

# Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2003

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2003.

## 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 v Rožňave  
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

2003

This Bulletin contains statistic data of Solar photosphere observations in Slovakia in the year 2003.

## 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  
**HRV** Observatory in Rožňava  
**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	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		26		58		42	56	52			71			27			33	11	41,8	31
2.														28					28,0	27
3.		49		94															71,5	66
4.				113							144								128,5	65
5.						117	123	100						97			66	48	91,8	68
6.		73		123		129	162				183							51	120,2	86
7.																		58	58,0	90
8.		51	116	146		162												40	103,0	108
9.							76	138								153	145	105	123,4	109
10.																			x	117
11.		96		167		156	179	192		95				196	145		162	106	149,4	117
12.		92		187		181	176	197		171	207			123			136	98	156,8	104
13.		76		165															120,5	94
14.																			x	94
15.				132															132,0	84
16.				146					120	94									120,0	84
17.	112	85	116	127	114	131	130	149	118	93		113	115	114				113	116,4	81
18.						124	134	149		141							117	68	122,2	77
19.						118	169	154			170						113		144,8	87
20.												108		140			62		103,3	93
21.							68	117				80				115	110		98,0	68
22.																			x	86
23.																			x	70
24.		80	94	111	120			120	93								106	102	103,3	76
25.		62		74					90		107						83		83,2	59
26.		79									152			120			90		110,3	72
27.						141			122			129							130,7	85
28.									79										79,0	85
29.			94	144		106	148	151	139		154	111		144			110		130,1	84
30.		54	83	102		108		81	127		98	99		113			79	61	91,4	62
31.								53										50	51,5	41
																			104,0	79,7

Month: February

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		35		71		70	64	72		68	101		25	58	31		44	39	56,5	40
2.		37		65		76	66	121		63	75		68	58			55	29	64,8	43
3.											48						31		39,5	36
4.																			x	35
5.																			x	50
6.											106								106,0	68
7.		74	100	131		128			105		153		129	125	121	120	115	42	111,9	82
8.		71		129		112	126	147	101		132						146		120,5	87
9.		76		134		130	150	192	79	138	233							82	134,9	93
10.					114	118													116,0	73
11.		69				145	94	124	119		119	102		138	174	105	115		118,5	73
12.	100		97	106	119	138	111	116	133	91	111	108		111	112	89	108	66	107,3	71
13.	96	57	103	79	72	105	90	92		61	102	91	78	75		82	98	46	82,9	59
14.	59	23	79	66	72	61	65	73	55	76	68	66	53	82		72	78	34	63,6	45
15.		14	39	30		44	15	15		28	48						24	13	27,0	31
16.			36	27		12	38	39	13		35			30				11	26,8	20
17.	14	14	15	15		27	16	17	15	15	15	15	15	15		14	14		15,7	10
18.	28	24	26	33		40	46	27	30	31	43								32,8	20
19.	49	40	44	43		79	53	46	46	32	44	42					40		46,5	33
20.	50	40	70	70		100	64	70	60	69	78								67,1	44
21.	80		76	83			89	96	58		107						49	58	77,3	46
22.		31	55	52		45	62	65		60	80		57	41	57		42	47	53,4	34
23.		30	46	46		42	46	44	36	58	48		40	39			39	39	42,5	28
24.	42	30	45	43	56	40	55	46	40	47	54	45	44	40		40	38	33	43,4	28
25.	41	40	51	50	50	64	52	68	36	67	48	47	44	45		41	43	31	48,1	32
26.	36	23	42	50	27	34	37	53	33	38	87	54	38	48	66	33	39	12	41,7	30
27.	48	45		68	59	64	65	70	54	54	82	66	59	60			66	24	58,9	43
28.	42	38	41	56		45	70	69	29	43	52	39	42	37		39	55	35	45,8	34
																			67,3	46,0

Month: March

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.			73	71		120	84				86							52	81,0	48
2.		72	87	89		116	105				69							24	80,3	59
3.			73													68			70,5	57
4.	87	91	112	122	108	134	124	162	99	31				122	97	114	123	77	106,9	80
5.	83	61	91	151	82	94	138	195	111	129	100	90		134	132	99	154	75	112,9	65
6.	111	61	97	131		86	125	121	119	112	85	76	67	131	85	92	125	74	99,9	63
7.	145	59	101	133		139	121	108	83	83	211	113	93	139	142	156	138	87	120,6	79
8.		74	79	110		132	104	97		101	169		97	115	142		70	100	106,9	66
9.											109			81			51	95	84,0	89
10.		60		98		101			65		122							85	88,5	71
11.				62					63			56	104					115	80,0	69
12.				67					62		97		66					87	75,8	56
13.		51		79		113	82	84		59	75	57	52	78			76	25	69,3	45
14.			69			97				71						84	96	72	81,5	58
15.		74	85	94	131	130	113	95		123	116			84			66	118	102,4	63
16.		67	68	93		101	110	81	55	97	95		68		52		80	78	80,4	62
17.		46	45	62		86	71	96	56	55	59	70	61	58	80	56	60	49	63,1	41
18.		41	48	69					53		87	57	65			48	59	46	57,3	43
19.		52	44	61		69	56	74	55	56	59	49	52		82	47		52	57,7	39
20.			38	45		48		34	39		50	27		42	35	28			38,6	29
21.			11	23		16	27	23	18		23	23	11	33	23	11	14	11	19,1	23
22.		11	11	11		16	23	27		28	23	11		11	22		11	11	16,6	8
23.		22		41		63	44	43		58	53						0	38	40,2	27
24.	55	36	47	57	67	85	57	61	51	59	56	53		43	64	50	36	13	52,4	33
25.	67	42	60	55	56	71	90	96	89	71	119	93	40	97		59	70	52	72,2	52
26.		60	68	130		123	110	137	103	101	126	99		125	144	89	83	43	102,7	70
27.	124	91	74	157		148	161	153	124		172	100		133	144	120	108	82	126,1	81
28.	141	130	111	127		206	153	151	161		141	133		140		109	118	100	137,2	91
29.		141	119	208		217	250	159	159	195	190			198			117	116	172,4	112
30.		133		207		232	203	186	152		209			176			165	94	175,7	112
31.	154	92	94	189	117	165	158	202	142	123	155	120		142	148		126	108	139,7	102
																			87,5	61,1

