

# Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2007

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2007.

## 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  
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

2007

This Bulletin contains statistic data of Solar photosphere observations in Slovakia in the year 2007.

## 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 Hurbanovo  
**HPA** Observatory in Partizánske  
**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 institute 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	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.																		x	22
2.						29	39	41			36		38			37	37	36,7	24
3.		38		39							38	24			37	35	35	35,1	25
4.						26							39			38		34,3	25
5.				52							54							53,0	28
6.				47							34							40,5	27
7.		23		46												22		30,3	24
8.	24	23		49		38	40	41	45		48	38	51				33	39,1	30
9.				45							43	25				40		38,3	27
10.	35	36	36	36		42	34	40			35	34					33	36,1	24
11.		34	35	33	39	26	33	35	31		35	33	44				33	34,3	23
12.		22	22	34		14		35	17		35		34	35	34	13	11	25,5	16
13.		0	24	35							24						0	16,6	17
14.				14		15	30		13							18	0	15,0	11
15.	20	0	26	18	19	31	19	23	20		13	13	23	17	16	20	0	17,4	11
16.		0	14	18	0	28	16	14	19		17		20	13	12	16	0	13,4	11
17.				15				17	15		16					13		15,2	9
18.				14		14												14,0	10
19.							23				35		42			25	0	25,0	14
20.				30										27				28,5	11
21.		13		17		24												18,0	11
22.								20					19			15	0	13,5	12
23.																		x	10
24.			14			0			13		25							13,0	11
25.		0	12	13			0	0	13		12							7,1	8
26.		12	11	11			11				11	11	11		11	11	0	10,0	7
27.		11	11	11							12		11			12	11	11,3	7
28.		11		12							14					12		12,3	8
29.		25	28	30	38	34			35		26		29			27	24	29,6	18
30.		25	31						37		38							32,8	20
31.		25		33		30			38		27	25	34	33		30		30,6	20
																		25,0	16,8

Month: February

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		30	35	35			26	38	36		36					28	31	32,8	22
2.	39	29	32	37	40	36	47	42	38		40	34	34	35		33	30	36,4	24
3.		26		31		27			32		31						24	28,5	21
4.		23		24		26			27		25					27	25	25,3	17
5.	23	24	23	24	27	25	23	25	27		23	23	23	25	24	24	24	24,2	16
6.						22											22	22,0	15
7.				22					28		22						23	23,8	15
8.		11	11	11		11	11									11		11,0	8
9.		11	11	11		11		11	11		11						11	11,0	7
10.		0	11	22		0	11									13	11	9,7	7
11.			0	0			0	0	0							0		0,0	0
12.		0	0	0	0	0	0	0	0		0	0				0	0	0,0	0
13.							0	0									0	0,0	0
14.		0	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	11	0	11	11	0	11		11							6,1	0
17.		11	11	11		13	12	11	11		11		11			12	11	11,4	8
18.		11	11	11		13	12	14								13	11	12,0	8
19.						12			11									11,5	20
20.				23													11	17,0	17
21.						29	15	14	29		20	15	17		14	25	11	18,9	10
22.		0		11		25	26	11									0	12,2	16
23.		12	11	11	12	23			11				23	11		34	0	14,8	15
24.																		x	8
25.						14	23									12		16,3	8
26.																		x	15
27.		11		25		14			22									18,0	15
28.													12					12,0	8
																		14,4	10,7



Month: May

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		13	29	35		38	31		39		34		26	33		16	12	27,8	20
2.	32	15	29	34	45	39	35	31	38		37	29	31	32		31	13	31,4	20
3.				19		20	22	21	29	20	20	18	17	18		18	14	19,7	12
4.		14	14	18		21	21	16	18		18	17	16			16	14	16,9	11
5.		12		17			19										11	14,8	10
6.		12		15							11					24		15,5	9
7.	12	12		13		14	12	15	13	11	12	12	12	12	12	12		12,4	8
8.		0	11	12		0	0		12		11		13			12	0	7,1	9
9.						17	21	25			20	16	17	19	18	19	0	17,2	11
10.		14		18	27	25	20	20	17		19	16	18			21	18	19,4	12
11.	20	15		22	34	26	22	24	19	26	28	21	22	34		22	26	24,1	14
12.		0	19	20	24	20	27		17	25	28		18			16	16	19,2	13
13.	19	12	17	17		35	24		15	20	20		19			18	14	19,2	11
14.	16	11	28	31	34	41	30	28	25		30	28	27	38	27	27	15	27,3	18
15.		12	26	37	38	33	30	32	40	22	29	33	31	36	41	30	14	30,3	18
16.		18		34	56	27	30	30	25	24	26	45	28	50	36	36	31	33,1	19
17.		18	24	26	58	30	33	35	35	33	36	41	29	39	22	36	28	32,7	24
18.	45	19		38	62	29	54	34	55	47	54	41					32	42,5	25
19.		17		26	53	29	40		42	23	45	24	22	46		47	19	33,3	22
20.		14	15	24		24	30		34	16	28		13			22	18	21,6	14
21.		12	15	19		22	22	20	18	15	20		19	24	19	21	14	18,6	11
22.	13		13	13		18	14	12	15		14		12	16	13	14	14	13,9	9
23.			11	23	11	15	11	11	19		24		22	12	11	23	0	14,8	14
24.	0	0	0	0		0	0	11	0	0	0		0	0	0	0	0	0,7	9
25.		0	0	0		0	0	0	0	0	13		0		0	0	0	1,0	0
26.		0	0	0		0	0	0	0	0	17		0	0		0	0	1,3	0
27.		0	0	0		0	0	0	0							0	0	0,0	0
28.		0	0	0		0	0	0	0	0	11		0		0	0	0	0,8	0
29.		11	11	11		0	11	11	11		11		11	12		11	0	9,3	7
30.		11		11		0	11	11	0		11			12	11		0	7,8	7
31.	0	0	0	0		0	12	12	0		11		0	12		11	0	4,5	7
																		17,4	11,7

