10
10	26	83,9	33,2	37,4	39,8	1,20
11	16	53,3	32,9	34,8	35,4	1,08
12	10	32,3	33,4	67,5	40,6	1,22
Σ	252,0		305,4	353,8	339,6	13,43
Φ	21,00	68,69	25,45	29,48	28,30	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	16	51,6	11,1	10,4	12,4	1,11
2	17	58,6	8,8	8,2	10,0	1,14
3	27	87,1	14,0	17,2	16,7	1,19
4	25	83,3	22,3	24,5	24,2	1,08
5	28	90,3	17,9	21,2	21,0	1,17
6	30	100,0	21,6	25,0	25,0	1,16
7	31	100,0	30,2	34,3	34,2	1,13
8	29	93,5	17,3	22,0	22,1	1,28
9	30	100,0	48,2	51,3	51,3	1,06
10	28	90,3	32,5	37,4	39,3	1,21
11	13	43,3	31,5	34,8	35,0	1,11
12	12	38,7	69,5	67,5	75,8	1,09
Σ	286,0		324,8	353,8	366,7	13,74
Φ	23,83	78,08	27,07	29,48	30,56	1,14

Celkový prehľad / General overview

Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	11,0	130	12	28	10,8	10,4	0,99
2	9,3	124	12	26	8,8	8,2	0,95
3	16,0	199	13	31	17,2	17,2	1,07
4	24,5	232	15	28	24,7	24,5	1,01
5	20,5	269	14	31	21,2	21,2	1,04
6	24,8	313	13	30	25,0	25,0	1,01
7	32,6	297	13	31	34,2	34,3	1,05
8	19,4	229	13	31	22,0	22,0	1,14
9	52,2	228	13	30	51,3	51,3	0,98
10	34,8	268	13	31	37,4	37,4	1,07
11	33,8	162	14	26	35,1	34,8	1,04
12	61,5	106	13	22	62,6	67,5	1,02
Σ	340,2	2557	158	345	350,3	353,8	12,36
Φ	28,3	213,1	13,2	28,8	29,2	29,5	1,03

Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
5, 19 29	6, 10		13, 15							19, 22 26, 27	2, 5, 11 19, 23, 24 25, 29, 30
3	2	0	2	0	0	0	0	0	0	4	9

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

Grafy

Vysvetlivky a preklady:

Graf 1

Krivka Rp

relatívne čísla za rok 2021 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

Krivka Ri

medzinárodné relatívne čísla za rok 2021 (plávajúci 5 dňový priemer)

Graf 2

Krivka Rp

vyhladené relatívne čísla za rok 2021 podľa pozorovaní na Slovensku

Krivka Ri

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2021

Graphs

Explanatory notes and translations:

Graph 1

Curve Rp

sunspot numbers in the year 2021 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

Curve Ri

international sunspot number in the year 2021 (floating 5 day mean)