Month: April

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.	138	112	98	136	133	149	140	174		121	183	155	93	158	193	106	166	105	138,8	93
2.				104		164	178	229	161		212	141		139	161		153	70	155,6	103
3.		88									192	105	121	166	144	114	154	100	131,6	90
4.		86	71	121		101	136	169	98	117	127	133	75		86		87	87	106,7	72
5.		69		83		106	103	104		85	102		99		97		75		92,3	60
6.		52		71		90	91	107			102						54	52	77,4	52
7.		36	57	91		43		85			89			72			35		63,5	48
8.		24	36	54		45		58			50	46					37	24	41,6	34
9.			36	70		40		97	55	41	69	34	43	67	55	48	51	11	51,2	42
10.				65	43		65	120	59		87			71		64	69	22	66,5	38
11.		25							51		48	28					30	27	34,8	25
12.		30		44		37	49	89		55	80			42	88		41	35	53,6	37
13.		38	47	56		57	63	69		63	55		59	55			60	40	55,2	38
14.		37	47	58	47	69	63	60	65	59	59	54	67	60		46	67	24	55,1	35
15.		35	34	55		24	56	55	45	45	58	51	34	52	35	34	54	22	43,1	29
16.	11	11	11	39	13	12	15	14	49	15	68	23	11	26	13	12	34	11	21,6	16
17.		11	11	63		27	38	39		15	26	39	12	39		13	51	11	28,2	19
18.		23		34			26	24			109			40			26	36	39,8	27
19.		37	35	63		47	35	51		40	50			66			51	35	46,4	34
20.		51	51	74		86	73	78		73	105			68			72	34	69,5	45
21.		51		109		89	105	139		104	105			110			78	67	95,7	58
22.		56		116	108	87	115	122	106	114	160	127		142		127	126	46	110,9	75
23.		45	50	106		73	116	154	108		74					81	106	56	88,1	73
24.		48	86	125	96	123			134		144	104	72			93	109	91	102,1	73
25.	112	67	97	145	109	171	143	168		129	172	118		168		97	92	83	124,7	89
26.		72	94	174		173	105	167		133	147			175	176		143	84	136,9	86
27.		88							124								111	115	109,5	103
28.	159	86	91	171	109	158	168	211	143	172	215	152		200	178	117	107	93	148,8	100
29.	192	92	119	193	138	201	179	224	166	156	201	200		191	208	147	129	123	168,2	109
30.	149	92		201		196	169	183	150	174	169	183	143	169	206	127	121	127	159,9	98
																			87,2	60,0

Month: May

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI	
1.		80		151		193	161	138	145	188	177					114	70	107	138,5	99	
2.		79	91	134		103	124	117	141	108	135			134		115	114	117	116,3	86	
3.				125		139			110	120	150				141	140		85	117	125,2	95
4.		94	96	160		155	128	128	112	100	208				149			123	97	129,2	96
5.	125	92	110	160	134	155	137	162	129	119	156	169		137	170	119	124	115	136,1	93	
6.	95	82	89	157	114	120	107	130	111	128	122	141	99	121	133	98	105	78	112,8	78	
7.			58	89	93	63	120	69	53	94	91	103	105	102	106	58	84	44	83,3	65	
8.		37	35	40		40	47	67	35	79	52				41		39	40	35	45,2	33
9.		24	22	25		27	30	28	28	30	35				23			22	27	26,8	20
10.		24	22	22		27	23	27	30	32	35		22	22	32			26	24	26,3	17
11.		23		45		43	61	47				36			23			34	22	37,1	36
12.	75	35	34	59	40	71	63	97	52	65	63	62	35	58		34	36	34	53,7	38	
13.	38		34	76		73	57	57	65	46	40	56			62		26	51	37	51,3	41
14.		36	46	56		75		62	45	54	61				61					55,1	43
15.		34	36	71		78		58											33	51,7	50
16.	59	46	48	55	54	73	81	104	59	84	88	46		80		36	73	56	65,1	51	
17.		29	30	65		53	91	49	61	87	46				53	76		35	27	54,0	39
18.		28		60		55	79	82	73	97	50				69			69	40	63,8	44
19.		40	44	63	74		95	96	81		72	63			52	85	45	51		66,2	48
20.				85		91	77	115	94		107	70			91	104	57	75		87,8	61
21.																				x	50
22.				50			46			62									14	43,0	65
23.	74	35		80		93	66	89		128	92	88			92		48	63	47	76,5	57
24.		23		51		71	49	60		109	68				71			57	22	58,1	37
25.		40		53		74	66	69	55	46	68				64			47	38	56,4	39
26.	66	42		60		58	79	106	72	91	83	79	66	66	111	48	59	49		70,9	52
27.	104	42	45	82		81	100	81	78	129	101	84	61	85	117	50	66	36		78,9	57
28.		59	59	103		112	100	82	93	123	102	103	80	96	109	69	73	41		87,8	62
29.	84	55	58	89	88	87	105	122	92	93	90	86	62	86	110	78	72	41		83,2	56
30.	59	46	47	82	95	78	109	88	89	115	78		48	85	62	51	52	47		72,4	44
31.		42	46	72		72	69	56	61	47	77	74	46	69	76		54	49		60,7	42
																				73,8	54,6

Month: June

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI		
1.		29		60		40	67	59	62		85						45	34		53,4	42	
2.		38	41	64	52	80	49	59	59		84	69	46	53		42	46	42		54,9	38	
3.	58	44		53	56	84	63	53	61		58	55		49	86	46	52	47		57,7	40	
4.		41	44	70		79	65	87	74	67	85	67	60	62				50	45		64,0	47
5.		49	53	75	62	86	110	129	79	98	102	66		87	152	72	68	48		83,5	59	
6.	121	69	82	116		162	159	175	113	156	124	121		122	153	99	115	58		121,6	86	
7.		93	89	125		196	131	134	125	136	156				128			99	85		124,8	98
8.		90		161		167	156	160	135		193				124			118	104		140,8	101
9.		64	72	169		158	227	180	141	183	209	141		179	223	119	129	96		152,7	111	
10.		86	80	156	188	183	212	176	170	252	193	174	127	118	156	114	176	85		155,6	111	
11.	186	83	85	187		179	193	191	183	186	209	197	126	208	232	112	188	92		166,9	116	
12.	167	84	109	178	216	193	230	189	185	178	192	215	131	187	167	118	141	114		166,3	115	
13.		70	101	153		115	173	181	163	163	144	147	146	145		100	137	86		134,9	96	
14.		42	71	105		92	152		111	128	107		49	130	128		99	54		97,5	81	
15.		27		68		51	112		89	81	64				72		51	46		66,1	63	
16.	58	40	40	64		91	75	92	55		87	69	69			45	75	54		65,3	57	
17.			39	64	56	89	88	88	49		94	46	70	84	61	41	74	51		66,3	56	
18.				92				131	73		107	78		100	94	59	85	61		88,0	68	
19.	112	56		100	71	118	123		101	87	133		97	118	106	92	101	65		98,7	76	
20.		54	76	99		143	108	113	118	162	129	65			124		99	85		105,8	74	
21.		56	52	105	88	121	97	72	110	94	73				81	130		85	66		87,9	62
22.		52		73		101	101	90	105	102	87				78			86	54		84,5	61
23.		66	57	102	71	117	116	114	108		119			100	120	72	100	54		94,0	66	
24.		75	58	93	69	121	111	90	115	108	116	80	97	93		57	78	42		87,7	68	
25.	109	61	70	100		140		104	120	119	127		103	109	116	84	84	52		99,9	76	
26.	117	75	82	101	89	189	99		110	138	122							83		109,5	82	
27.	129	84	87	114		184	154	153	122	131	142				132		118	126	100	126,9	93	
28.		93	94	118		161	141	97	129	127	143				125			117	111	121,3	93	
29.		91		132		184	147	95	133	128	96				127			126	88	122,5	94	
30.	129	55		132		158	146	162	142		97	124		107	116	87	137	64		118,3	92	
																				103,9	77,4	