Month: June

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.	25	23	23	25		28	24	40	28	11	39	25		43	25	37	0	26,4	19
2.				36		25	30		34		46						36	34,5	25
3.				23		32	45											33,3	31
4.	47	19	28	47	51	50	59	44	47		59		46	72	25	43	31	44,5	34
5.	54	20	45	54	66	61	76	71	50		68	56	48	65	43	55	43	54,7	35
6.	52	15		55		54	61	55	47	65	61	54	55	77		53	46	53,6	33
7.	59	15		58		70	66	76	40	73	77	64	65	66	49	59	56	59,5	37
8.	40	13		50	75	43	58	53	40	59	61	48	55	55	52	51	35	49,3	34
9.		12		22		27	32		23	72	23		17	23		16	16	25,7	12
10.		12		13		24	12		26	27	14					14	14	17,3	9
11.		12		12	37	27	12	12	25		13		12	13	12	12	13	16,3	9
12.	11	11		12	13	26	12	12	12		12		12		12	12	12	13,0	8
13.		11		11	13	14	11	11	11		11		11	11	11	11	11	11,4	8
14.		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	0,0	0
16.		0		0		0	0	0	0		0					0	0	0,0	0
17.		0		0		0	0	0	0		0		0			0	0	0,0	0
18.		0	0	0		0	0	0	0				11	0	0	0	0	0,9	0
19.	0	0	0	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	0	0	0		0	0	0	0,0	0
21.		0	0	0		0	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	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
25.	11	0	11	11		0	11	0	12		0		0			0	0	4,7	7
26.				14		12	11	11	14	12	11		11		11	15	11	12,1	8
27.		13	12	13		16	11	11	12		12		12		12	15	11	12,5	8
28.		13	13	12		16	13	14	12		13		14		12	14	11	13,1	9
29.	23	14	24	23		17	24	31	23	31	14	12	24	27	13	26	26	22,0	18
30.		24	24	26		16	31	30	25		14		23			28	22	23,9	18
																		17,6	12,1





Month: November

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

Month: December

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.				12					12								0	8,0	10
2.				13													0	6,5	9
3.																	0	0,0	7
4.	19	0	13	13		12	14	16	13		14	11	16		14	15	0	12,1	9
5.	16	0	12	14		17	13	13	13	13	14	12	15	12		12	0	11,7	8
6.			23									0		20	16	27	0	14,3	16
7.						14												14,0	15
8.		15	40				32										16	25,8	25
9.				44			32											38,0	26
10.																		x	24
11.																		x	24
12.		20	33			31			38					45	36	42		35,0	28
13.		20	38	41		35	33	42	40		55	31	45	43	40	40	17	37,1	30
14.				27		29												28,0	24
15.				29		26	27		25							34		28,2	22
16.		16	28	25		18	22		22								20	21,6	18
17.		12	15	14		15	23	18	13		14					26		16,7	11
18.	11	0	0	0		0	12	0	0		11	0			0	0		2,8	7
19.						0	0	0										0,0	0
20.							0					0					0	0,0	0
21.												0						0,0	0
22.																		x	0
23.																		x	0
24.								0	0									0,0	0
25.						12	0	0	0				0					2,4	0
26.							0	0	0									0,0	0
27.								0				0						0,0	0
28.								0										0,0	0
29.						0		0										0,0	0
30.							0	0										0,0	0
31.																		x	0
																		11,6	10,1

## 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>Rp</b>	unreduced (really observed) mean sunspot numbers of the particular observatory (observer)
medzinárodné mesačné relatívne čísla	<b>Ri</b>	monthly international sunspot numbers
medzinárodné relatívne čísla za dni, v ktorých daná stanica vykonávala pozorovanie (tzv. redukované relatívne číslo)	<b>Rw</b>	international sunspot numbers for days in which the particular observatory performed an observation (so-called reduced sunspot number)
koeficient prepočtu (Rw/Rp)	<b>k</b>	calculation coefficient (Rw/Rp)
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	26,3	16,8	21,7	0,82
2	2	7,1	31,0	10,7	20,0	0,65
3	7	22,6	7,0	4,5	3,6	0,51
4	15	50,0	10,9	3,4	5,6	0,52
5	9	29,0	17,4	11,7	13,4	0,77
6	11	36,7	29,3	12,1	20,5	0,70
7	10	32,3	17,5	10,0	12,1	0,69
8	6	19,4	8,2	6,2	6,5	0,80
9	5	16,7	0,0	2,4	0,0	1,00
10	8	25,8	0,0	0,9	0,9	-
11	4	13,3	0,0	1,7	0,0	1,00
12	3	9,7	15,3	10,1	8,0	0,52
$\Sigma$	83,0		162,9	90,5	112,2	7,97
$\Phi$	6,92	22,68	13,58	7,54	9,35	0,72