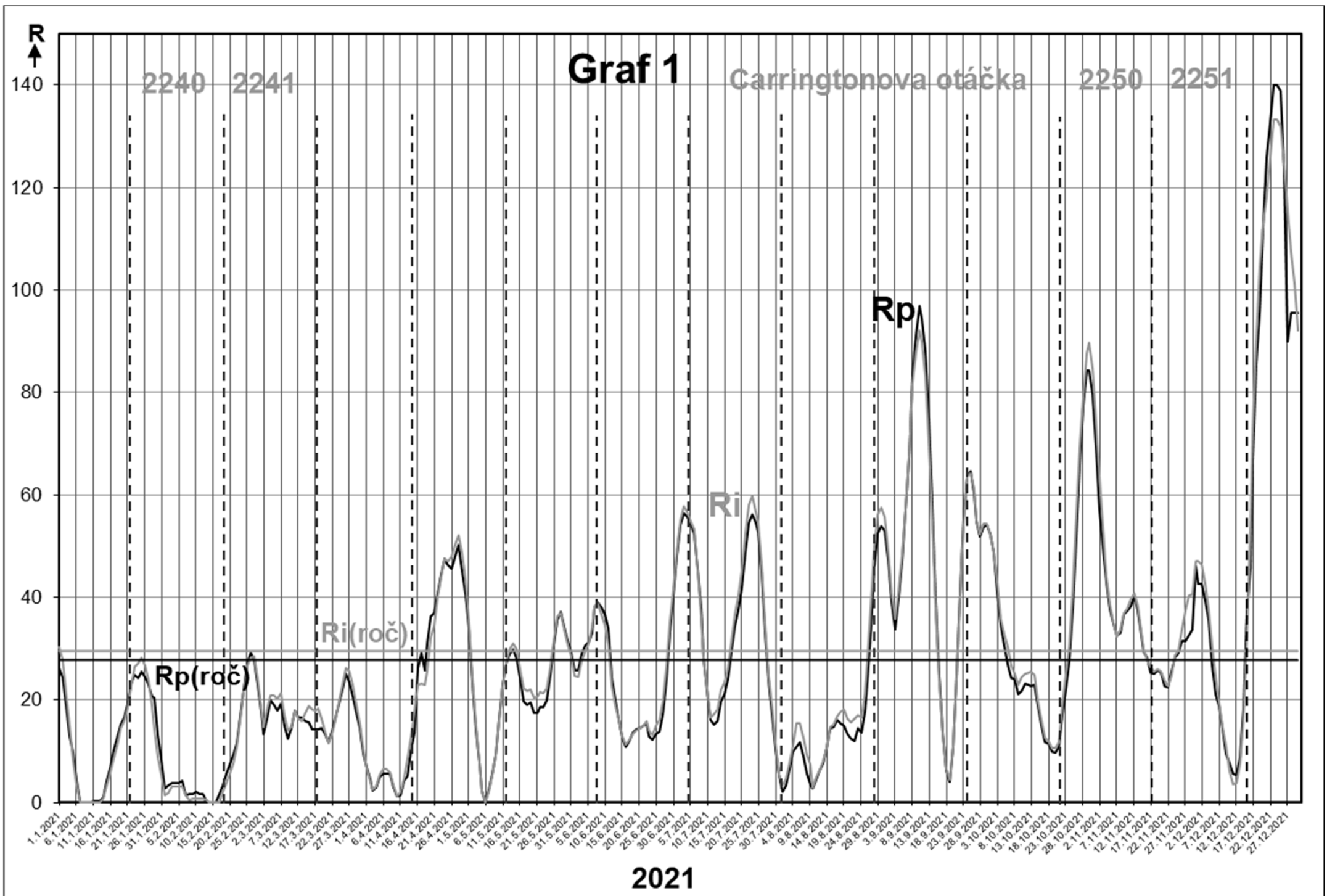
Graph 2

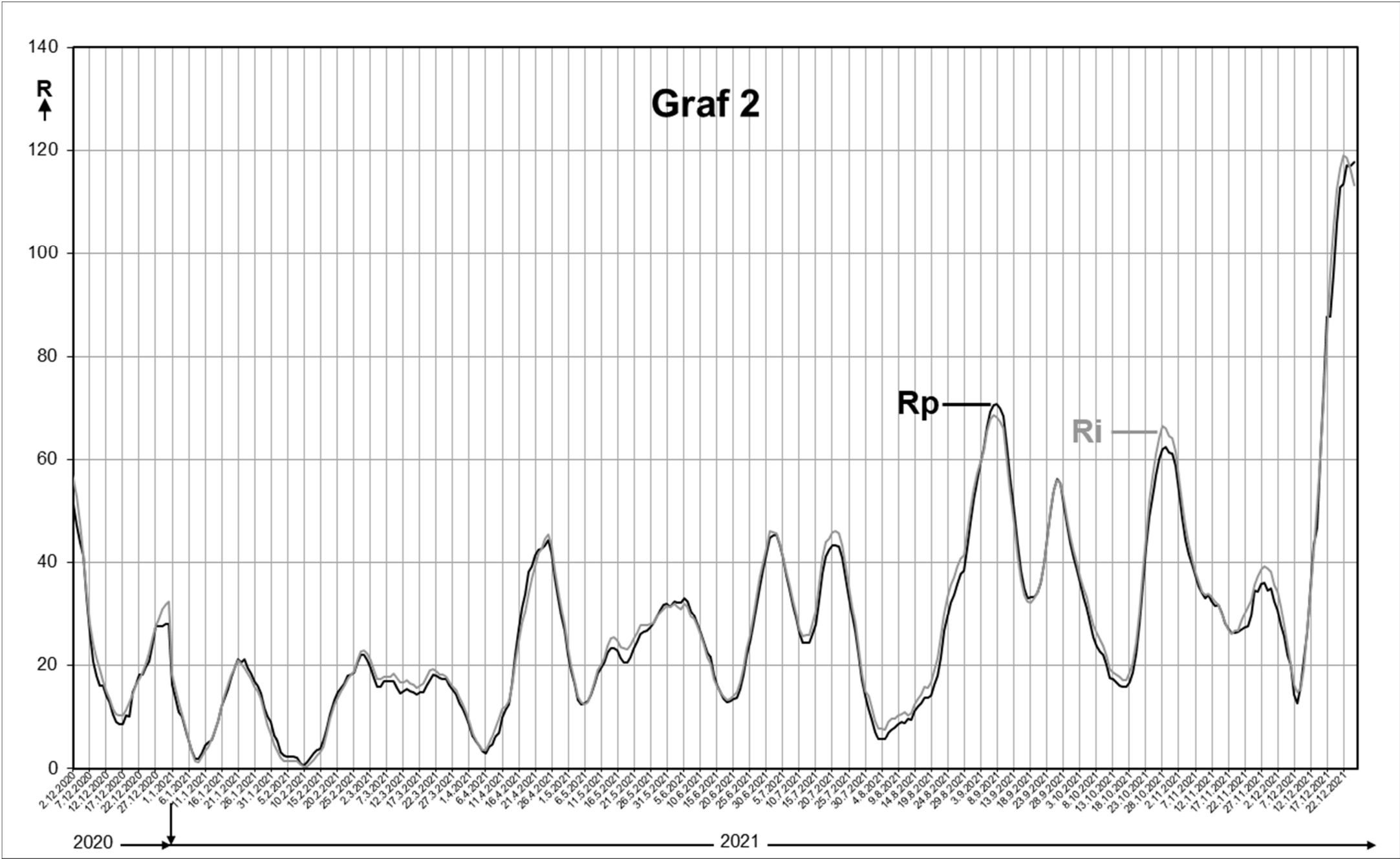
Curve Rp

smoothed sunspot numbers in the year 2021 