

# Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2011

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2011.

## Vydavateľ:

Hvezdáreň a planetárium v Prešove a Slovenská astronomická spoločnosť - odbočka 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 L. Oravec v Nitre  
Hvezdáreň v Nitre  
Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove  
Hvezdáreň v Partizánskom  
Hvezdáreň v Leviciach  
Astronomický krúžok v Prievidzi  
Hvezdáreň v Žiline  
Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste  
Hvezdáreň a planetárium Maximiliána Hella  
v Žiar nad Hronom  
Hvezdáreň v Banskej Bystrici  
Hvezdáreň v Rimavskej Sobote  
Astronomický ústav SAV Skalnaté pleso  
Hvezdáreň a planetárium v Prešove  
CVČ Domino, Košice  
Hvezdáreň v Michalovciach  
Hvezdáreň v Humennom  
pozorovateľ J. Konečný v Litovli

# Bulletin of the Solar observations in Slovakia

2011

This Bulletin contains statistic data of Solar photosphere observations in Slovakia in the year 2011.

## Publisher:

The observatory and planetarium in Prešov, Slovakia and Slovak astronomical society, 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  
**ONT** Observer L. Oravec from Nitra  
**HNT** Observatory in Nitra  
**UHU** Slovak central observatory in Hurbanovo  
**HPA** Observatory in Partizánske  
**HLE** Observatory in Levice  
**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  
**AUS** Astronomical isntitute of SAV, Skalnaté pleso  
**HPO** Observatory and Planetarium in Prešov  
**DKE** CVČ Domino Košice  
**HMI** Observatory in Michalovce  
**HHN** Observatory in Humenné  
**KLI** Observer J. Konečný from Litovel

Month: January

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.																			-	33
2.		24	37	60			43	46		58								27	42,1	33
3.		23	38	44			43	36		43			41					38	38,3	32
4.				54				33	57				48					28	44,0	33
5.							35	31	45				26						34,3	25
6.		11	22	22				11											16,5	19
7.				38			36	11											28,3	24
8.					23														23,0	17
9.				37			22												29,5	22
10.							11												11,0	18
11.		0	23	23			25		24						25	24	24		21,0	17
12.	11	0	22	25						25								0	13,8	15
13.																			-	9
14.																			-	0
15.		0		11			0			11		0						0	3,7	8
16.			11	16			13	12		14		11					11	11	12,4	14
17.		11	13	33	30	15	15						28						20,7	19
18.			13				15			37			25		38	30			26,3	22
19.																			-	18
20.		11	14	29			19		31	28								18	21,4	20
21.		14	14	37	33		22			35		21	31					33	26,7	23
22.			26	35			21	33		34		27						30	29,4	22
23.		14	28	34			14			34		36						33	27,6	23
24.	28	14	27	31	19	29	20	31		30		44			19	16	28	33	26,4	20
25.												31		28		18	26		25,8	19
26.																		23	23,0	17
27.		0	11		12		12	22	22	16		22	22			12		0	13,7	14
28.	12	0	0	12	13	0	0	0		12		25			12	13	13		8,6	9
29.		0	11	13			0	11		12		13		11	17		14		10,2	10
30.		0		25			17	18		22							16	17	16,4	13
31.							18	20	21	22		17		20	29		16	17	20,0	14
																			22,7	18,8

Month: February

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.								22	23	18			21						21,0	15
2.		0					19			14			17						12,5	13
3.								24					13						18,5	18
4.				28			13			27			12						20,0	22
5.		0		14		26						12							13,0	16
6.		0	11	12			11			12		23							11,5	11
7.	13	0	11	14	13	14	0	15	16	12		14	11					14	11,3	9
8.	48	0	59	61	42	23	15	12	27	60	63		36					14	35,4	39
9.	44	0	44	49	53	43	45	47	42	47		52	37	49	49		45	54	43,8	31
10.	32	0	30	36	37	19	35	31	39	35	38	36	34	35	38	16	34	40	31,4	21
11.										43									43,0	35
12.		0	41	59			60	59		57		60					44	58	48,7	37
13.							61	77		58	63						47	73	63,2	48
14.									90			63	80	111	79	74	72	64	79,1	53
15.							86	79	92	62		87	84	87	90	73	62	59	78,3	51
16.																			-	48
17.																			-	40
18.																			-	52
19.							45											78	61,5	50
20.		28	49	65						61								48	50,2	42
21.							32	45	39			39		43		35	40	38	38,9	29
22.		25	30			0	24	28	35	27		48		38	31	36	30	34	29,7	23
23.	25	23	27	28			20	25	30	27		29						35	26,9	19
24.	11	0	11	11		11	13	11	23	11								26	12,8	15
25.		0	11	13		0	0	11	12	13							0	11	7,1	8
26.		0	24	41			28	37		39		37		34	37		30	32	30,8	26
27.		14	42	42			45	40		41		37		41			33	43	37,8	27
28.		14	41		38		46	51	56	46			44	49			16	49	40,9	31
																			34,7	29,6

Month: March

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DP <sub>r</sub>	RI
1.		15	41	79		37	44	58	58	70		41	64	53		44		39	49,5	44
2.		14	44	78		41	44	50	64	76		43	61	52	65	50	39	42	50,9	40
3.							61	76	76			37	41				31	49	53,0	52
4.		29	74	101	114	51	86	95	106	98		112	89	79			82	71	84,8	70
5.		46	72	157			117	110		153		168		131				108	118,0	82
6.		48	81	158			112	119		155	132						110	109	113,8	92
7.	95	44	103	160		94	133	121	118	159		147	154			127	91	122	119,1	98
8.		59	94	167	125	78	123	118	117	135	138	142	145	149	169	133	103	104	123,5	100
9.	73	34	76	125		83	94	112	117	110	126	129	122	137		109	73	91	100,7	80
10.									67			80					68		71,7	59
11.		32	64	71			54	67		70		83	48	84			58	63,1	59	
12.		32	70	86			87	87		83		94		99			78	49	76,5	59
13.		30	56	87			64	55		85	42						89	51	62,1	66
14.	49	14	49	71				41	56			48						48	47,0	43
15.	40	14	41	55		45	35	44	47	54			30			43	44	30	40,2	34
16.			34				28	24				43		29		31	29	19	29,6	27
17.							11												11,0	27
18.																	29		29,0	20
19.																		17	17,0	23
20.		12	14	32			17	33		32							15	16	21,4	21
21.	18	14	22	24	27	22	19	21	23	22		24	21	24	36	21	17	20	22,1	17
22.	26	26	27	46	39	31	37	42	41	46		71	29	44		30	48	30	38,3	32
23.		24	26	32		26	37	31	39	40		56	30	41		31	37	31	34,4	30
24.		24	31	34	38	23	18	46	72	36	72	53	16	48	67	29	34	19	38,8	39
25.	88	25	72	108		68	57	95		87	115	114	35	100			98	51	79,5	69
26.				118			72											75	88,3	72
27.							91	121		116		128		118			109	86	109,9	84
28.		34	105	128		76	96	114	129	133		152		116	161		113	95	111,7	88
29.	85	49	75	104	110	43	85	102	113	108	112	125		103	133	77	100	96	95,3	74
30.	84	54	74	103	85	95	72	86	79	105		113		106	115	69	94	70	87,8	68
31.	94	51	54	97		50	57	61	59	95		112		103	88	46	98	61	75,1	62
																			66,5	55,8