Month: July

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.	151	98	79	151		196	92	194	171	147	179		133	155	187	133	153	61	142,5	100
2.	147	72	83	124		123	126	174	131	67	159	125	128	134		105	138	59	118,4	97
3.				105		111	82	123	115		159	166	83	116		87	157	58	113,5	80
4.		53	54	84		106	117	121	103	93	80	132		133		89	127	60	96,6	67
5.		54		76		108	96	88	97		144						80	49	88,0	56
6.		63		87		112	105	65	96		93						79	61	84,6	63
7.		74		121			124	147		78	136						94		110,6	85
8.		86		126		182	137	143	130	160	132	144		135	141	102	123	76	129,8	89
9.		75		123		183	124	134	128	136	133	96	154	131		112	129	48	121,9	90
10.		41		96		121	106	107	110	87	141			95	112	101	105	55	98,2	74
11.	83	29		64		83	74	78	99	97	64	65			125	74	80	24	74,2	61
12.				86		76	93	99	123	97	88						83	56	89,0	68
13.		79		143		143	73	134	157	102	141						68	53	109,3	96
14.	145	75		134		128	123	178	161	128	129		108	143		112	124	79	126,2	96
15.	146	91		166	94	159	135	169	180	177	165			167	188	133	153	102	148,3	105
16.				160		168	145	173	157	141	183	174		175	141	120	168	85	153,1	105
17.		98		171	119	168	134	170	152	149	214	160	143	188	186	130	175	60	151,1	112
18.												143		198	246	182	173	102	174,0	121
19.		102		221		215	134	232	234		214		148			117	184	109	173,6	128
20.		140		279		244	204	301	281		284		202	291			228	125	234,5	161
21.		128	121	252	218	248	230	284	290	197	243	271	204	262	270	154	211	147	219,4	146
22.		98	115	174		188	169	216	188	238	210	170	133	189	186	139	152	117	167,6	123
23.						172	120	153	155	187	155	184		152	176	109	119	99	148,4	100
24.		74	67	137	136	117	126	117	77	148	142	110		139	142	106	122	77	114,8	78
25.											34			56			62	47	49,8	47
26.		23	33	33		40	41			54	45			34			25	34	36,2	28
27.		22	22	23		29	48	34		29	36			37			33	22	30,5	33
28.		49	50	53		79	82	89		57	53			70		57	71	59	64,1	50
29.				48													60	46	51,3	43
30.			42		69	78	54	72								42	64	48	60,0	38
31.						75	63	58								40	60	42	58,6	42
																			114,1	83,3

Month: August

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		30	29	72		66	107	116	88	47	61		37	104		44	64	46	65,1	49
2.		52	62	86		94	90	93	101		76			99			110	60	83,9	56
3.		66		132		119	158	125	117		111			129			108	75	114,0	76
4.		70	80	111		124	159	104	119	92	90			133	116	79	106	95	105,6	73
5.		67	94	137		155	158	145	174	95	146	104		144		93	103	108	123,1	87
6.	106	56	82	138		154	131	119	171	183	146	110		120	161	71	101	76	120,3	83
7.	116	67	80	120		134	129	135	147	127	122	126	78	110	137	80	97	78	110,8	78
8.	97	71	59	102		120	119	138	128	99	98	116		98		85	83	67	98,7	69
9.		70	62	111		150	113	104	126		110			101			94	81	102,0	70
10.		77		105		135	106	115	127		105			97			88	98	105,3	72
11.		60	63	94		105	113	136	129	109	117			124		81	77	53	97,0	72
12.			60	104		106	104	111	131	43	104			107		75	86	67	91,5	71
13.		45	58	103		94	95	122		74	128			111		105	47	28	84,2	70
14.		37		100		96	68	117	120	91	101	83	82	106		79	76	18	83,9	63
15.		58	49			129	77	101	122		121			118		83		16	87,4	67
16.		71	60			122	109	81	119	66	115	135		95			82	28	90,3	73
17.		60		117		99	112	51	116	62	130	126		112			93	23	91,8	74
18.		71	70	112		111	73	108		109	100	78		88		103	104	18	88,1	67
19.		68	79	77			87	127		53	102			81		79	70	20	76,6	58
20.		39	63	112	157	68	101	109	54	55	114		47	83		85	47	27	77,4	62
21.		44	56	89		109	86	69	76	61	106			73	120	56	73	26	74,6	58
22.			69	91		148	101	85	78		145			94	126	82	90	36	95,4	69
23.		67	70	118	140	128	110	108	81	91	103			96			110	88	100,8	76
24.		69	74	117		134	111	102	123	104	128	94		111			110	84	104,7	82
25.		66	72	120		140	128	117	127	160	146	118		131		90	98	45	111,3	82
26.		66		111		136	105	150	130	185	138	118	132	125		92	95	65	117,7	89
27.		73		136		121	143	182	127	143	168	148	115	145	156	126	134	52	131,3	90
28.		75	103	149		211	155	135	125		162	141		139		111	154	40	130,8	95
29.		86	96	133		149	162	143	109	81	124			120			69	60	111,0	85
30.		76	90	118		129	114	103	75		90		122	116			90	53	98,0	74
31.								92									88		94,3	65
																			98,9	72,2

Month: September

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		55	50	70		60	87	77	49	82	104		85	86			76	37	70,6	46
2.		50		73		58	65	72	38		93	64		66		63	56	43	61,8	46
3.		26	47	56		55	99	99	51		79	37		85		46	67	37	60,3	47
4.			47	53					50		83	48					86	52	59,9	50
5.	52	44	42	55		68	55	56	68		69		56	49			54	40	54,5	39
6.		39	40	71	68	80	45	50	62	69	69		52	56	51		48	39	55,9	37
7.		23	24	63		25	44	53	35	53	64		22	51			47	12	39,7	30
8.	18	24	14	17		26	21	17	20		51	17	18	16	17	16	39	12	21,4	25
9.						30	22	19	20		71	17	20	38		21	31	13	27,5	17
10.			15	36		43	68	32	45		67		23	44	84	27	49	22	42,7	25
11.		37	31	69		65	26	45										34	43,9	34
12.								46										19	32,5	29
13.						27	64	51		39							34		43,0	30
14.		28	38	48		32	52	54	46	22	49		51	47			30		41,4	33
15.		23		57		46	57	73	61		51		59	38			28		49,3	42
16.	59	11		70	88	29	70	58	85	66	80	69	53	72	81	23	69	11	58,5	46
17.		41		82	123	88	84	95	92	99	99	95	94	79		88	76	42	85,1	58
18.	84	52		86		103	105	90	97	102	116	91	79	78	108	87	90	61	89,3	58
19.		65		79		112	89	90	86		64	75	81	73	90	73	75	23	76,8	52
20.				66		77	80	86	79	65	64		49	68			77	22	66,6	46
21.				78		90	73	100	82	101	55			78			65	37	75,9	50
22.		52		94		54	74	112	88	125	158	91		76	121	91	72	41	89,2	57
23.	73	56		105	154	88	114	104		132	98	103	75	121	107	66	69	53	94,9	65
24.						101	64		97	52								55	73,8	64
25.		60		104	118	111	103	119	97	107	100	100	96	139	155	82	79	73	102,7	67
26.	105	69		120		101	153	112	110	148	144	166	135	125		97	99	73	117,1	77
27.		76		134		110	134	157	105	155	145			122			77		121,5	79
28.		77		117		123	123	162			102			107			87	57	106,1	71
29.				127			93	132	130		93	119		130	119	120	106		116,9	74
30.	73	67		90	129	113	99	111	112	105	157				98			57	100,9	66
																			69,3	48,7