according to observations in Slovakia

Curve Ri

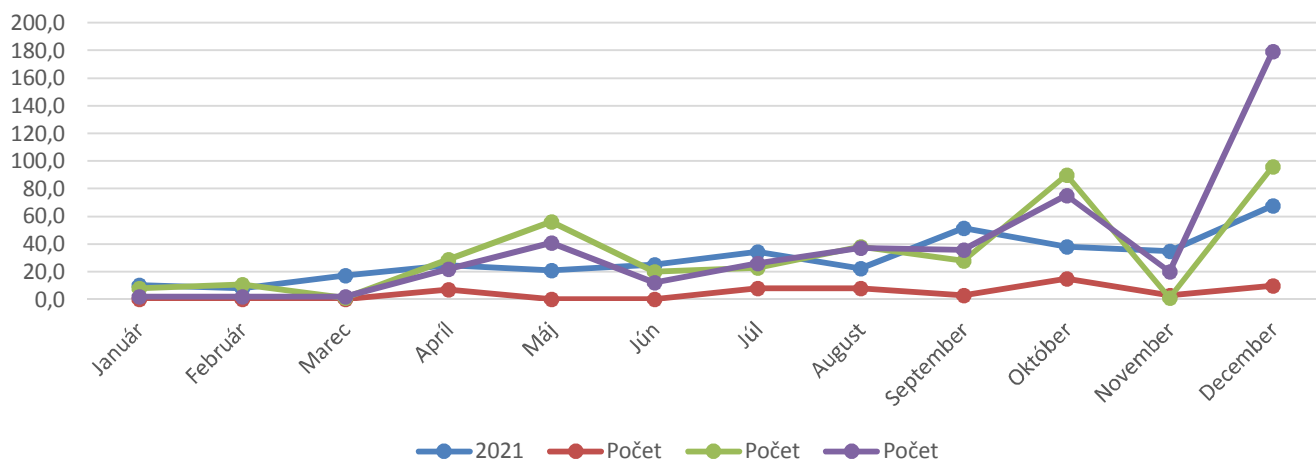
smoothed international sunspot numbers in the year 2021