Hvezdáreň Nitra

HNT

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 135 mm

Spôsob pozorovania: projekcia (12,5cm)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	12	38,7	22,0	16,8	14,4	0,66
2	13	46,4	12,0	10,7	8,8	0,74
3	20	64,5	7,1	4,5	4,8	0,68
4	28	93,3	4,6	3,4	3,6	0,79
5	20	64,5	13,1	11,7	10,8	0,82
6	15	50,0	12,0	12,1	9,9	0,82
7	16	51,6	9,4	10,0	6,0	0,64
8	17	54,8	7,7	6,2	6,2	0,80
9	15	50,0	4,7	2,4	2,0	0,42
10	19	61,3	1,3	0,9	1,4	1,08
11	21	70,0	0,5	1,7	0,8	1,45
12	9	29,0	22,4	10,1	16,9	0,75
$\Sigma$	205,0		116,8	90,5	85,5	9,66
$\Phi$	17,08	56,19	9,73	7,54	7,13	0,80

Hvezdáreň - Partizánske

HPA

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	4	12,9	24,0	16,8	15,8	0,66
2	6	21,4	13,2	10,7	9,2	0,70
3	8	25,8	6,3	4,5	3,1	0,50
4	3	10,0	32,7	3,4	11,7	0,36
5	11	35,5	40,2	11,7	18,1	0,45
6	6	20,0	42,5	12,1	21,3	0,50
7	2	6,5	25,0	10,0	15,5	0,62
8	2	6,5	13,5	6,2	8,0	0,59
9	4	13,3	0,0	2,4	0,0	1,00
10	0	0,0	x	x	x	x
11	0	0,0	x	x	x	x
12	0	0,0	x	x	x	x
$\Sigma$	46,0		197,3	77,8	102,6	5,37
$\Phi$	3,83	12,65	21,92	8,64	11,40	0,60

L. Oravec - Nitra

ONT

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm

Spôsob pozorovania: projekcia-zákres-12,5cm

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	17	54,8	17,5	16,8	16,5	0,94
2	16	57,1	12,4	10,7	11,5	0,92
3	20	64,5	1,8	4,5	5,1	2,91
4	26	86,7	3,2	3,4	3,6	1,12
5	27	87,1	9,7	11,7	12,0	1,24
6	26	86,7	8,7	12,1	11,5	1,31
7	31	100,0	8,6	10,0	10,0	1,16
8	24	77,4	6,5	6,2	6,0	0,94
9	23	76,7	0,0	2,4	2,5	-
10	18	58,1	1,4	0,9	1,5	1,08
11	18	60,0	0,0	1,7	1,3	-
12	8	25,8	10,4	10,1	19,8	1,91
$\Sigma$	254,0		80,2	90,5	101,4	13,54
$\Phi$	21,17	69,57	6,68	7,54	8,45	1,35

SUH - Hurbanovo

UHU

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	23	74,2	28,3	16,8	16,7	0,59
2	19	67,9	16,8	10,7	11,4	0,68
3	23	74,2	6,6	4,5	5,1	0,78
4	30	100,0	4,7	3,4	3,4	0,72
5	30	96,8	17,8	11,7	11,8	0,66
6	30	100,0	17,2	12,1	12,1	0,70
7	28	90,3	13,4	10,0	9,8	0,73
8	28	90,3	8,9	6,2	6,1	0,69
9	25	83,3	3,4	2,4	2,4	0,70
10	23	74,2	1,3	0,9	1,2	0,90
11	22	73,3	1,2	1,7	0,7	0,62
12	11	35,5	21,1	10,1	15,8	0,75
$\Sigma$	292,0		140,6	90,5	96,3	8,51
$\Phi$	24,33	80,00	11,72	7,54	8,03	0,71

Astronomický krúžok - Prievidza

APD

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm

Spôsob pozorovania: zákres (vizuálny)

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	14	45,2	25,1	16,8	17,5	0,70
2	19	67,9	16,4	10,7	11,3	0,69
3	23	74,2	9,6	4,5	5,4	0,57
4	30	100,0	5,8	3,4	3,4	0,58
5	29	93,5	18,0	11,7	11,9	0,66
6	30	100,0	18,6	12,1	12,1	0,65
7	26	83,9	12,0	10,0	7,9	0,66
8	28	90,3	10,4	6,2	6,0	0,58
9	26	86,7	2,8	2,4	1,7	0,61
10	24	77,4	4,9	0,9	1,1	0,23
11	18	60,0	0,0	1,7	1,4	-
12	13	41,9	16,1	10,1	15,0	0,93
$\Sigma$	280,0		139,6	90,5	94,8	6,85
$\Phi$	23,33	76,75	11,64	7,54	7,90	0,62