Month: October

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		65		129		80	125	144	124	130	127	118		107	141	90	114	55	110,6	76
2.		68	75	96		102	102	123	109		122	106	97	98		85	94		98,2	68
3.		44	65	82	116	68	94	93	103	100	138	77		109		85	86	64	88,3	62
4.		32				50			69		86							37	54,8	49
5.		32		86			42												53,3	57
6.		32	31	58		58	87	88	45	46	126	39						27	57,9	41
7.												50					53		51,5	41
8.		41	46	89		57	84	106	41		86							31	64,6	43
9.				90		52	96	98			82							59	79,5	47
10.											62	40		84	88	68	49	53	63,4	45
11.				65		40	42	78	0	75	61			75	56		28	11	79,5	41
12.		12		34		13	41	38	12	35	34			25			36	12	63,4	25
13.	12	12	12	23		12	23	24	12	28	35	12		23		11	12	11	17,5	13
14.		0	0	12		0	12	14	0	0	23	0		13	0		0	12	6,1	13
15.		0		19		26			15	22	17			28		16	29	0	17,2	13
16.			23	28		12	27	37	16		38	26		28		26	25	14	25,0	19
17.	41	26	23	37		40	40	28	28	44	41		23	37	42	42	26	0	32,4	30
18.		39		56		50	52	75	27	82	58			43	73		42	22	51,6	41
19.							62	55						63			57		59,3	41
20.				73															73,0	47
21.												95		98					96,5	59
22.				77		60		110										26	68,3	58
23.	87	52	51	117	121	85	76				130		81			70		40	82,7	61
24.		62	60	91		90		116		132		109				63	75	52	85,0	75
25.		63	65	149		132	185	112		145	164	158		124			71	55	118,6	88
26.		68		144					125			83					71	98	98,2	89
27.	193	105	129	208		183	296	231	141		241					141	188		186,9	133
28.	232	124	144	270		244	373	256	210	270	354	308	186	259	322	174	228	177	243,0	165
29.			158				149	247				172						139	173,0	167
30.																			x	167
31.		97		267		210	316	212	108		300	308		324		149	249	110	220,8	160
																			84,0	65,6

Month: November

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.						220	156		103		145			119			143	112	142,6	106
2.																	89		89,0	112
3.		64	73	95	113	130	86	89	86	150	110	94	85	93	107	73	100	73	95,4	72
4.		38	46	82	67	70	66	64	50	48	85	63	64	78			70	42	62,2	52
5.		12	22	12		24	14	13	13	30	12	12		14		13	24	11	16,1	12
6.			11	11			11	11	13	14						11	12	11	11,7	9
7.								0						11			0		3,7	12
8.		0	0	26	40	33	31	14	0		29		31	31			14		20,8	21
9.		39	41	48		68	58	48	37	69	55		52	50			59	38	50,9	39
10.		39	41	54		76	61	51	70	45	66	48		52	52	51	52		54,1	39
11.	50	38		55	41	55	45	47	42	43	49	28	12	42		47	54	15	41,4	30
12.		13		23	16	39	27	39	12	27	26	13		24	16	12	14	12	20,9	11
13.			23	23		39	27	35	15	28	23	26		35		23	23	12	25,5	21
14.		17	26	30		36	34	35	33	54	32	29		28		26	30		31,5	23
15.																			x	33
16.							36	50											43,0	42
17.																			x	34
18.				71													68		69,5	52
19.		64	71	90					85		89	31		90	114				79,3	70
20.		70	78	102	125	126	140	106	110	118	130	114		133			115	70	109,8	90
21.		66	86	113		176	147	133	108			94						51	108,2	97
22.				110		140	128							159			128		133,0	91
23.		62		160		141						78					114		111,0	109
24.		73	84	129		162	179	178				114		119		133	141	82	126,7	107
25.		89	105	131				206						144			184	59	131,1	131
26.														171	207	115	189	99	156,2	119
27.						163	110	147			182	166		218		115	200		162,6	132
28.		99	105	171		126	150				184			206		129	246		157,3	121
29.							159												159,0	113
30.				154										168				98	140,0	116
																			84,0	67,2

Month: December

	HHL	ONT	HNT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	HBB	HRS	AUS	HRV	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.																	138		138,0	98
2.				111	94	93	98	97				102		114		102	117	51	97,9	72
3.		84	107	113	101	135	108	145	90			89		128		121	110	34	105,0	78
4.		58	97	75		102		98	93	106	73	83						49	83,4	66
5.						82	92		94	91		80							87,8	59
6.						71					64							41	58,7	45
7.		45	45	44		58	41	45	42	45	48			44			57	28	45,2	32
8.	38	34	33	39		44	39	43	37	40	42			39	37	46	40	34	39,0	26
9.	22	23	22	24		28	24	26	24	23	27			25	22			26	24,3	16
10.			33	33		42	33	33	36	34	56	33		35	34	33	34	12	34,4	25
11.			34	35		44	34	36		37	35	35		36			34	34	35,8	25
12.									35		34								34,5	23
13.				38		34	37	38		38				36			46		38,1	28
14.				43															43,0	31
15.		39		46		58	40	56	23		49	27		54	43		46	46	43,9	30
16.		29		79		66		36	63		89			51		35	49	23	52,0	39
17.		73		103		126	122	118	122	95	128	92		96	94		102		105,9	68
18.		59		110		122			139	102	132	76							105,7	71
19.				124		152		112											129,3	71
20.				94															94,0	74
21.				81			79	54											71,3	60
22.		84				124	93	128				107							107,2	74
23.		60		130		156			35		119	116		128			100	42	98,4	76
24.		45		89		120	84	36	65	85	91	77		72			81	38	73,6	59
25.		46		64		88	72	84	75	66	75			59			73		70,2	44
26.		46		66		66			73		67			53			66		62,4	44
27.		46		42		62	24	39	51	52	62			40			59		47,7	31
28.						48	31				107			35			52		54,6	34
29.																35	30		32,5	28
30.				16		71	24				13			28			27		29,8	17
31.														23					23,0	16
																			66,7	47,0