Month: April

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DP <sub>r</sub>	RI
1.		50	40	80			48	61			60	59						60	57,3	48
2.		38	40	56			58			54	66	61					61	54	54,2	45
3.		27		58			48	64		57		68		60			61	56	55,4	43
4.	63		56	70	52	59	58	63	69	68		85	65	72	82	59	75	37	64,6	48
5.		25		51		50	62	41		50	51	69	42		61			47	49,9	40
6.				47		41	46			48		58	41	58		56	61	50	50,6	41
7.			50	98	52		47	46	63	96		85	39		95		58	47	64,7	58
8.	68		52	85		72	73	69	86	87		70	46	79				40	68,9	60
9.			55	73			75	82			72	63					48	58	65,8	56
10.			32	58		54	67	54		60		58					50	61	54,9	40
11.			45	67		40	46	54		65	66	92		79		53	56	39	58,5	48
12.			75	92	80		127	80	97	88		107					63	89,9	66	
13.			83	116		76	101	103		113	111	154	109		94	82		76	101,5	79
14.							68					125				108		87	97,0	88
15.		56	80			67	136	85	107		154							77	95,3	91
16.		51	80	75			101	100	134	77	52	112		97	125		63	92	89,2	66
17.		52	49	83		53	63	74		82		87		65			85	69	69,3	51
18.		51	50			60	67	67	66	84		86	63			73	78	68	67,8	51
19.		52	47	107	71	50	69	53	64	67		84	54					63	65,1	51
20.	72	50	44	79		57	57	54	69	64		93	62	75		57	69	53	63,7	52
21.	75	39	58	81		48	59	71	67	79	52	67	75	86		60	68	57	65,1	57
22.		40	61	101		84	73	70		95		84		84			79	72	76,6	62
23.		37	54	96			58	64		92	88	95					66	73	72,3	56
24.		36	48	80			42	52		75		89					58	61	60,1	46
25.		25		58			20	45									36	35	36,5	40
26.		26	39	67			23	63	47	69		106	60	62	71	46	69		57,5	53
27.			46	77			38	85	71	75		119	59	92		46	76	47	69,3	52
28.			46	48			53	60	68	70		80	46	69		47	34	42	55,3	44
29.	65	27	41	62			56	73	63	52	60	78	56	59			49	45	56,1	44
30.		38	42				68	66		50		92		88			67	44	61,7	57
																			66,5	54,4

Month: May

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DP <sub>r</sub>	RI
1.							52			42							53	23	42,5	50
2.	50	23	35	63		23	46	53	50	50		74	45			49		18	44,5	39
3.		23		73			38			65				79		72	70		60,0	51
4.		23	49	56		56	49	79	48	80		112		83	78	53	60	57	63,1	54
5.	67	25	50	67		63	58	63	74	66	50	100	56		87		77	26	61,9	54
6.	40	26	40	46		53	32	48	55	51	49	62	56	49	48	33	36	26	44,1	32
7.		25	26	43			30	31		47	29	31					30	29	32,1	31
8.		24		75			45	41		63							47	42	48,1	45
9.	72	38	65	93			82	75	74	76		88	54	85		69	71	60	71,6	60
10.	79	46	66	81		77	70	60		83		84	68	115		64	66	70	73,5	64
11.		34	49	58		53	50	57	54	45		107		60	70	54	76	40	57,6	47
12.	28	33	33	44		35	35	37	50			30	27	51	38	26	50	26	36,2	33
13.	26	0	33	28			34	34	34	32		41	23					26	28,3	26
14.		0		39			56	73		49	46	71		36	64		51	38	47,5	37
15.								48									44		46,0	41
16.		24	44	59		42	57		50	55	51	56			68			47	50,3	41
17.		24	40	61		43	34	47	44	53	56	61		56	60	44	47	48	47,9	36
18.		23	25	40			28	40	28	32	39	56		45	41	39	42	36	36,7	29
19.	35	22	34	36		33	25	36	36	37		41	34	36	40	38	37	25	34,1	26
20.	33	22	33	33			33	33	33	34	33	34	33	34		34	33	37	32,8	25
21.		12	22	33			33	33		34	34			23		33	24	34	28,6	26
22.		11	22	58			22	35		57	69	58					23	22	37,7	40
23.		11	24	25			36	25	25	25	24	25		37	24	25	38	24	26,3	22
24.	11	11	22	11			11	11	11	11		22	11	11	11	11	11	11	12,5	8
25.		12	22	11		11	26	23	11	23	11	45	23	24	11	11	22	11	18,6	17
26.		12		51		31	59	37	38	49	40	51	49	50	49	49	12	27	40,3	30
27.		29		64			68	59	65	62	53	71	58	57	85	58	42		59,3	45
28.							64							55	81		71		67,8	52
29.		40		89			84	98		86		125		123			66	71	86,9	70
30.	97	72	95	120		109	113	122	127	126	116	123	104	111	145	98	97	103	110,5	82
31.	88	60	82	128		92	97	108	114	115		117	95	123	151	93	66	92	101,3	76
																			50,0	41,5

Month: June

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DP <sub>r</sub>	RI
1.		47	74	117			96	95	100	114	94	148		144		107	103	90	102,2	83
2.		59	80	144		120	110			126	45	163		133	139	97		114	110,8	89
3.	96	60	81	124		96	121	115		151	76	155		138		99	119	117	110,6	86
4.		60	80	110			119	99		107	103	106		121	136		95	106	103,5	76
5.		47	50	76			92	68		74		125		103			68	71	77,4	53
6.			49	66							51	151	51	68	75	55	68	70	70,4	46
7.		11	48	55		48	63	49				69	50	57	59	51	53	44	50,5	38
8.		0		48			48	34		47				46		34	49	37	38,1	30
9.							16					12	22	44	52	22	46		30,6	26
10.				24			14	25				38						23	24,8	22
11.		0	12	15			14	26		15	28						37	14	17,9	15
12.		0	12	14			19	14		13		28		13			25	12	15,0	11
13.		0	12	15		0	17	14		14		29	0	18	16	0	14	0	10,6	10
14.				30		25	34	29	42	34	49	40	26	33		37	37	30	34,3	24
15.		14	47	47			46	46	47	45	57	50	52	52		34	46	38	44,4	34
16.	45	42	48	62		59	52	23	58	58	54	67	41	59		51	54	40	50,8	39
17.		41		46			55	60	42	44	63	67		61		45	53	46	51,9	39
18.		30		51			66				59						52	45	50,5	40
19.		25		36			38	22		34								34	31,5	31
20.		24	28	39		31	41	45	70	30		28	30	39	54	16	46	16	35,8	26
21.	49	23	30	52		31	25	33	59	53		69		55	64	48	52	30	44,9	33
22.	40	12	37	49		30	60	44	52	55	46	52	37	54		43	47	34	43,3	33
23.			42	55		47	41	57	58	59		31	42	43		56	58	41	48,5	38
24.		12	40	49			49	61	56	47		67		61		51	46	13	46,0	43
25.		12	38	42			48	55	42	41	50	55					48	41	42,9	33
26.							47	46				29						12	33,5	18
27.		0		14		0	26	22	16	13	0	15	0	14	16	14	15	0	11,0	10
28.	37	0	37	44		13	40	38	13	42		50						30	31,3	25
29.			25	33			34	28		32		36		30		28		30	30,7	27
30.		14	29	35			42	39	43			60					41	25	36,4	32
																			47,7	37,0

Month: July

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		14		50												48	49		40,3	38
2.				49			39	31	40			71						18	41,3	30
3.																	48		48,0	28
4.				31			42	26				60	28		28				35,8	31
5.		24	25	35			29			34	0	35					33	29	27,1	22
6.	28	12	28	31		28	35	26		30								28	27,3	23
7.	32	11	29	44			33	29		32		32	29	43	45		16	24	30,7	26
8.		0	47	63			80	61	60	62		49	62	65	82		48	23	54,0	43
9.		11	27	51			58	27		49	25	31		59			31	39	37,1	33
10.		11		49			80	41	46	48	52	64					34	48	47,3	40
11.		13	62	72		64	98	68	81	70		76	64	79		62	72	55	66,9	51
12.	82	25	62	65		68	87	68	73	63		74		69		66		60	66,3	49
13.	50	24	37	60		54	62	74		63	40	67	48	76		72		29	54,0	46
14.	62	23		64			74	60	62	64		84	58	62		49	62	31	58,1	46
15.		22		82			62	73		72		77	59	89			84	51	67,1	56
16.		22	61	73			58	73	63	72		71						43	59,6	50
17.		22	66	92			95	77	93	88		102		107				72	81,4	63
18.	85		75	118		63	129	77	82	116		136		114		90	108	100	99,5	78
19.		36	74	116			106	109	27	113		123		108		73	94	84	88,6	74
20.		36		70			76	55	82	68		87		79		59		61	67,3	48
21.												64		57		52		56	57,3	41
22.				58			57		43	57		66						51	55,3	37
23.							54	42				41		36			26	16	35,8	29
24.				26													36	12	24,7	29
25.												25					27	11	21,0	20
26.		12		43			32	42	29							29		26	30,4	29
27.		31		58			44	69	47			109					67	26	56,4	43
28.							76	90	88			121		112		54	78	56	84,4	65
29.		44		73			82	99	89			99				68	71	67	76,9	61
30.							77											60	68,5	62
31.																			-	67
																			53,6	43,8