Hvezdáreň - Žilina

HZI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 110 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	10	32,3	24,5	16,8	16,3	0,67
2	15	53,6	14,5	10,7	8,5	0,59
3	23	74,2	9,1	4,5	5,1	0,56
4	30	100,0	5,7	3,4	3,4	0,59
5	30	96,8	19,4	11,7	11,8	0,61
6	30	100,0	20,0	12,1	12,1	0,60
7	29	93,5	15,0	10,0	9,8	0,65
8	29	93,5	9,2	6,2	6,4	0,70
9	26	86,7	3,8	2,4	2,2	0,58
10	25	80,6	1,1	0,9	1,1	1,00
11	16	53,3	1,4	1,7	1,0	0,73
12	14	45,2	14,9	10,1	11,1	0,75
$\Sigma$	277,0		138,3	90,5	88,7	8,03
$\Phi$	23,08	75,81	11,53	7,54	7,39	0,67

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	12	38,7	24,7	16,8	15,7	0,64
2	16	57,1	18,4	10,7	11,9	0,65
3	22	71,0	4,4	4,5	5,0	1,15
4	27	90,0	5,1	3,4	3,7	0,73
5	28	90,3	19,1	11,7	12,3	0,64
6	29	96,7	16,6	12,1	11,4	0,69
7	27	87,1	13,3	10,0	9,9	0,74
8	19	61,3	7,7	6,2	5,5	0,71
9	22	73,3	2,3	2,4	1,8	0,76
10	22	71,0	1,3	0,9	1,2	0,96
11	21	70,0	0,6	1,7	1,2	2,00
12	12	38,7	14,7	10,1	11,9	0,81
$\Sigma$	257,0		128,1	90,5	91,5	10,48
$\Phi$	21,42	70,43	10,68	7,54	7,62	0,87

Hvezdáreň - Rimavská Sobota

HRS

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	22	71,0	28,5	16,8	17,5	0,61
2	12	42,9	19,2	10,7	11,7	0,61
3	19	61,3	8,4	4,5	5,4	0,64
4	28	93,3	5,7	3,4	2,9	0,51
5	29	93,5	22,0	11,7	12,2	0,55
6	28	93,3	19,6	12,1	11,8	0,60
7	30	96,8	15,2	10,0	10,0	0,66
8	30	96,8	10,1	6,2	6,2	0,61
9	25	83,3	3,7	2,4	1,9	0,52
10	23	74,2	1,4	0,9	1,2	0,82
11	21	70,0	1,7	1,7	0,8	0,46
12	5	16,1	21,6	10,1	13,0	0,60
$\Sigma$	272,0		157,1	90,5	94,6	7,20
$\Phi$	22,67	74,38	13,09	7,54	7,88	0,60

Hvezdáreň - Kysucké Nové Mesto

HKY

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 200 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	10	32,3	26,6	16,8	16,8	0,63
2	14	50,0	11,9	10,7	7,9	0,67
3	21	67,7	9,0	4,5	4,9	0,54
4	26	86,7	3,3	3,4	2,6	0,78
5	23	74,2	17,3	11,7	11,1	0,64
6	26	86,7	18,1	12,1	11,0	0,61
7	24	77,4	13,4	10,0	9,5	0,71
8	28	90,3	8,7	6,2	6,0	0,69
9	20	66,7	2,8	2,4	1,3	0,47
10	17	54,8	1,9	0,9	1,6	0,82
11	12	40,0	0,0	1,7	1,4	-
12	13	41,9	6,8	10,1	5,0	0,73
$\Sigma$	234,0		119,9	90,5	79,1	7,29
$\Phi$	19,50	64,06	10,00	7,54	6,59	0,66

Hvezdáreň - Banská Bystrica

HBB

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	x	x	x
2	0	0,0	x	x	x	x
3	0	0,0	x	x	x	x
4	0	0,0	x	x	x	x
5	16	51,6	17,6	11,7	12,5	0,71
6	13	43,3	26,9	12,1	13,1	0,49
7	1	3,2	12,0	10,0	8,0	0,67
8	11	35,5	12,1	6,2	8,2	0,68
9	14	46,7	4,4	2,4	1,9	0,44
10	11	35,5	0,0	0,9	0,0	1,00
11	5	16,7	0,0	1,7	1,8	-
12	1	3,2	13,0	10,1	8,0	0,62
$\Sigma$	72,0		86,0	55,1	53,5	4,60
$\Phi$	6,00	19,64	10,75	6,89	6,69	0,66

Astronomický ústav - Skalnaté Pleso

AUS

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	25,4	16,8	20,9	0,82
2	5	17,9	14,4	10,7	10,0	0,69
3	5	16,1	13,2	4,5	9,8	0,74
4	10	33,3	0,0	3,4	0,7	-
5	13	41,9	26,2	11,7	16,5	0,63
6	9	30,0	28,8	12,1	19,6	0,68
7	11	35,5	14,7	10,0	11,9	0,81
8	13	41,9	10,5	6,2	7,8	0,74
9	7	23,3	1,9	2,4	1,1	0,62
10	11	35,5	0,0	0,9	0,6	-
11	9	30,0	0,0	1,7	0,0	1,00
12	8	25,8	6,8	10,1	7,7	1,14
$\Sigma$	109,0		141,8	90,5	106,6	7,88
$\Phi$	9,08	29,76	11,81	7,54	8,88	0,79