## Prehľad pozorovateľní slnečnej fotosféry na Slovensku

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

### Vysvetlivky a preklady:

počet pozorovaní v mesiaci  
percentuálne vyjadrenie pozorovacích dní

neredukované (skutočne napozorované)  
priemerné relatívne čísla danej pozorovacej  
stanice

medzinárodné mesačné relatívne čísla  
medzinárodné relatívne čísla za dni, v  
ktorých daná stanica vykonávala  
pozorovanie (tzv. redukované relatívne  
čísla)

koeficient prepočtu (Rw/Rp)  
súčet  
priemer

počet pozorovacích staníc  
počet pozorovacích dní  
mesiac  
prístroj

spôsob pozorovania  
projekcia-zákres / priamo

### Explanatory notes and translations:

**N** number of days in month

**%** percentage expression of observation  
days

**Rp** unreduced (really observed) mean sunspot  
numbers of the particular observatory  
(observer)

**Ri** monthly international sunspot numbers

**Rw** international sunspot numbers for days in  
which the particular observatory performed  
an observation (so-called reduced sunspot  
number)

**k** calculation coefficient (Rw/Rp)

**S** sum

**F** mean

**PPS** number of observatories

**PPD** number of observation days  
month  
device

way of observation

projection-drawing / direct

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

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	1	3,2	112,0	79,7	81,0	0,72
2	13	46,4	52,7	46,0	38,1	0,72
3	9	29,0	107,4	61,1	71,8	0,67
4	6	20,0	126,8	60,0	84,2	0,66
5	10	32,3	77,9	54,6	56,7	0,73
6	10	33,3	118,6	77,4	83,3	0,70
7	5	16,1	134,4	83,3	91,8	0,68
8	3	9,7	106,3	72,2	76,7	0,72
9	7	23,3	66,3	48,7	53,7	0,81
10	5	16,1	113,0	65,6	80,4	0,71
11	1	3,3	50,0	67,2	30,0	0,60
12	2	6,5	30,0	47,0	21,0	0,70
S	72,0		1095,5	762,8	768,6	8,43
F	6,00	19,94	91,29	63,57	64,05	0,70

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	12	38,7	68,6	79,7	79,7	1,16
2	20	71,4	40,6	46,0	44,5	1,10
3	23	74,2	68,1	61,1	63,7	0,93
4	27	90,0	54,1	60,0	59,9	1,11
5	25	80,6	46,7	54,6	52,7	1,13
6	28	93,3	63,1	77,4	78,5	1,24
7	22	71,0	73,8	83,3	88,1	1,19
8	28	90,3	62,8	72,2	73,2	1,17
9	21	70,0	46,4	48,7	51,2	1,10
10	20	64,5	48,7	65,6	70,9	1,46
11	16	53,3	48,9	67,2	66,9	1,37
12	15	48,4	51,4	47,0	50,3	0,98
S	257,0		673,2	762,8	779,4	13,93
F	21,42	70,49	56,10	63,57	64,95	1,16



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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	100,6	79,7	82,2	0,82
2	17	60,7	56,8	46,0	38,1	0,67
3	24	77,4	71,0	61,1	59,3	0,84
4	18	60,0	59,5	60,0	57,5	0,97
5	20	64,5	52,5	54,6	53,0	1,01
6	21	70,0	70,6	77,4	80,2	1,14
7	10	32,3	66,6	83,3	76,0	1,14
8	24	77,4	70,0	72,2	71,9	1,03
9	10	33,3	34,8	48,7	36,6	1,05
10	14	45,2	63,0	65,6	74,2	1,18
11	15	50,0	54,1	67,2	63,1	1,17
12	7	22,6	53,0	47,0	38,3	0,72
S	185,0		752,5	762,8	730,4	11,72
F	15,42	50,79	62,71	63,57	60,87	0,98

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	125,9	79,7	80,1	0,64
2	22	78,6	65,8	46,0	43,3	0,66
3	28	90,3	97,9	61,1	60,3	0,62
4	27	90,0	97,1	60,0	58,6	0,60
5	30	96,8	80,7	54,6	54,8	0,68
6	30	100,0	107,6	77,4	77,4	0,72
7	26	83,9	124,5	83,3	85,9	0,69
8	28	90,3	111,3	72,2	73,2	0,66
9	26	86,7	77,7	48,7	50,8	0,65
10	24	77,4	95,8	65,6	61,0	0,64
11	21	70,0	80,5	67,2	62,5	0,78
12	23	74,2	69,5	47,0	47,1	0,68
S	300,0		1134,3	762,8	755,1	8,01
F	25,00	82,21	94,52	63,57	62,92	0,67

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	2	6,5	117,0	79,7	78,5	0,67
2	8	28,6	71,1	46,0	47,6	0,67
3	6	19,4	93,5	61,1	65,8	0,70
4	9	30,0	88,4	60,0	69,8	0,79
5	8	25,8	86,5	54,6	59,1	0,68
6	11	36,7	92,5	77,4	70,3	0,76
7	5	16,1	127,2	83,3	95,8	0,75
8	2	6,5	148,5	72,2	69,0	0,46
9	6	20,0	113,3	48,7	56,5	0,50
10	2	6,5	118,5	65,6	61,5	0,52
11	6	20,0	67,0	67,2	46,0	0,69
12	2	6,5	97,5	47,0	75,0	0,77
S	67,0		1221,1	762,8	794,9	7,97
F	5,58	18,53	101,76	63,57	66,24	0,66

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	12	38,7	126,3	79,7	82,5	0,65
2	23	82,1	74,7	46,0	45,8	0,61
3	26	83,9	111,8	61,1	60,7	0,54
4	25	83,3	94,7	60,0	60,7	0,64
5	28	90,3	84,3	54,6	54,7	0,65
6	29	96,7	130,4	77,4	77,7	0,60
7	27	87,1	135,3	83,3	84,7	0,63
8	29	93,5	123,7	72,2	73,5	0,59
9	27	90,0	70,9	48,7	48,4	0,68
10	22	71,0	75,6	65,6	62,3	0,82
11	18	60,0	101,3	67,2	65,2	0,64
12	24	77,4	83,0	47,0	47,1	0,57
S	290,0		1212,1	762,8	763,3	7,63
F	24,17	79,51	101,01	63,57	63,61	0,64

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	129,2	79,7	82,9	0,64
2	22	78,6	67,0	46,0	42,9	0,64
3	23	74,2	109,1	61,1	61,8	0,57
4	23	76,7	97,0	60,0	60,3	0,62
5	27	87,1	84,1	54,6	53,9	0,64
6	28	93,3	128,8	77,4	77,8	0,60
7	28	90,3	112,8	83,3	84,7	0,75
8	30	96,8	114,1	72,2	73,0	0,64
9	28	93,3	77,3	48,7	49,3	0,64
10	21	67,7	110,7	65,6	66,2	0,60
11	20	66,7	83,3	67,2	61,4	0,74
12	18	58,1	59,7	47,0	43,2	0,72
S	279,0		1172,9	762,8	757,4	7,80
F	23,25	76,52	97,74	63,57	63,12	0,65