Month: August

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI	
1.		45	72				117					129						69	86,4	82	
2.		46	72	113			97	108	104	111	73	124	83	70		81	85	81	89,1	73	
3.		45	65	88			91	85	116	85		99	62	70		69	93	79	80,5	62	
4.							85	86	78			117	75	77		72	107	63	84,4	71	
5.		31	61	84			101	103	89	80		117	72	78		80	107	52	81,2	68	
6.		34	59	103			76	86		101		104		64				64	76,8	61	
7.		30		86			72	79						98				48	68,8	61	
8.				76						75		87		49				41	65,6	54	
9.		40	44	74		47	63	45	48	71	64	105		55		53		44	57,9	47	
10.		0	27	46		30	39	35	31	45	45	46		32		33		15	32,6	28	
11.		0	34	38		24	27	39	37	37	41	48		24		36	36	12	30,9	29	
12.		0	11	25			14	26	12	25		29				35	37	0	19,5	22	
13.		0	11	0			25	0		0		0		11			0	0	4,7	14	
14.		0	0	0			11	0		0		12					0	0	2,6	0	
15.	11	0	11	11		11	14	11	0	11		12		11		11	12	0	9,0	9	
16.	15	15	25	27		19	38	29	30	26		20	25					22	24,3	24	
17.	32	26	26	32		30	39	34	35	30	35	41	29			42	50	31	34,1	39	
18.	48	26	31	50		42	60	50	36	49	43	67	49	68		66	61	36	48,9	45	
19.	51	26	44	56		56	48	60	57			59	47	64		48	59	32	50,5	46	
20.		26	44	57			54	53	35	55	52	91		48				58	40	51,1	45
21.		28	44	78			72	59	65	77		84						58	61	62,6	56
22.	79	30	58	109		73	94	104	99	106	88	134	84	94		95	94	79	88,8	71	
23.	81	16	62	120	71	75	82	106	104	106	80	116	95	111		90	107	67	87,6	75	
24.		16	43	61		64	79	71	56			77	48	92	85	59	74	64	63,5	54	
25.		15	32	102	54		79	71	39	103				103		69	87	78	69,3	50	
26.	89	34	39	92			69	82	106	94	64			54	93	88	90	76	76,4	66	
27.		36	49	90			68		67	91	57			62				50	60	63,0	59
28.		23	47	49			45					83		64				37	58	50,8	49
29.		23	33	69			30	38		68	65	69		56				36	34	47,4	43
30.	77	23	61	64			66	76	79	65	76	89		104	78	96	102	23	71,9	69	
31.	118	59	89	114	145		106	123	102	103	127	154		126		109	132	93	113,3	96	
																			57,9	50,6	

Month: September

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		70	98	134			110	107	110	132		152		78			85	97	106,6	85
2.		72	99	117			107	128	125	114	138	155		125		142	140	100	120,2	88
3.		48	114	146			116	137	134		139	164		141			87	94	120,0	91
4.		37	85	135			100	101		133	91	116					87	93	97,8	68
5.		30	85	131		70	84	111	150	128		156	110	116	161	105	109	84	108,7	74
6.		26	77	100		79	82	90	57	96		113	90				73		80,3	58
7.				85		43	71	60	67	81	65	85	57	68		59	82	69	68,6	47
8.										71									71,0	35
9.		40		67		71	61	57	82	66	74	85	51		100	62	79	50	67,5	47
10.		38		78			87	66									74	60	67,2	52
11.		25	78	85			99	73		73	85	147					66	62	79,3	61
12.	131	24	114	130		97	126	122	126	118		166	127	135	188	110	116	74	119,0	90
13.		62		147		113	131	125	142	145		172	115	147	181	109	138	115	131,6	94
14.		82		196		129		155		183	125	196	156	193		139	186	105	153,8	110
15.		85		174			181	158		176				115			178	144	151,4	124
16.		80		178			199	167		180		206		170	251	170	147	133	171,0	124
17.		75		154			176	118		151	167	221					116	82	140,0	104
18.		78		183			121	129		181		152					124	96	133,0	93
19.		86		170		106	117	118		174		157	132	159	156	126	113		134,5	92
20.		52					124	92				127							98,8	80
21.		40		121		90	115			118		133	81	125	108	88	88	64	97,6	70
22.		52		91			121	92			65	110		110	112	83		51	88,7	71
23.		52	60	94			98	99			82	91					82	58	79,6	59
24.		51	78	125			112	118		127		131		78			96	81	99,7	75
25.		47	79	150			108	123		146		116		75			118	61	102,3	79
26.	79	62	80	139		78	79	97		141		153	89	120	129	99	134	93	104,8	73
27.	89	62	86	141		83	95	102		145	103	122	78	97	150	101	101	87	102,6	67
28.	98	50	74	120		78	94	99		122	106	131	64	106	117	95	115	57	95,4	71
29.		50	97	153		112	106	110		145		131	98	122		105	109	92	110,0	83
30.	96	50	84	114		111	84	142	74	112	99	127	101	109	155	98	112	89	103,4	75
																			106,8	78,0

Month: October

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		51	95	170			128	113	93	167		102		120				60	109,9	83
2.		62	95	140			115	120		139		110		113			130	88	111,2	83
3.		50	93	125		71	116	85	91	122		124	82	100	114	87	111	81	96,8	79
4.	120	58	104	146		131	144	122		133		135		119	139	109	126	114	121,4	90
5.		46	87	113		74	100	101	82	115		107	72	95		77	103	73	88,9	70
6.			72	94			98	83	84	92	77	85	74	92	79		88	61	83,0	70
7.												73		89		87	87		84,0	62
8.				60			73				60	78					59	49	63,2	48
9.		46		72			87	72		61		77					80	62	69,6	55
10.				88			83	74				95			73		74		81,2	63
11.																			-	87
12.							83	97											90,0	102
13.		72	127	177			113	137	156	173	142	173	122		179	145	157	118	142,2	113
14.		86	138	179			121	163	130	177	97	172	118						138,1	119
15.		75		154			120	151		149	121	154						90	126,8	104
16.		78	117	189			106	151		185		175			196		122	80	139,9	108
17.		75	114	188			145	155	169	183		206	153	177	171	115	158	102	150,8	123
18.		70	112	153		136	169	125	97	155		167	135	138		123	141	127	132,0	109
19.		76		169		112	134	112	157	165		123	109	132		117	121	87	124,2	99
20.				173			189											102	154,7	128
21.			114	220		137	177	164		213		184			194			140	171,4	136
22.		70	128	208			164	146		211	117							71	139,4	122
23.																	89	73	81,0	94
24.								129	113								106	96	111,0	91
25.														99		98	105		100,7	77
26.			90	94			82		79			120		118		114			99,6	73
27.		48	71	87			71	74	81	90		134		82		88	83		82,6	65
28.			76	84			93	81	110					111		63	99		89,6	71
29.																	80	62	71,0	66
30.				114				113		126							70		105,8	72
31.	76	28	70	114			73	86		127	79	130					77	70	84,5	67
																			108,1	88,0

Month: November

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		27		155			121	102		143		136		127			73	94	108,7	87
2.		48	108	165		91	125	103	139	157	107	123	106	128	161	98	122	108	118,1	89
3.		55	124	132		77	121	112	128	135	107	114	117	140		111	104	111	112,5	87
4.		56	91	128						132			82	102	129	91	85		99,6	69
5.		66	82	133			108	75		126									98,3	79
6.				148			163	104		144		165		174			117	100	139,4	101
7.		87	105	204			162	96	166		157	218	150	219		120	157	98	149,2	120
8.	128	89	122	220			133	175	185	210		170	139	203	164	131		98	154,8	119
9.			121	205			174	172	182	198	128	193		192		121	164	101	162,6	123
10.							153	134	161	191		189	158		153	133	156	136	156,4	118
11.		108	122	149			152	122	133	145	135	179	150	169		123	128	120	138,2	113
12.		85	118	156			163	154		159	146	164		165			147	126	143,9	109
13.		80		195			141	148		181	145			167			125	111	143,7	113
14.		70	121	217		171	171	146	130	195		186					85		149,2	114
15.	118	84	110	192			144	126	132	179	128	163	114	118	129	114	126	97	129,6	98
16.						84	135	129	102		117	119			121	98	75		108,9	87
17.		58		124			113	118	108	123		114					82		105,0	84
18.																		62	62,0	92
19.																			-	89
20.																			-	95
21.																			-	88
22.																			-	96
23.												114		105	140		116		118,8	99
24.													117			108	107		110,7	91
25.													132						132,0	110
26.							75												75,0	91
27.								110											110,0	86
28.	77	59	75	109		84	93	105	71	111	75	102						79	86,7	68
29.							93	148	117	118								82	111,6	94
30.										126							101		113,5	92
																			120,7	96,7