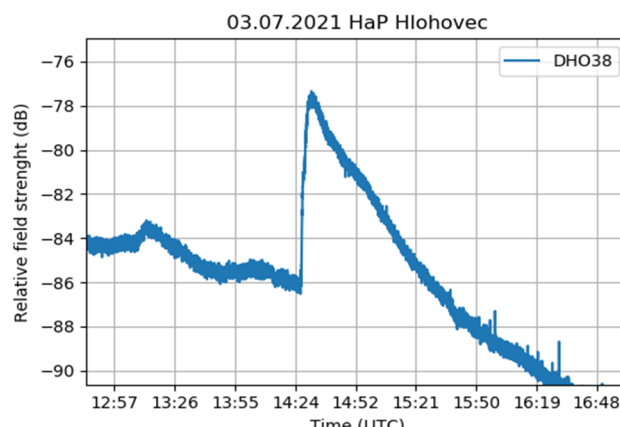
Pozorovanie náhlych ionosferických porúch Sudden ionospheric disturbance observations

Slniečna aktivita 2021



2021		Počet		
Mesiac	R _i	SID efektov HHL	SID efektov AAVSO	Erupcií mohutnosti viac ako C GOES-15
Január	10,4	-	8	2
Február	8,2	-	11	2
Marec	17,2	0	1	2
Apríl	24,5	7	29	22
Máj	21,2	-	56	41
Jún	25,0	-	20	12
Júl	34,4	8	23	26
August	22,4	8	38	37
September	51,5	3	28	36
Október	38,1	15	90	75
November	35,0	3	1	20
December	67,6	10	96	179
Σ	355,5	54	401	454
Φ	29,6	6,8	33,4	37,8

Erupcia X1.5 3. júla			
NOAA 12838	Čas (UTC)		
	Začiatok	Maximum	Koniec
GOES-16	14:18	14:29	14:34
SID efekt HC	14:25	14:30	15:26



Najsilnejšia erupcia, ktorú sme v tomto roku zaznamenali bola mohutnosti **X1.5** dňa **3. júna** v aktívnej oblasti NOAA 12838. Bola to zároveň najsilnejšia erupcia v tomto roku. SID efekt trval **61 min.** čo zodpovedá importancii **2+**. Najdlhšie trvajúci efekt bol spôsobený erupciou mohutnosti **M4.7 28.8.2021 2 hod. 13 min.** Najviac SID efektov bolo zaznamenaných v mesiaci **október (15)**. Deň s najväčším počtom erupcií bol toho roku jeden t.j. **28.5. (3 efekty)**. Celkovo bolo zaznamenaných **54** efektov za celý rok čo predstavuje **12%** z efektov, ktoré zaznamenala družica **GOES-16**. 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 vysielateľa s označením **DHO38**, ktorý vysielal 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.karlovsy.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 2021 sa priameho alebo projekčného (zakresľovacieho) spôsobu pozorovania Slnka zúčastnilo celkom 15 pozorovacích staníc (rovnako ako v minulom roku).