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	13	41,9	127,2	79,7	77,3	0,61
2	22	78,6	75,5	46,0	42,9	0,57
3	22	71,0	108,4	61,1	61,0	0,56
4	26	86,7	115,0	60,0	58,1	0,51
5	28	90,3	85,2	54,6	53,0	0,62
6	26	86,7	122,1	77,4	77,7	0,64
7	27	87,1	142,7	83,3	86,8	0,61
8	31	100,0	114,3	72,2	72,7	0,64
9	28	93,3	81,1	48,7	48,1	0,59
10	21	67,7	108,8	65,6	67,0	0,62
11	18	60,0	70,3	67,2	54,6	0,78
12	18	58,1	68,0	47,0	46,9	0,69
S	280,0		1218,7	762,8	746,1	7,42
F	23,33	76,78	101,56	63,57	62,17	0,62

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	8	25,8	111,0	79,7	77,0	0,69
2	18	64,3	57,9	46,0	45,5	0,79
3	21	67,7	88,5	61,1	65,4	0,74
4	15	50,0	100,9	60,0	66,1	0,65
5	25	80,6	78,6	54,6	56,0	0,71
6	30	100,0	111,3	77,4	77,4	0,70
7	22	71,0	151,6	83,3	95,2	0,63
8	27	87,1	116,3	72,2	73,9	0,64
9	25	83,3	72,2	48,7	49,2	0,68
10	18	58,1	65,8	65,6	64,2	0,98
11	15	50,0	51,8	67,2	47,9	0,93
12	17	54,8	30,0	47,0	46,3	1,54
S	241,0		1036,0	762,8	764,1	9,67
F	20,08	66,07	86,33	63,57	63,67	0,81

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	118,8	79,7	92,6	0,78
2	18	64,3	57,7	46,0	39,9	0,69
3	18	58,1	86,2	61,1	59,2	0,69
4	19	63,3	90,1	60,0	59,7	0,66
5	26	83,9	91,3	54,6	55,7	0,61
6	21	70,0	134,5	77,4	83,9	0,62
7	21	67,7	122,3	83,3	85,9	0,70
8	22	71,0	96,8	72,2	73,2	0,76
9	17	56,7	89,5	48,7	53,5	0,60
10	13	41,9	85,3	65,6	55,8	0,65
11	11	36,7	56,9	67,2	36,2	0,64
12	13	41,9	62,6	47,0	42,3	0,68
S	204,0		1092,1	762,8	737,9	8,08
F	17,00	55,97	91,01	63,57	61,49	0,67

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	6	19,4	106,7	79,7	78,8	0,74
2	11	39,3	61,4	46,0	41,6	0,68
3	17	54,8	72,2	61,1	54,9	0,76
4	17	56,7	99,6	60,0	64,8	0,65
5	14	45,2	87,4	54,6	57,2	0,65
6	16	53,3	107,1	77,4	77,1	0,72
7	13	41,9	149,2	83,3	97,6	0,65
8	13	41,9	115,2	72,2	79,4	0,69
9	14	46,7	78,0	48,7	52,8	0,68
10	16	51,6	106,3	65,6	77,9	0,73
11	14	46,7	65,0	67,2	61,8	0,95
12	12	38,7	76,4	47,0	58,6	0,77
S	163,0		1124,5	762,8	802,5	8,67
F	13,58	44,68	93,71	63,57	66,88	0,72

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	9	29,0	142,9	79,7	72,2	0,51
2	25	89,3	82,8	46,0	45,2	0,55
3	27	87,1	105,8	61,1	60,3	0,57
4	29	96,7	112,3	60,0	58,6	0,52
5	28	90,3	88,7	54,6	54,6	0,62
6	30	100,0	122,6	77,4	77,4	0,63
7	29	93,5	133,3	83,3	83,4	0,63
8	30	96,8	116,9	72,2	73,0	0,62
9	26	86,7	89,4	48,7	50,1	0,56
10	21	67,7	110,7	65,6	58,7	0,53
11	15	50,0	81,1	67,2	55,9	0,69
12	19	61,3	69,0	47,0	40,6	0,59
S	288,0		1255,5	762,8	730,0	7,01
F	24,00	79,04	104,62	63,57	60,84	0,58

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	1	3,2	115,0	79,7	81,0	0,70
2	13	46,4	53,2	46,0	39,1	0,73
3	13	41,9	66,2	61,1	53,9	0,82
4	12	40,0	69,1	60,0	55,4	0,80
5	10	32,3	62,4	54,6	51,1	0,82
6	12	40,0	93,4	77,4	78,1	0,84
7	10	32,3	143,6	83,3	113,3	0,79
8	7	22,6	87,6	72,2	72,1	0,82
9	17	56,7	61,6	48,7	44,9	0,73
10	4	12,9	96,8	65,6	81,0	0,84
11	5	16,7	48,8	67,2	42,8	0,88
12	0	0,0	x	47,0	x	x
S	104,0		897,7	762,8	712,7	8,77
F	8,67	28,74	81,60	63,57	64,79	0,80

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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	10	32,3	110,2	79,7	73,9	0,67
2	16	57,1	62,6	46,0	42,0	0,67
3	19	61,3	105,2	61,1	65,3	0,62
4	22	73,3	103,5	60,0	59,5	0,58
5	26	83,9	79,7	54,6	53,3	0,67
6	26	86,7	114,2	77,4	79,9	0,70
7	23	74,2	137,0	83,3	86,2	0,63
8	31	100,0	110,1	72,2	72,7	0,66
9	24	80,0	76,8	48,7	49,5	0,64
10	17	54,8	90,5	65,6	56,4	0,62
11	21	70,0	94,5	67,2	67,4	0,71
12	19	61,3	57,7	47,0	40,0	0,69
S	254,0		1142,0	762,8	746,2	7,87
F	21,17	69,57	95,17	63,57	62,18	0,66

CVC Domino - Košice

DKE

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia, zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	1	3,2	145,0	79,7	117,0	0,81
2	6	21,4	93,5	46,0	55,0	0,59
3	15	48,4	92,8	61,1	56,1	0,60
4	13	43,3	126,2	60,0	71,9	0,57
5	15	48,4	99,5	54,6	56,8	0,57
6	16	53,3	132,0	77,4	79,9	0,61
7	12	38,7	175,0	83,3	101,2	0,58
8	6	19,4	136,0	72,2	75,2	0,55
9	11	36,7	93,7	48,7	52,0	0,55
10	7	22,6	103,1	65,6	66,3	0,64
11	5	16,7	99,2	67,2	62,2	0,63
12	5	16,1	46,0	47,0	33,0	0,72
S	112,0		1342,0	762,8	826,5	7,42
F	9,33	30,68	111,83	63,57	68,88	0,62