Month: December

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	HLE	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.										87									87,0	86
2.							76	71	130				87	79					88,6	85
3.																			-	103
4.																			-	108
5.										115								119	117,0	101
6.				122				169	160			171	97	157	124	98	110	83	129,1	101
7.			89	137						116		165	80				100	86	110,4	88
8.				161			48					187			136			107	127,8	106
9.				120			94												107,0	76
10.										97								60	78,5	68
11.							105	113						112				56	96,5	62
12.		35		82						80									65,7	51
13.	52			96		47	64												64,8	54
14.				84				61					51						65,3	52
15.																			-	38
16.		33	60	70			80	51		66		80	60	91	94	68	60	34	65,2	50
17.		32		79														33	48,0	60
18.		34	88	102			64	109		113				79			88	47	80,4	67
19.			91				73											69	77,7	77
20.	97	26	82	129			117	110	99	116		96						71	94,3	72
21.												72		108	155	79	75		97,8	73
22.				113			112											70	98,3	69
23.										110									110,0	69
24.																			-	56
25.		36		83			84	79										60	68,4	65
26.																			-	78
27.										79									79,0	76
28.																			-	73
29.																			-	75
30.														96				79	87,5	62
31.		60		80			41			82		106		91			51	57	71,0	62
																			88,1	73,0

## Prehľad pozorovateľní slnecnej fotosféry na Slovensku

## Overview of the solar photosphere observatories (observers) in Slovakia

### Vysvetlivky a preklady:

### Explanatory notes and translations:

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



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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	3	9,7	17,0	18,8	14,7	0,86
2	6	21,4	28,8	29,6	22,3	0,77
3	10	32,3	65,2	55,8	57,7	0,88
4	5	16,7	68,6	54,4	52,2	0,76
5	12	38,7	52,2	41,5	43,8	0,84
6	5	16,7	53,4	37,0	43,2	0,81
7	6	19,4	56,5	43,8	44,7	0,79
8	10	32,3	60,1	50,6	54,0	0,90
9	5	16,7	98,6	78,0	75,2	0,76
10	2	6,5	98,0	88,0	78,5	0,80
11	3	10,0	107,7	96,7	95,0	0,88
12	2	6,5	74,5	73,0	63,0	0,85
$\Sigma$	69,0		780,6	667,2	644,2	9,91
$\Phi$	5,75	18,88	65,05	55,60	53,68	0,83

Hvezdáreň Nitra  
 HNT  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 135 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia (12,5cm)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	16	51,6	19,4	18,8	19,5	1,01
2	14	50,0	30,8	29,6	24,2	0,79
3	24	77,4	58,3	55,8	58,1	1,00
4	25	83,3	52,5	54,4	55,2	1,05
5	22	71,0	41,4	41,5	39,5	0,95
6	21	70,0	42,8	37,0	41,4	0,97
7	12	38,7	49,4	43,8	46,5	0,94
8	28	90,3	42,6	50,6	49,4	1,16
9	16	53,3	86,8	78,0	74,8	0,86
10	17	54,8	100,2	88,0	93,0	0,93
11	12	40,0	108,3	96,7	99,0	0,91
12	5	16,1	82,0	73,0	70,8	0,86
$\Sigma$	212,0		714,4	667,2	671,4	11,43
$\Phi$	17,67	58,06	59,54	55,60	55,95	0,95

Hvezdáreň - Partizánske  
 HPA  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	21,7	18,8	17,0	0,78
2	5	17,9	36,6	29,6	26,2	0,72
3	7	22,6	76,9	55,8	57,1	0,74
4	4	13,3	63,8	54,4	55,8	0,87
5	0	0,0	x	41,5	x	x
6	0	0,0	x	37,0	x	x
7	0	0,0	x	43,8	x	x
8	3	9,7	90,0	50,6	73,7	0,82
9	0	0,0	x	78,0	x	x
10	0	0,0	x	88,0	x	x
11	0	0,0	x	96,7	x	x
12	0	0,0	x	73,0	x	x
$\Sigma$	25,0		288,9	667,2	229,8	3,94
$\Phi$	2,08	6,90	57,77	55,60	45,95	0,79

L. Oravec - Nitra  
 ONT  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia-zákres-12,5cm

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	8,1	18,8	18,3	2,25
2	16	57,1	6,5	29,6	23,0	3,54
3	23	74,2	31,5	55,8	59,4	1,89
4	18	60,0	40,0	54,4	52,9	1,32
5	28	90,3	25,2	41,5	40,9	1,63
6	23	76,7	23,2	37,0	39,5	1,71
7	19	61,3	20,7	43,8	44,3	2,14
8	29	93,5	23,9	50,6	49,8	2,08
9	28	93,3	54,5	78,0	80,6	1,48
10	16	51,6	61,9	88,0	93,1	1,50
11	14	46,7	69,4	96,7	96,4	1,39
12	7	22,6	36,6	73,0	61,0	1,67
$\Sigma$	236,0		401,5	667,2	659,2	22,60
$\Phi$	19,67	64,65	33,46	55,60	54,94	1,88

SUH - Hurbanovo  
 UHU  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	19	61,3	30,5	18,8	19,8	0,65
2	14	50,0	33,8	29,6	23,1	0,68
3	24	77,4	92,5	55,8	60,0	0,65
4	26	86,7	75,6	54,4	51,8	0,68
5	28	90,3	56,6	41,5	40,9	0,72
6	28	93,3	53,3	37,0	38,1	0,71
7	24	77,4	61,4	43,8	43,6	0,71
8	29	93,5	66,0	50,6	48,8	0,74
9	28	93,3	130,6	78,0	79,5	0,61
10	24	77,4	138,0	88,0	89,6	0,65
11	16	53,3	164,5	96,7	98,3	0,60
12	14	45,2	104,1	73,0	69,5	0,67
$\Sigma$	274,0		1006,9	667,2	662,8	8,07
$\Phi$	22,83	74,94	83,91	55,60	55,24	0,67

Hvezdáreň - Levice  
 HLE  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	3	9,7	14,7	18,8	16,0	1,09
2	8	28,6	17,0	29,6	20,3	1,19
3	16	51,6	53,9	55,8	59,1	1,10
4	14	46,7	57,9	54,4	55,1	0,95
5	14	45,2	51,5	41,5	45,1	0,88
6	12	40,0	41,7	37,0	37,6	0,90
7	5	16,1	55,4	43,8	49,4	0,89
8	11	35,5	42,8	50,6	42,5	0,99
9	14	46,7	90,0	78,0	75,1	0,83
10	6	19,4	110,2	88,0	97,2	0,88
11	5	16,7	101,4	96,7	89,0	0,88
12	1	3,2	47,0	73,0	54,0	1,15
$\Sigma$	109,0		683,5	667,2	640,1	11,73
$\Phi$	9,08	29,93	56,96	55,60	53,34	0,98

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	21	67,7	19,1	18,8	19,1	1,00
2	19	67,9	31,5	29,6	26,8	0,85
3	27	87,1	64,9	55,8	58,7	0,91
4	30	100,0	63,6	54,4	54,4	0,86
5	30	96,8	48,9	41,5	41,6	0,85
6	29	96,7	50,8	37,0	36,7	0,72
7	25	80,6	66,6	43,8	45,4	0,68
8	30	96,8	62,0	50,6	50,5	0,81
9	28	93,3	110,9	78,0	78,4	0,71
10	24	77,4	116,0	88,0	90,8	0,78
11	19	63,3	133,7	96,7	99,7	0,75
12	12	38,7	79,8	73,0	70,4	0,88
$\Sigma$	294,0		847,7	667,2	672,6	9,80
$\Phi$	24,50	80,53	70,64	55,60	56,05	0,82

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	33,3	18,8	20,5	0,62
2	13	46,4	40,3	29,6	26,5	0,66
3	18	58,1	76,7	55,8	57,2	0,75
4	14	46,7	76,5	54,4	56,6	0,74
5	20	64,5	51,1	41,5	39,1	0,77
6	14	46,7	49,9	37,0	35,1	0,70
7	16	51,6	62,8	43,8	50,4	0,80
8	23	74,2	62,0	50,6	52,3	0,84
9	10	33,3	106,7	78,0	74,9	0,70
10	13	41,9	110,9	88,0	89,6	0,81
11	13	43,3	134,9	96,7	101,1	0,75
12	3	9,7	129,7	73,0	86,0	0,66
$\Sigma$	163,0		934,8	667,2	689,4	8,80
$\Phi$	13,58	44,65	77,90	55,60	57,45	0,73