Hvezdáreň a planetárium - Prešov

HPO

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	13	41,9	30,4	16,8	16,8	0,55
2	7	25,0	17,1	10,7	11,6	0,68
3	23	74,2	6,5	4,5	4,7	0,72
4	25	83,3	3,9	3,4	2,9	0,74
5	26	83,9	16,3	11,7	12,0	0,74
6	24	80,0	17,3	12,1	11,6	0,67
7	29	93,5	14,2	10,0	10,1	0,71
8	24	77,4	9,3	6,2	6,5	0,70
9	23	76,7	3,7	2,4	1,9	0,50
10	16	51,6	0,0	0,9	0,4	-
11	16	53,3	1,8	1,7	1,6	0,86
12	4	12,9	19,0	10,1	11,8	0,62
$\Sigma$	230,0		139,5	90,5	91,7	7,49
$\Phi$	19,17	62,82	11,63	7,54	7,64	0,68

Hvezdáreň - Michalovce

HMI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	22,0	16,8	14,0	0,64
2	3	10,7	12,7	10,7	8,7	0,68
3	15	48,4	5,6	4,5	5,3	0,94
4	14	46,7	5,2	3,4	3,5	0,67
5	13	41,9	16,2	11,7	11,4	0,70
6	19	63,3	14,6	12,1	11,9	0,82
7	11	35,5	12,2	10,0	9,6	0,79
8	18	58,1	6,9	6,2	6,4	0,92
9	10	33,3	1,3	2,4	0,8	0,62
10	10	32,3	0,0	0,9	0,7	-
11	6	20,0	0,0	1,7	0,0	1,00
12	5	16,1	21,2	10,1	18,0	0,85
$\Sigma$	129,0		117,8	90,5	90,3	8,63
$\Phi$	10,75	35,20	9,82	7,54	7,52	0,78

J. Konečný - Litovel

KLI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 80 mm

Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	16	51,6	14,9	16,8	17,1	1,15
2	19	67,9	12,9	10,7	11,5	0,89
3	24	77,4	2,4	4,5	4,5	1,91
4	30	100,0	2,4	3,4	3,4	1,40
5	29	93,5	11,1	11,7	12,0	1,07
6	29	96,7	13,6	12,1	11,4	0,84
7	30	96,8	11,4	10,0	9,8	0,86
8	31	100,0	6,4	6,2	6,2	0,97
9	30	100,0	2,7	2,4	2,4	0,89
10	26	83,9	0,5	0,9	0,6	1,23
11	23	76,7	0,0	1,7	1,4	-
12	10	32,3	5,3	10,1	13,2	2,49
$\Sigma$	297,0		83,7	90,5	93,5	13,70
$\Phi$	24,75	81,39	6,97	7,54	7,79	1,25

CVČ Domino - Košice

DKE

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia, zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	25,0	16,8	13,8	0,55
2	3	10,7	23,7	10,7	18,3	0,77
3	15	48,4	8,1	4,5	4,5	0,56
4	9	30,0	5,1	3,4	4,3	0,85
5	19	61,3	23,4	11,7	13,2	0,56
6	15	50,0	30,1	12,1	15,9	0,53
7	6	19,4	21,0	10,0	9,2	0,44
8	4	12,9	8,8	6,2	4,0	0,46
9	3	10,0	0,0	2,4	0,0	1,00
10	9	29,0	0,0	0,9	0,0	1,00
11	13	43,3	1,7	1,7	0,8	0,45
12	4	12,9	30,0	10,1	20,5	0,68
$\Sigma$	105,0		176,8	90,5	104,5	7,86
$\Phi$	8,75	28,67	14,74	7,54	8,71	0,65

Hvezdáreň - Humenné

HHN

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 80 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	16	51,6	22,6	16,8	15,3	0,68
2	14	50,0	16,6	10,7	10,2	0,62
3	25	80,6	6,9	4,5	5,0	0,72
4	29	96,7	4,6	3,4	3,5	0,77
5	28	90,3	18,0	11,7	11,5	0,64
6	28	93,3	16,5	12,1	10,9	0,66
7	30	96,8	14,1	10,0	10,0	0,71
8	30	96,8	8,8	6,2	6,2	0,70
9	25	83,3	4,0	2,4	2,3	0,57
10	26	83,9	1,1	0,9	1,0	0,93
11	19	63,3	0,6	1,7	1,3	2,08
12	8	25,8	24,5	10,1	16,4	0,67
$\Sigma$	278,0		138,2	90,5	93,6	9,75
$\Phi$	23,17	76,04	11,52	7,54	7,80	0,81

## Celkový prehľad / General overview

Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	25,0	190	16	29	16,9	16,8	0,67
2	14,4	183	16	26	10,7	10,7	0,74
3	5,8	293	16	30	4,4	4,5	0,76
4	4,7	360	16	30	3,4	3,4	0,71
5	17,4	380	17	31	11,7	11,7	0,68
6	17,6	368	17	30	12,1	12,1	0,68
7	13,3	341	17	31	10,0	10,0	0,75
8	8,4	342	17	31	6,2	6,2	0,74
9	2,9	303	17	30	2,4	2,4	0,83
10	1,2	288	16	31	0,9	0,9	0,73
11	0,8	244	16	29	1,4	1,7	1,73
12	11,6	128	16	26	10,2	10,1	0,88
<b>Σ</b>	123,2	3420	197	354	90,3	90,5	9,91
<b>Φ</b>	10,3	285,0	16,4	29,5	7,5	7,5	0,83

## Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1, 23	24, 28	23								16	10, 11 22, 23 31
2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	1	5

Počet dní bez pozorovania / Number of days without any observation : 11

### Grafy

**Vysvetlivky a preklady:**

#### Graf 1

**Krivka Rp**

relatívne čísla za rok 2007 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

**Krivka Ri**

medzinárodné relatívne čísla za rok 2007 (plávajúci 5 dňový priemer)

#### Graf 2

**Krivka Rp**

vyhladené relatívne čísla za rok 2007 podľa pozorovaní na Slovensku

**Krivka Ri**

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2007

### Graphs

**Explanatory notes and translations:**

#### Graph 1

**Curve Rp**

sunspot numbers in the year 2007 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

**Curve Ri**

international sunspot number in the year 2007 (floating 5 day mean)

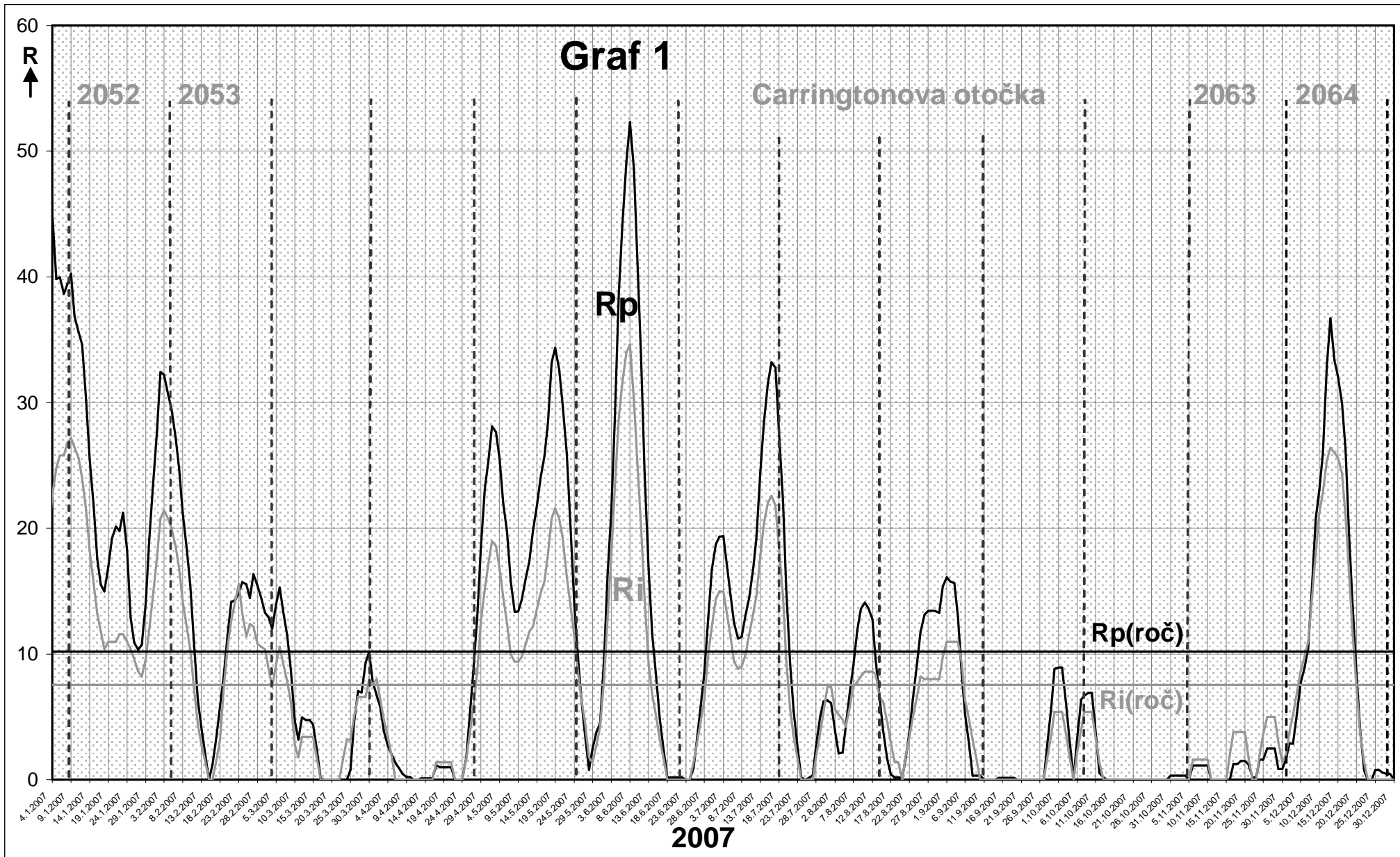
#### Graph 2

**Curve Rp**

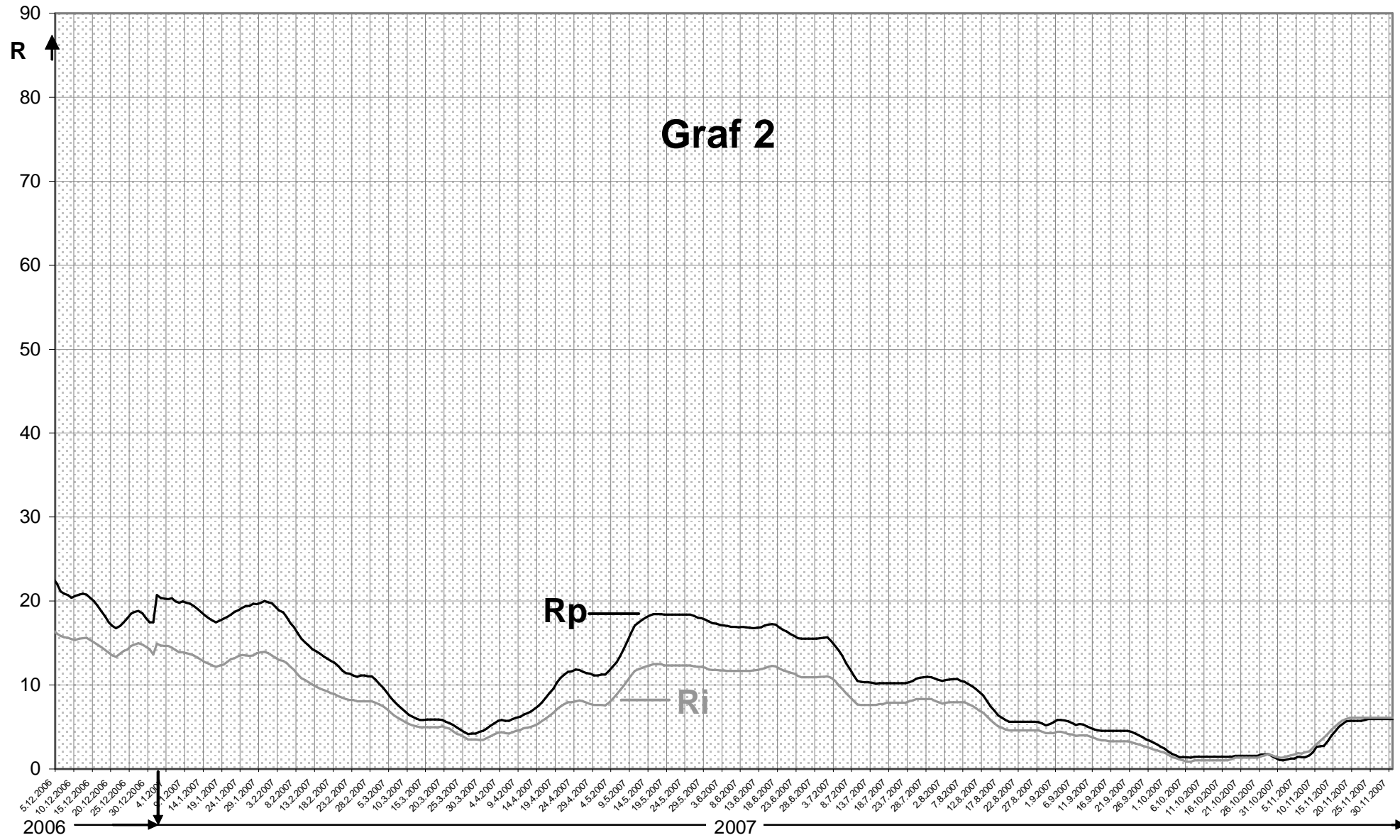