Hvezdáreň - Michalovce

HMI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	2	6,5	134,0	79,7	88,5	0,66
2	10	35,7	63,5	46,0	46,4	0,73
3	16	51,6	76,9	61,1	56,5	0,73
4	15	50,0	81,7	60,0	65,3	0,80
5	17	54,8	63,8	54,6	60,1	0,94
6	18	60,0	82,1	77,4	79,1	0,96
7	21	67,7	106,9	83,3	90,6	0,85
8	20	64,5	85,0	72,2	72,6	0,85
9	14	46,7	64,3	48,7	51,0	0,79
10	13	41,9	78,5	65,6	70,8	0,90
11	12	40,0	62,3	67,2	58,0	0,93
12	6	19,4	62,0	47,0	44,7	0,72
S	164,0		960,9	762,8	783,4	9,88
F	13,67	44,90	80,07	63,57	65,29	0,82

Hvezdáreň - Humenné

HHN

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 80 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	14	45,2	100,9	79,7	79,1	0,78
2	19	67,9	63,1	46,0	44,8	0,71
3	23	74,2	84,6	61,1	65,4	0,77
4	30	100,0	83,0	60,0	60,0	0,72
5	27	87,1	65,2	54,6	55,0	0,84
6	29	96,7	99,6	77,4	77,2	0,78
7	31	100,0	116,1	83,3	83,3	0,72
8	30	96,8	91,6	72,2	72,9	0,80
9	26	86,7	64,8	48,7	48,7	0,75
10	20	64,5	76,7	65,6	64,5	0,84
11	22	73,3	90,0	67,2	66,0	0,73
12	19	61,3	66,4	47,0	44,9	0,68
S	290,0		1001,8	762,8	762,0	9,13
F	24,17	79,46	83,49	63,57	63,50	0,76

J. Konečný - Litovel

KLI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 80 mm

Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	13	41,9	70,1	79,7	80,8	1,15
2	18	64,3	37,8	46,0	44,0	1,16
3	29	93,5	68,2	61,1	62,3	0,91
4	28	93,3	58,3	60,0	93,0	1,60
5	27	87,1	51,6	54,6	55,3	1,07
6	30	100,0	68,9	77,4	77,4	1,12
7	30	96,8	68,7	83,3	83,2	1,21
8	30	96,8	54,4	72,2	73,0	1,34
9	25	83,3	38,6	48,7	48,1	1,25
10	23	74,2	48,0	65,6	65,6	1,37
11	16	53,3	54,6	67,2	70,3	1,29
12	13	41,9	35,2	47,0	45,3	1,29
S	282,0		654,4	762,8	798,2	14,76
F	23,50	77,21	54,54	63,57	66,52	1,23

## Celkový prehľad / General overview

Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	104,0	140	18	27	77,9	79,7	0,75
2	67,3	301	18	26	46,3	46,0	0,69
3	87,5	359	18	31	61,1	61,1	0,70
4	87,2	361	18	30	60,0	60,0	0,69
5	73,8	391	18	30	54,8	54,6	0,74
6	103,9	411	18	30	77,4	77,4	0,74
7	114,1	362	18	31	83,3	83,3	0,73
8	98,9	391	18	31	72,7	72,2	0,74
9	69,3	352	18	30	48,7	48,7	0,70
10	84,0	281	18	30	62,2	65,6	0,74
11	84,0	251	18	28	69,6	67,2	0,83
12	66,7	232	17	31	47,1	47,0	0,71
S	1040,8	3832	215	355	761,1	762,8	8,75
F	86,7	319,3	17,9	29,6	63,4	63,6	0,73

## Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
10, 14 22, 23	4, 5			21					30	15, 17	
4	2	0	0	1	0	0	0	0	1	2	0

Počet dní bez pozorovania / Number of days without any observation : 10

### Grafy

Vysvetlivky a preklady:

#### Graf 1

##### Krivka Rp

relatívne čísla za rok 2003 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

##### Krivka Ri

medzinárodné relatívne čísla za rok 2003 (plávajúci 5 dňový priemer)

#### Graf 2

##### Krivka Rp

vyhladené relatívne čísla za rok 2003 podľa pozorovaní na Slovensku

##### Krivka Ri

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2003

### Graphs

Explanatory notes and translations:

#### Graph 1

##### Curve Rp

sunspot numbers in the year 2003 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

##### Curve Ri

international sunspot number in the year 2003 (floating 5 day mean)