Hvezdáreň - Banská Bystrica  
 HBB  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	18,8	x	x
2	3	10,7	54,7	29,6	36,0	0,66
3	7	22,6	105,3	55,8	74,3	0,71
4	11	36,7	75,6	54,4	57,3	0,76
5	15	48,4	46,7	41,5	36,5	0,78
6	14	46,7	55,4	37,0	46,2	0,83
7	4	12,9	29,3	43,8	35,3	1,21
8	14	45,2	65,0	50,6	56,1	0,86
9	13	43,3	103,0	78,0	73,8	0,72
10	7	22,6	99,0	88,0	91,9	0,93
11	10	33,3	124,5	96,7	100,7	0,81
12	0	0,0	x	73,0	x	x
$\Sigma$	98,0		758,4	667,2	607,9	8,26
$\Phi$	8,17	26,86	75,84	55,60	60,79	0,83

Hvezdáreň - Žilina  
 HZI  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 110 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	14	45,2	22,5	18,8	20,1	0,90
2	17	60,7	36,1	29,6	26,3	0,73
3	26	83,9	74,2	55,8	58,8	0,79
4	27	90,0	66,6	54,4	54,0	0,81
5	27	87,1	52,1	41,5	40,6	0,78
6	26	86,7	45,7	37,0	35,0	0,77
7	22	71,0	59,9	43,8	46,1	0,77
8	27	87,1	61,4	50,6	49,0	0,80
9	28	93,3	110,6	78,0	79,8	0,72
10	23	74,2	115,4	88,0	91,0	0,79
11	19	63,3	125,2	96,7	99,4	0,79
12	8	25,8	95,4	73,0	69,3	0,73
$\Sigma$	264,0		865,0	667,2	669,5	9,37
$\Phi$	22,00	72,35	72,09	55,60	55,79	0,78

Hvezdáreň a planetárium - Žiar nad Hronom  
 HZH  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm  
 Spôsob pozorovania: priamo, projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	16	51,6	27,1	18,8	18,3	0,67
2	20	71,4	35,5	29,6	26,2	0,74
3	23	74,2	89,9	55,8	61,2	0,68
4	25	83,3	72,7	54,4	52,4	0,72
5	28	90,3	55,3	41,5	41,5	0,75
6	23	76,7	54,3	37,0	38,6	0,71
7	17	54,8	64,8	43,8	46,2	0,71
8	25	80,6	64,6	50,6	48,2	0,75
9	25	83,3	130,3	78,0	79,5	0,61
10	19	61,3	146,5	88,0	93,0	0,63
11	18	60,0	154,1	96,7	97,6	0,63
12	11	35,5	96,5	73,0	71,8	0,74
$\Sigma$	250,0		991,3	667,2	674,4	8,36
$\Phi$	20,83	68,60	82,61	55,60	56,20	0,70

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	22,5	18,8	16,0	0,71
2	13	46,4	41,3	29,6	27,2	0,66
3	23	74,2	92,0	55,8	59,8	0,65
4	28	93,3	86,6	54,4	53,6	0,62
5	25	80,6	67,4	41,5	41,0	0,61
6	26	86,7	66,9	37,0	38,2	0,57
7	24	77,4	73,5	43,8	45,1	0,61
8	27	87,1	78,3	50,6	49,3	0,63
9	27	90,0	141,3	78,0	78,9	0,56
10	21	67,7	129,7	88,0	86,6	0,67
11	16	53,3	153,1	96,7	101,0	0,66
12	7	22,6	125,3	73,0	78,9	0,63
$\Sigma$	248,0		1077,8	667,2	675,6	7,58
$\Phi$	20,67	67,91	89,82	55,60	56,30	0,63

Astronomický ústav - Skalnaté Pleso  
 AUS  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	7	22,6	31,6	18,8	24,0	0,76
2	11	39,3	35,4	29,6	27,5	0,78
3	14	45,2	63,2	55,8	54,6	0,86
4	14	46,7	58,4	54,4	52,1	0,89
5	15	48,4	49,1	41,5	41,1	0,84
6	11	36,7	31,9	37,0	29,5	0,92
7	7	22,6	49,7	43,8	42,7	0,86
8	11	35,5	60,8	50,6	57,1	0,94
9	14	46,7	96,4	78,0	75,1	0,78
10	8	25,8	108,1	88,0	97,8	0,90
11	10	33,3	126,5	96,7	101,4	0,80
12	5	16,1	75,0	73,0	75,2	1,00
$\Sigma$	127,0		786,0	667,2	678,1	10,34
$\Phi$	10,58	34,90	65,50	55,60	56,51	0,86

CVČ Domino - Košice  
 DKE  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia, zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	23,3	18,8	15,3	0,66
2	6	21,4	54,0	29,6	34,2	0,63
3	8	25,8	104,3	55,8	61,0	0,59
4	6	20,0	88,0	54,4	57,3	0,65
5	18	58,1	63,9	41,5	40,1	0,63
6	9	30,0	67,9	37,0	39,3	0,58
7	3	9,7	51,7	43,8	33,3	0,65
8	3	9,7	85,3	50,6	63,0	0,74
9	12	40,0	150,7	78,0	79,0	0,52
10	8	25,8	143,1	88,0	97,8	0,68
11	7	23,3	142,4	96,7	97,0	0,68
12	4	12,9	127,3	73,0	82,5	0,65
$\Sigma$	90,0		1101,9	667,2	699,8	7,65
$\Phi$	7,50	24,67	91,82	55,60	58,32	0,64

Hvezdáreň - Humenné  
 HHN  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 80 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	18,5	18,8	14,5	0,78
2	12	42,9	18,5	29,6	32,1	1,73
3	24	77,4	67,9	55,8	57,5	0,85
4	22	73,3	62,1	54,4	50,5	0,81
5	28	90,3	48,6	41,5	42,3	0,87
6	24	80,0	53,0	37,0	37,4	0,71
7	18	58,1	54,7	43,8	43,4	0,79
8	24	77,4	65,5	50,6	50,5	0,77
9	26	86,7	110,8	78,0	80,6	0,73
10	22	71,0	103,0	88,0	80,7	0,78
11	15	50,0	120,6	96,7	100,1	0,83
12	6	19,4	80,7	73,0	73,5	0,91
$\Sigma$	229,0		803,9	667,2	663,0	10,57
$\Phi$	19,08	62,68	66,99	55,60	55,25	0,88

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	3	9,7	19,7	18,8	14,3	0,73
2	9	32,1	54,1	29,6	32,4	0,60
3	19	61,3	85,1	55,8	59,2	0,70
4	15	50,0	75,0	54,4	51,9	0,69
5	22	71,0	61,0	41,5	41,9	0,69
6	22	73,3	63,0	37,0	40,6	0,65
7	15	48,4	77,0	43,8	49,9	0,65
8	25	80,6	67,4	50,6	53,8	0,80
9	20	66,7	119,5	78,0	84,2	0,70
10	14	45,2	113,2	88,0	82,4	0,73
11	13	43,3	154,5	96,7	102,1	0,66
12	8	25,8	101,6	73,0	70,3	0,69
$\Sigma$	185,0		991,1	667,2	682,9	8,28
$\Phi$	15,42	50,62	82,59	55,60	56,91	0,69

Hvezdáreň - Michalovce  
 HMI  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm  
 Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	18,8	18,8	16,8	0,89
2	5	17,9	46,8	29,6	35,4	0,76
3	14	45,2	60,0	55,8	53,2	0,89
4	11	36,7	62,5	54,4	55,7	0,89
5	20	64,5	47,7	41,5	40,1	0,84
6	19	63,3	46,7	37,0	39,7	0,85
7	12	38,7	60,2	43,8	52,2	0,87
8	19	61,3	64,8	50,6	53,7	0,83
9	16	53,3	105,7	78,0	79,8	0,75
10	12	38,7	101,9	88,0	85,9	0,84
11	12	40,0	112,4	96,7	100,5	0,89
12	3	9,7	81,7	73,0	74,7	0,91
$\Sigma$	149,0		809,2	667,2	687,6	10,22
$\Phi$	12,42	40,72	67,43	55,60	57,30	0,85