Hvezdáreň v Hlohovci mala z technických príčin výpadok a pozorovali len 3 mesiace, hvezdáreň v Roztokoch uskutočnila pozorovania taktiež len v 3 mesiacoch roka. Na Hvezdárni v Kysuckom Novom Meste prebiehala rekonštrukcia montáže ďalekohľadu takže začali pozorovať až od apríla.

Celkový počet pozorovaní v tomto roku dosiahol hodnotu 2557 pozorovaní (v r. 2020 to bolo 2668), v priemere 213 mesačne, 7 denne. V roku 2021 sme mali 20 dní, počas ktorých nepozorovala žiadna stanica našej pozorovateľskej siete. V minulom roku takýchto dní bolo 26. Štatistiku tohto čísla nám pomohli zlepšiť aj naše zahraničné pozorovateľské stanice. Z tohto pohľadu boli najslabšími zimné mesiace: december s 9 dňami bez uskutočneného pozorovania, nasleduje november so 4, január s 3 dňami a február s aprílom s 2 dňami bez pozorovania. Podľa počtu pozorovaní najlepším mesiacom bol jún (313 pozorovaní), naopak najslabším bol december (106 pozorovaní). Z globálneho pohľadu pozorovacích podmienok a oblačnosti bol rok 2020 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.

Najaktívnejšou pozorovacou stanicou, ktorá prekonala magickú hranicu „trojstovky“ bola v roku 2021 Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove s 302 pozorovaniami. Na druhom mieste sa umiestnil pán Konečný z Medlova – Hlivíc s 286 pozorovaniami a na treťom pán Molnár z obce Neded s 267 pozorovaniami. Elitný „klub dvojstovkárov“ mal v roku 2021 šesť členov. Uvedenú dvojicu dopĺňa Hvezdáreň v Humennom s 252 pozorovaniami, pán Zagrodnik z Krosna s 237 pozorovaniami, Hvezdáreň v Žiline s 235 pozorovaniami a pán Šovčík z Prievidze s 203 pozorovaniami.

Ročné medzinárodné číslo za rok 2021 dosiahlo hodnotu $R_I = 29,5$ resp. podľa našich pozorovaní $R_P = 28,3$ (v roku 2020 tieto hodnoty boli: $R_I = 8,8$ a $R_P = 8,6$). Na nárast slnečnej aktivity poukazuje porovnanie ročných relatívnych čísel - nárast 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 decembri a minimum vo februári. Denné medzinárodné relatívne číslo, ako aj naše denné relatívne číslo dosiahlo najvyššiu hodnotu 22. decembra $R_I = 150$ a $R_P = 147$. Čo sa týka minimálnych denných hodnôt, v tomto roku sa vyskytlo podľa našich pozorovaní 40 dní s nulovým relatívnym číslom (rok 2020 – 176 dní), dokonca aj niekoľko dní po sebe. Bez denných nulových relatívnych čísel boli mesiace november a jún, naopak najviac ich bolo v januári - 11 dní. Všetko nasvedčuje tomu, že sa slnečná aktivita po dlhšom váhaní naštartovala.

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 „Sn“ – (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.

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 korešpondujú veľmi dobre.

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 poskytne samotná hviezdáreň. Za zaslanie napozorovaných výsledkov za rok 2021 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.

Vážený pozorovatelia, už je to tretím rokom, čo sme prešli na nový systém spracovania slnečných protokolov a spolu s hviezdárnou Františka Pešty v Sezimově Ústí, ktorá spracováva protokoly pre Českú republiku, používame program „protokol“ na zadávanie, odosielanie a aj archiváciu napozorovaných dát. Užívateľské 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/ke-stazeni/Protokol8.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 2022 a najmä pevné zdravie.

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	16	Sudden ionospheric disturbance observations
Celkové vyhodnotenie	17	General evaluation

Koordinátor projektu: Mgr. Roman Tomčík

Spracoval: Mgr. Roman Tomčík

© 2022 Hvezdáreň a planetárium v Prešove

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

Náklad: 45 ks

Účelová publikácia

Nepredajné

ISBN 978-80-88749-74-5

EAN 9788088749745

www.astropresov.sk