smoothed sunspot numbers in the year 2007 according to observations in Slovakia

**Curve Ri**

smoothed international sunspot numbers in the year 2007



# Graf 2



## Celkové vyhodnotenie General evaluation

V roku 2007 sa vizuálneho priameho alebo zakresľovacieho spôsobu pozorovania Slnka zúčastnilo celkom 17 pozorovacích staníc (o jednu menej ako minulý rok), z toho 15 pozorovalo nepretržite počas celého roka a 2 stanice mali výpadok dlhší ako jeden mesiac.

Celkový počet pozorovaní v tomto roku dosiahol hodnotu 3 420 (v roku 2006 to bolo 3 444), čo znamená, že na jeden mesiac pripadlo priemerne 285 pozorovaní, resp. vyše 9 pozorovaní na deň. Z pohľadu celého Slovenska počet dní bez pozorovania dosiahol hodnotu 11 (v r. 2006 to bolo 15), z čoho 5 takýchto dní pripadlo na december. Z pohľadu pozorovacích podmienok a oblačnosti rok 2007 bol veľmi priaznivý, až na spomínaný december, kedy dlhodobá inverzia urobila svoje. Nebyť inverzie, niektoré pozorovacie stanice by prekročili, alebo atakovali hranicu 300 pozorovaní za rok.