J. Konečný - Litovel  
 KLI  
 Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 80 mm  
 Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	20,5	18,8	20,1	0,98
2	18	64,3	42,8	29,6	31,1	0,73
3	28	90,3	59,2	55,8	58,0	0,98
4	29	96,7	57,7	54,4	54,5	0,94
5	27	87,1	39,6	41,5	40,7	1,03
6	29	96,7	41,5	37,0	37,4	0,90
7	27	87,1	43,6	43,8	44,2	1,02
8	31	100,0	45,9	50,6	50,6	1,10
9	27	90,0	83,9	78,0	79,0	0,94
10	21	67,7	86,0	88,0	92,3	1,07
11	17	56,7	99,0	96,7	101,9	1,03
12	15	48,4	68,7	73,0	74,0	1,08
$\Sigma$	284,0		688,3	667,2	683,7	11,80
$\Phi$	23,67	77,78	57,36	55,60	56,98	0,98

## Celkový prehľad / General overview

Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	22,7	175	18	27	19,3	18,8	0,85
2	34,7	209	18	25	27,6	29,6	0,79
3	66,5	335	18	31	55,8	55,8	0,84
4	66,5	324	18	30	54,4	54,4	0,82
5	50,0	379	17	31	41,6	41,5	0,83
6	47,7	335	17	30	37,0	37,0	0,78
7	53,6	256	17	30	43,0	43,8	0,80
8	57,9	369	18	31	50,6	50,6	0,87
9	106,8	337	17	30	78,0	78,0	0,73
10	108,1	257	17	30	88,1	88,0	0,81
11	120,7	219	17	26	97,4	96,7	0,81
12	88,1	111	16	24	72,2	73,0	0,82
<b>Σ</b>	<b>823,3</b>	<b>3306</b>	<b>208</b>	<b>345</b>	<b>665,0</b>	<b>667,2</b>	<b>9,76</b>
<b>Φ</b>	<b>68,6</b>	<b>275,5</b>	<b>17,3</b>	<b>28,8</b>	<b>55,4</b>	<b>55,6</b>	<b>0,81</b>

## Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1, 13 14, 19	16, 17 18					31			11	19, 20 21, 22	3, 4, 15 24, 26 28, 29
4	3	0	0	0	0	1	0	0	1	4	7

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

## Grafy

### Vysvetlivky a preklady:

#### Graf 1

##### Krivka Rp

relatívne čísla za rok 2011 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

##### Krivka Ri

medzinárodné relatívne čísla za rok 2011 (plávajúci 5 dňový priemer)

#### Graf 2

##### Krivka Rp

vyhladené relatívne čísla za rok 2011 podľa pozorovaní na Slovensku

##### Krivka Ri

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2011

## Graphs

### Explanatory notes and translations:

#### Graph 1

##### Curve Rp

sunspot numbers in the year 2011 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

##### Curve Ri

international sunspot number in the year 2011 (floating 5 day mean)

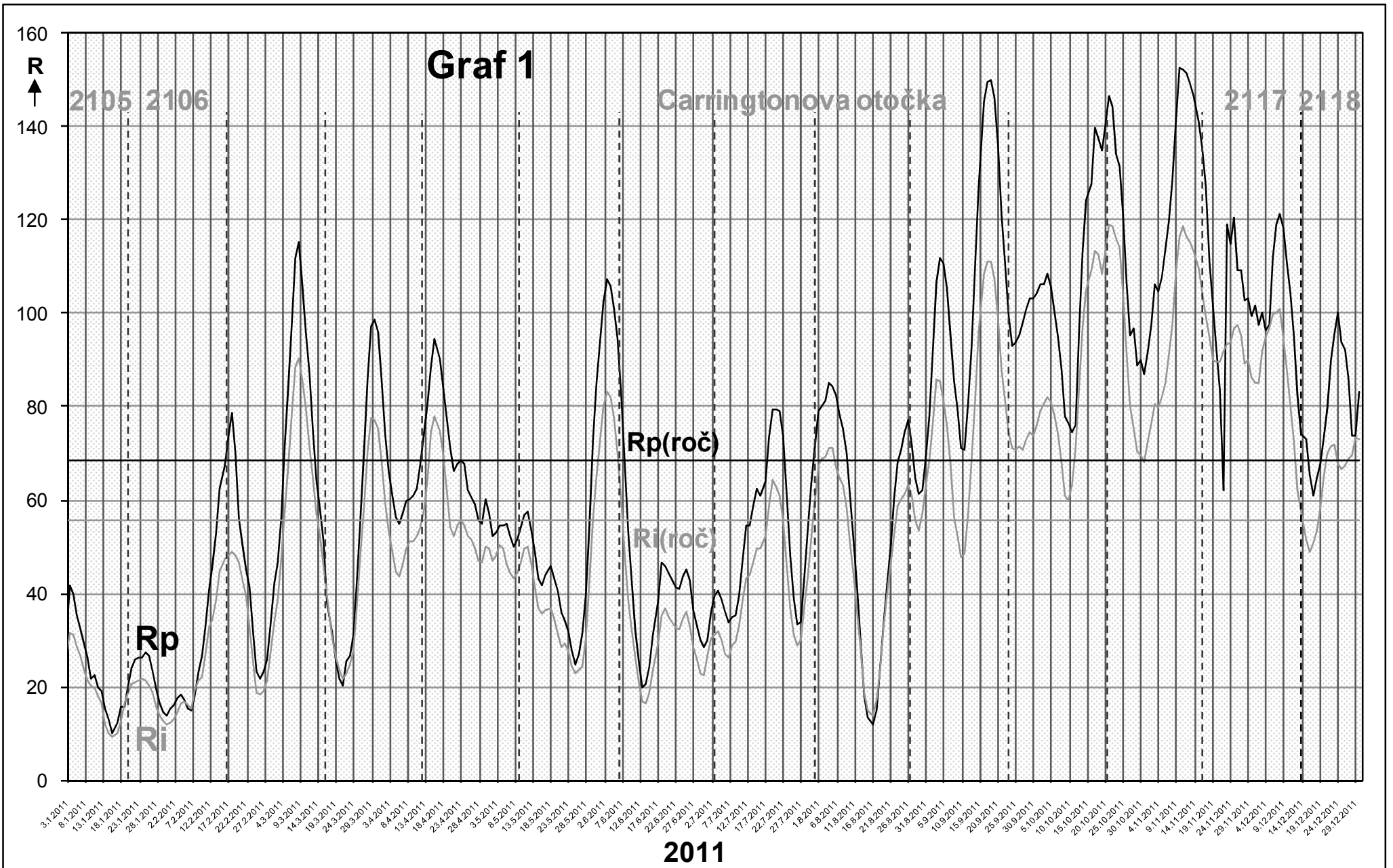
#### Graph 2

##### Curve Rp

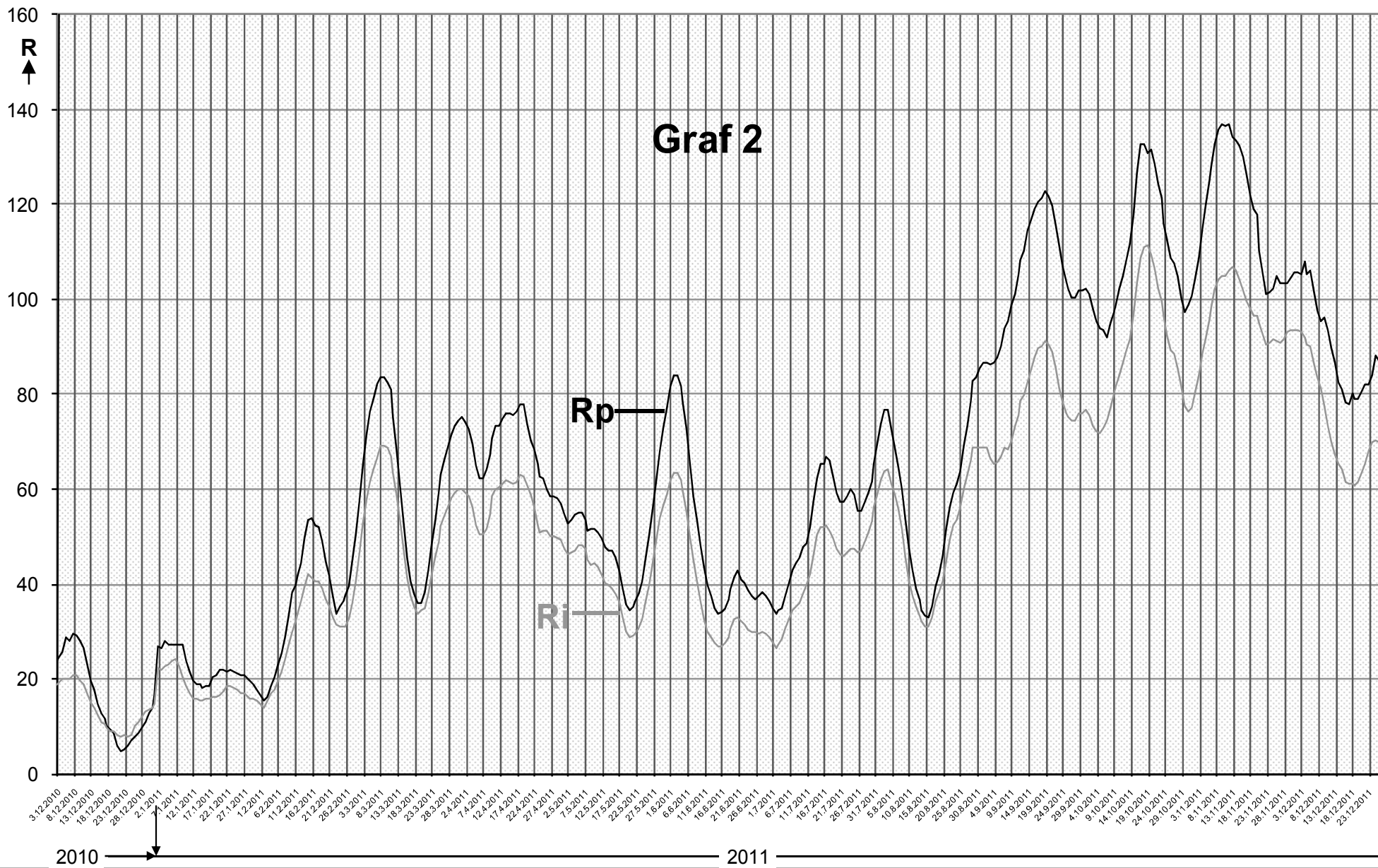
smoothed sunspot numbers in the year 2011 according to observations in Slovakia

##### Curve Ri

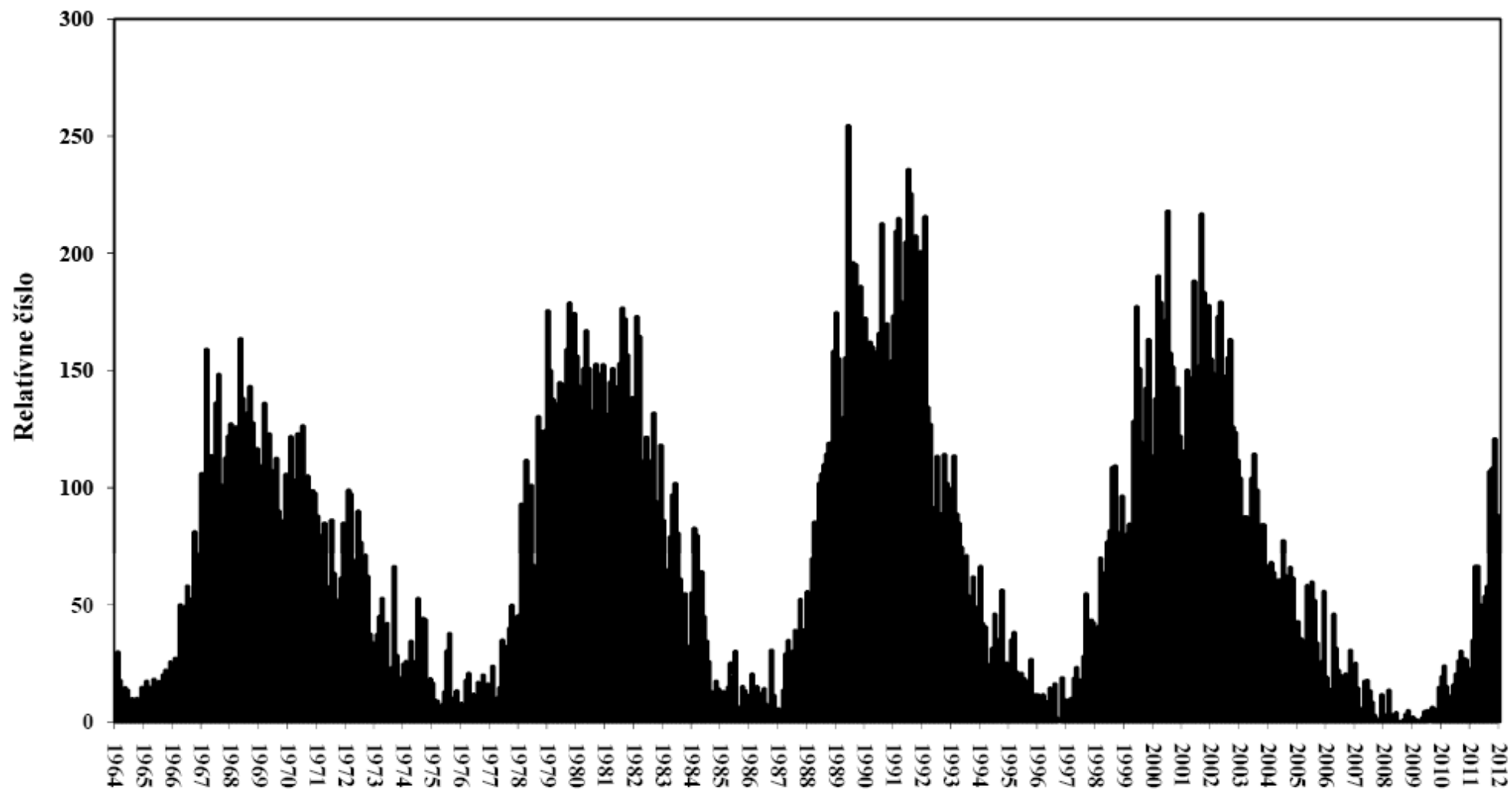
smoothed international sunspot numbers in the year 2011