Najaktívnejšou pozorovacou stanicou v roku 2007 bol pán Konečný z Litovla s počtom pozorovaní 297. Na druhom mieste, s počtom 292 pozorovaní, sa umiestnila Slovenská ústredná hviezdáreň v Hurbanove a na treťom pán Šovčík z Prievidze s 280 pozorovaniami. Elitný „klub dvojstovkárov“ doplnili ešte nasledovné stanice: Hviezdáreň v Humennom (278), Hviezdáreň v Žiline (277), Hviezdáreň v Rimavskej Sobote (272), Hviezdáreň a planetárium v Žiari nad Hronom (257), pán Oravec z Nitri (254), Hviezdáreň v Kysuckom Novom Meste (234), Hviezdáreň a planetárium v Prešove (230) a poslednou, ktorej sa podarilo pokoriť hranicu dvojstovky, bola Hviezdáreň v Nitre s 205 pozorovaniami.

V tomto roku maximálne mesačné relatívne číslo dosiahol hodnotu  $R_I=16,8$  (medzinárodné), resp.  $R_P=25,0$  (naše) a obe pripadli na január. Bol to jediný mesiac v roku, v ktorom sa ani raz nevyskytol deň s relatívnym číslom nula. Minimálne medzinárodné mesačné relatívne číslo  $R_I=0,9$  pripadlo na október, pričom  $R_P$  bolo 1,2. Naše minimálne mesačné rel. číslo  $R_P=0,8$  pripadlo na november, pričom  $R_I$  bolo 1,7. Tento mierny rozdiel má na svedomí nielen rôzny podiel pozorovaní od pozorovacích staníc, či kvalita pozorovacích podmienok, ale aj tá skutočnosť, že v mesiacoch október a november sa vyskytlo spolu vyše 50 dní s nulovým rel. číslom. Takže mierna disproporcia je celkom pochopiteľná a možná. Maximálne denné relatívne číslo dosiahol hodnotu  $R_I=37$ , resp.  $R_P=59,5$  a to 7. júna. Minimálnych denných relatívnych čísel s hodnotou 0, bolo okolo 160. Táto skutočnosť, ale aj skutočnosť, že všetky tohoročné extrémny boli nižšie ako v roku predchádzajúcom, poukazujú na ďalší pokles slnečnej aktivity. Svedčí o tom aj pokles minuloročných ročných rel. čísel  $R_I=15,2$ ; resp.  $R_P=21,3$ , na tohoročné hodnoty  $R_I=7,5$ ; resp.  $R_P=10,3$ .

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, že pozorovania jednotlivých staníc sú tým kvalitnejšie, čím viac korelujú hodnoty „ $R_P$ “ a „ $R_w$ “, pričom hodnoty koeficientu „ $k$ “ by mali počas roka vykazovať čo najmenšie kolísanie.

V roku 2007 priebeh relatívnych čísel mal kolísavý charakter, okolo nízkej hodnoty. Na oboch grafoch je dobre vidieť tri lokálne maximá – na začiatku roka, v lete a na konci roka. Medzi nimi sa nachádzajú dve lokálne minimá, pričom to októbrové až novembrové, je mimoriadne hlboké. Fotosférická škrvnová aktivita tu dosiahla minimum. (V čase, keď píšem toto vyhodnotenie už viem, že 4. januára 2008, sa objavila prvá švrna nového jedenásť-ročného cyklu, čo iba potvrdzuje predchádzajúce riadky.)

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. Z priebehu kriviek  $R_P$  (naše pozorovania) a  $R_I$  (medzinárodné) je na oboch grafoch vidieť veľmi dobrú vzájomnú korešpondenciu, čo poukazuje na to, že kvalita našich pozorovaní je porovnateľná s kvalitou pozorovaní medzinárodných. Navyše, na oboch grafoch je dobre viditeľné aj minimum sl. cyklu.

Záverom sa chcem poďakovať všetkým pozorovateľom za poskytnutie napozorovaného materiálu a chcem vás poprosiť o pravidelné zasielanie mesačných pozorovacích protokolov (a to aj negatívnych, t.j. keď ste neuskutočnili žiadne pozorovanie) a to najneskôr do 5 dní nasledujúceho mesiaca. Zvlášť aktuálne je to koncom roka, keď sme brzdení s ukončením uzávierky. Touto cestou sa chcem poďakovať aj mojim dvom kolegom, (obom Romanom) a to Tomčíkovi a Šankvalierovi za ich pomoc pri zostavovaní tohto bulletinu. Taktiež chcem pripomenúť, že posledné slnečné bulletiny (vrátane tohto) môžete nájsť na našej [www stránke: www.astropresov.sk](http://www.astropresov.sk)

Peter Ivan

## **Obsah**

Vizuálne pozorovania	<b>1</b>
Prehľad pozorovateľní slnečnej fotosféry na Slovensku	<b>8</b>
Celkový prehľad	<b>12</b>
Dni bez pozorovania	<b>12</b>
Grafy	<b>13</b>
Celkové vyhodnotenie	<b>15</b>

## **Contents**

Visual observations
Slovak Solar photosphere observatories overview
General overview
The Days without any observation
Graphs
General evaluation

Koordinátor projektu: Mgr. Peter Ivan  
Spracovali: Mgr. Peter Ivan, Mgr. Roman Tomčík  
© 2008 Hvezdáreň a planetárium v Prešove  
Náklad: 50 ks  
Účelová publikácia  
Nepredajné  
ISBN 978-80-88749-42-4  
EAN 9788088749424

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