**Graf 2**

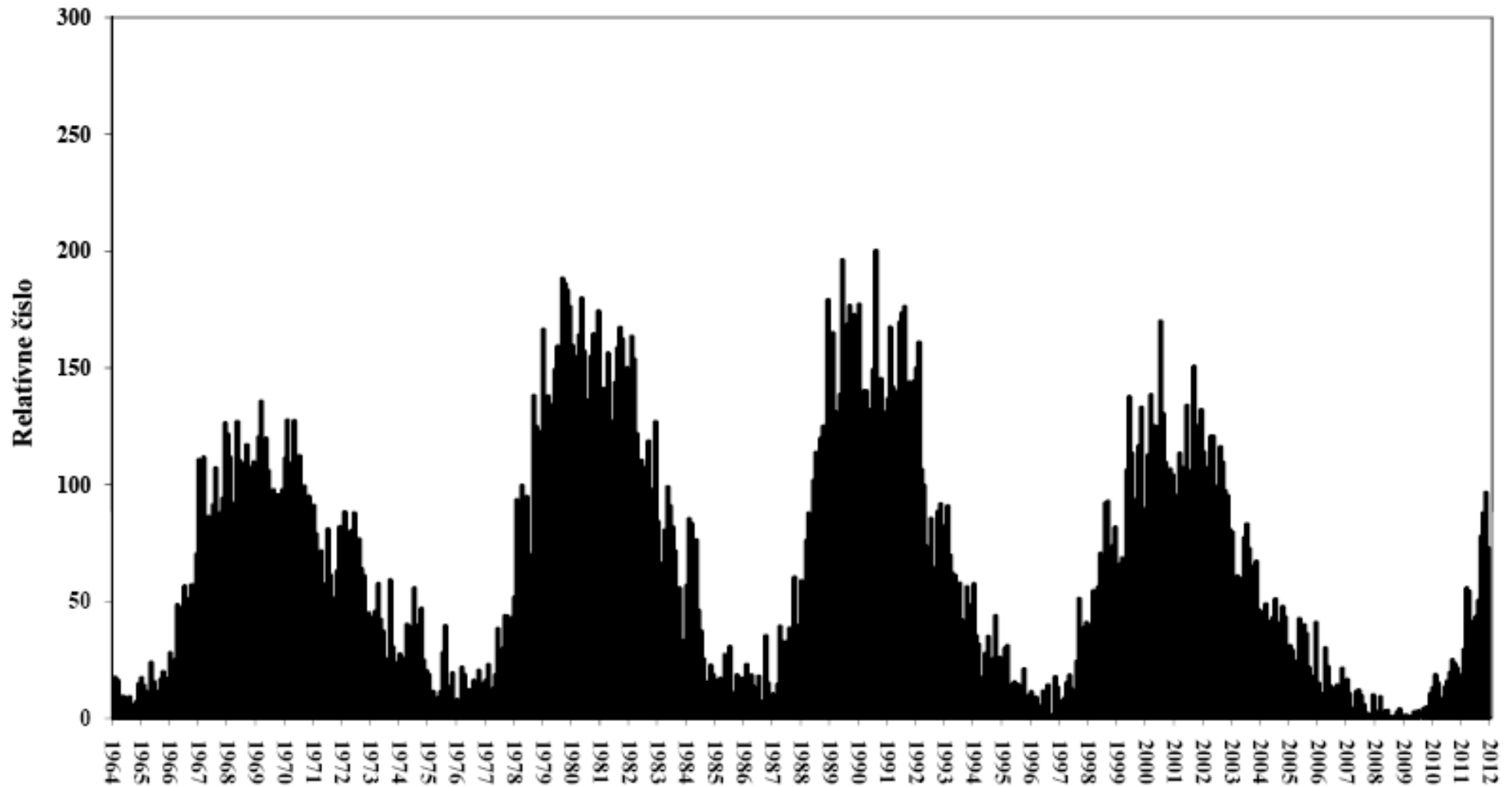


Mesačné relatívne čísla - Slovensko  
MONTHLY SUNSPOT NUMBERS - SLOVAKIA





Definitívne mesačné medzinárodné relatívne čísla -  
MONTHLY DEFINITIVE INTERNATIONAL SUNSPOT NUMBERS



## Celkové vyhodnotenie General evaluation

V roku 2011 sa vizuálneho priameho alebo projekčného (zakresľovacieho) spôsobu pozorovania Slnka zúčastnilo celkom 18 pozorovacích staníc (tak, ako minulý rok), z toho 16 pozorovalo nepretržite počas celého roka a dve stanice mali výpadok v trvaní minimálne jedného mesiaca.

Celkový počet pozorovaní v tomto roku dosiahol hodnotu 3 306 pozorovaní (v r. 2010 to bolo iba 2 995). V roku 2011 sa vyskytlo 20 dní, počas ktorých žiadna pozorovacia stanica našej siete nepozorovala (v dvoch predchádzajúcich rokoch to bolo po 22. dňoch). Kritické boli zimné mesiace, hlavne koniec roka od polovice novembra do konca decembra. Napriek tomu, v priemere na jeden mesiac pripadlo takmer 276 pozorovaní, resp. vyše 9 pozorovaní na deň. Z globálneho pohľadu pozorovacích podmienok a oblačnosti, oproti ostatným rokom, rok 2011 bol dosť premenlivý a mierne nepriaznivý.

V tomto roku najaktívnejším pozorovateľom bol pán Šovčík z Prievidze s počtom 294 pozorovaní. Na druhom mieste s počtom 284 pozorovaní sa umiestnil pán Konečný z Litovla a na treťom, s počtom 274 pozorovaní, sa umiestnila Slovenská ústredná hviezdáreň v Hurbanove. Elitný „klub dvojstovkárov“ dopĺňujú ešte hviezdáreň v Žiline (264), Hviezdáreň a planetárium v Žiari nad Hronom (250), Hviezdáreň v Rimavskej Sobote (248), pán Oravec z Nitry (236), Hviezdáreň v Humennom (229) a Hviezdáreň v Nitre (212).

V roku 2011 maximálne mesačné relatívne číslo pripadlo na november, s hodnotami  $R_I = 96,7$  (medzinárodné), resp.  $R_P = 120,7$  (naše), čo je značný nárast oproti minulému roku, keď tieto čísla dosahovali hodnôt iba  $R_I = 25,2$ , resp.  $R_P = 30,1$ . Minimálne mesačné relatívne číslo bolo hneď v januári, s hodnotami  $R_I = 18,8$ , resp.  $R_P = 22,7$ .

Maximálne denné relatívne číslo bolo napozorované 21. októbra, hodnotami  $R_I = 136$  (medzinárodné), resp.  $R_P = 171,4$  (podľa našich pozorovaní). Minimálne denné hodnoty – rovnajúce sa nule – sa v tomto roku vyskytli iba dvakrát (14.1. a 14.8. 2011). Minulého roku takýchto dní bolo až 44.

Rok 2011 sa od predchádzajúceho líši aj výrazne väčším ročným relatívnym číslom. Tohoročný priemer je  $R_I = 55,6$ , resp.  $R_P = 68,6$  (minuloročný bol  $R_I = 16,5$ , resp.  $R_P = 20,1$ ). Všetko nasvedčuje tomu, že 24. cyklus po dlhšom otáľaní sa dostal do normálneho stavu.

Každá pozorovacia stanica má svoje pozorovania štatisticky spracované do prehľadných tabuliek. Hodnoty „ $R_i$ “ sú medzinárodné relatívne čísla podľa bruselského centra. 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, 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.

Grafický priebeh relatívnych čísel v tomto roku je dosť rozhádzaný a ťažko je ho popísať. V porovnaní s predchádzajúcimi rokmi hodnoty relatívnych čísel sú však výrazne väčšie.

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 priebehu oboch kriviek na obidvoch grafoch je vidieť veľmi dobrú vzájomnú korešpondenciu, čo potvrdzuje kvalitu našich pozorovaní.

Tohoročný bulletin rozširujeme o ďalšie dva grafy, ktoré vyhodnocujú činnosť našej pozorovateľskej siete za celé obdobie svojho trvania. Prvý znázorňuje priebeh mesačných relatívnych čísel napozorovaných na Slovensku. Zachytáva obdobie od začiatku roka 1964 do konca roka 2011. Časový úsek 47 rokov je pokrytý 116 341 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 prebiehajúci 24. cyklus, ktorý už výrazne nabera na intenzite. Z grafického priebehu mesačných relatívnych čísel je možné konštatovať, že 24. cyklus je evidentne vo vzostupnej fáze. Pre porovnanie je znázornený aj priebeh medzinárodných Wolfových čísel, známych aj pod názvami Bruselské, predtým Zürižské relatívne čísla.

Záverom sa chcem poďakovať všetkým pozorovateľom za poskytnutie napozorovaného materiálu a poprosiť vás o pravidelné zasielanie mesačných pozorovacích protokolov (a to i negatívnych, t. j. keď ste neuskutočnili žiadne pozorovania) a to najneskôr do piatich dní nasledujúceho mesiaca. Zvlášť aktuálne je to koncom roka, kedy sme brzdení s ukončením uzávierky. Touto cestou sa chcem poďakovať aj môjmu kolegovi, Romanovi Tomčíkovi, za pomoc pri zostavovaní tohoročného bulletinu.

Dovolím si tiež pripomenúť, že posledné bulletiny, vrátane tohto, môžete nájsť aj na našej webovej adrese: [www.astropresov.sk/bulletin.html](http://www.astropresov.sk/bulletin.html)  
Všetkým prajem úspešný rok 2012.

Peter Ivan

<b>Obsah</b>		<b>Contents</b>
Vizuálne pozorovania	<b>1</b>	Visual observations
Prehľad pozorovateľní slnečnej fotosféry na Slovensku	<b>8</b>	Slovak Solar photosphere observatories overview
Celkový prehľad	<b>12</b>	General overview
Dni bez pozorovania	<b>12</b>	The Days without any observation
Grafy	<b>13</b>	Graphs
Celkové vyhodnotenie	<b>20</b>	General evaluation

Koordinátor projektu: Mgr. Peter Ivan  
 Spracovali: Mgr. Peter Ivan, Mgr. Roman Tomčík  
 © 2012 Hvezdáreň a planetárium v Prešove  
 Náklad: 50 ks  
 Účelová publikácia  
 Nepredajné  
 ISBN 978-80-88749-52-3  
 EAN 9788088749523

[www.astropresov.sk](http://www.astropresov.sk)