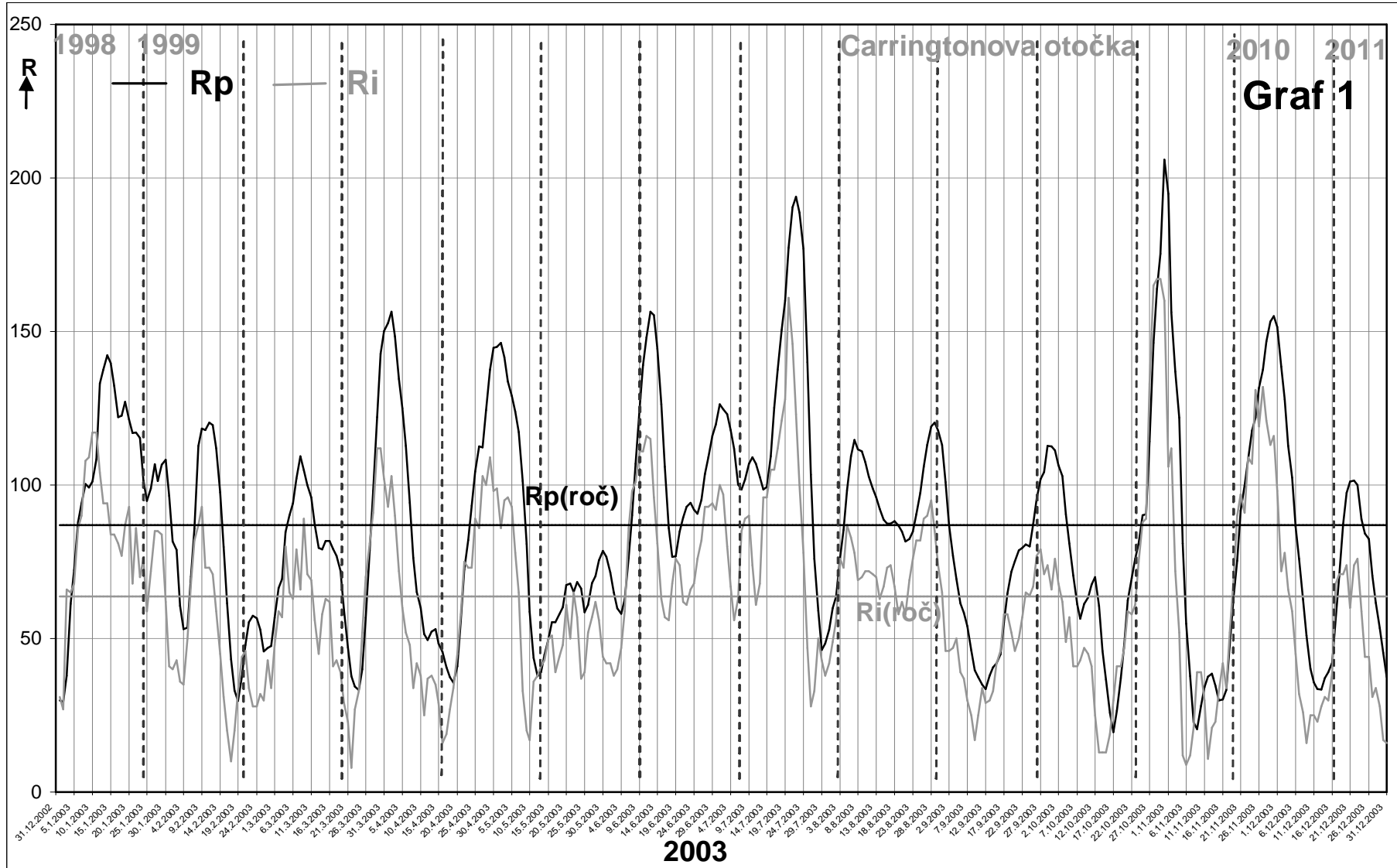
#### Graph 2

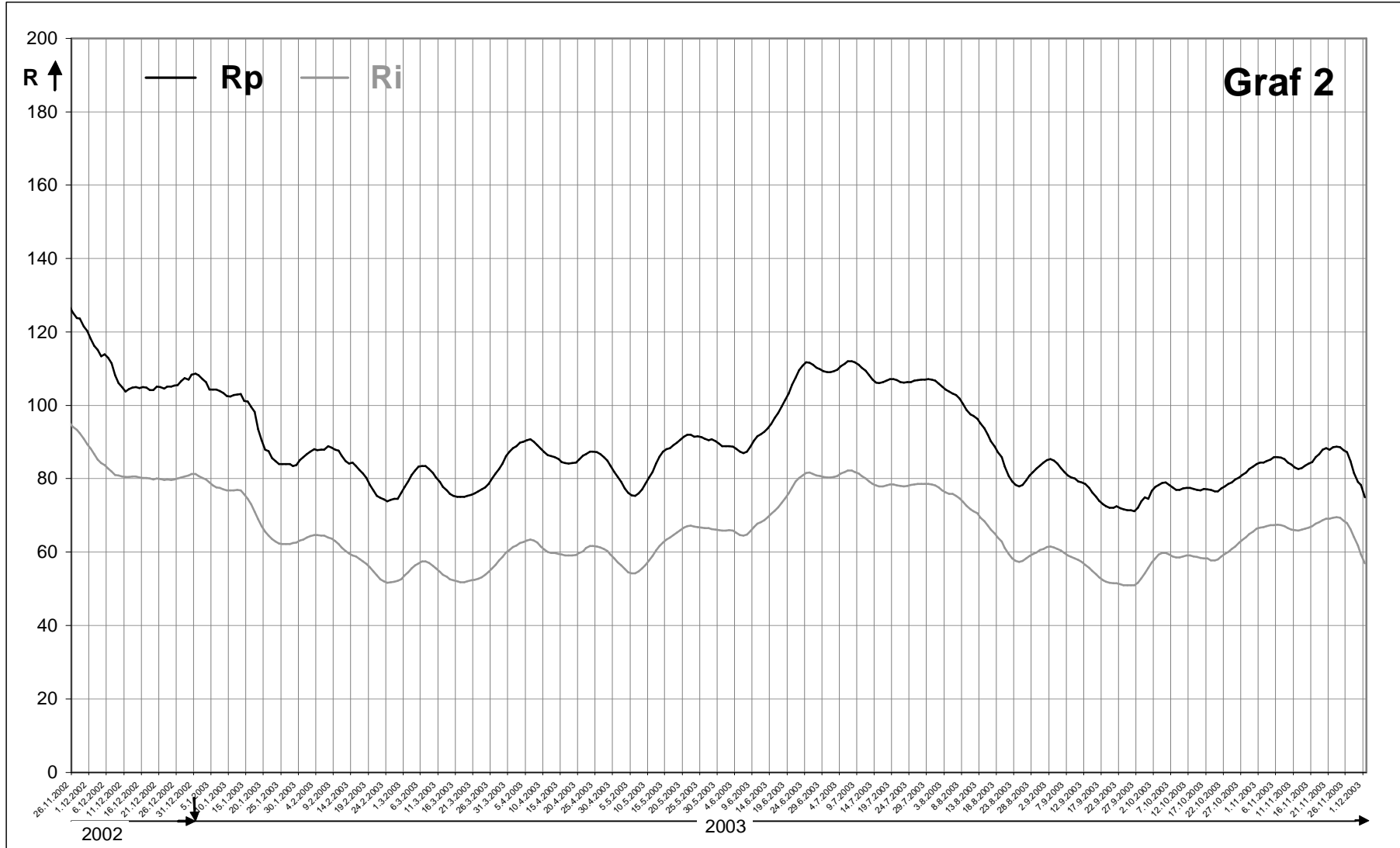
##### Curve Rp

smoothed sunspot numbers in the year 2003 according to observations in Slovakia

##### Curve Ri

smoothed international sunspot numbers in the year 2003





## Celkové vyhodnotenie General evaluation

V roku 2003 sa vizuálneho priameho alebo zakresľovacieho spôsobu pozorovania zúčastnilo celkom 18 pozorovacích staníc, teda o jednu menej ako v predchádzajúcom roku. Z 18 staníc počas roka nepretržite pozorovalo 17 staníc a jedna mala v pozorovaní výpadok jedného mesiaca.

Počet pozorovaní dosiahol v tomto roku hodnotu 3832 (v roku 2002-3321), čo znamená, že na jeden mesiac pripadlo priemerne až 319 pozorovaní, resp. vyše 10 pozorovaní na deň. Z hľadiska pozorovacích podmienok bol tento rok mimoriadne priaznivý, čo sa prejavilo aj v počte pozorovaní. Za všetkých spomeniem iba jeden príklad. Na Hvezdárni a planetáriu v Prešove padol historický rekord. Za ostatných 50 rokov sa ani v jednom roku nepodarilo uskutočniť toľko pozorovaní ako v roku 2003. Z pohľadu celého Slovenska počet dní bez pozorovania dosiahol hodnotu 10 (v r. 2002-15), pričom na január pripadli až 4 takéto dni.

Najaktívnejšou pozorovacou stanicou v tomto roku bola Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove, s počtom pozorovaní, rovných 300. Na druhom mieste s počtom pozorovaní 290 sa umiestnili až dve stanice: Astronomický krúžok v Prievidzi (pozorovateľ p. Šovčík) a Hvezdáreň v Humennom. Na pomyselnom stupni víťazov, na treťom mieste sa umiestnila Hvezdáreň v Rimavskej Sobote, s počtom pozorovaní 288. Hranicu 200 pozorovaní prekročili aj pán Konečný z Litovla (282), Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste (280), Hvezdáreň v Žiline (279), pán Oravec z Nitri (257), Hvezdáreň a planetárium v Prešove (254). Novými členmi v elitnom "klube dvojtovkárov" sú aj Hvezdáreň a planetárium v Žiari nad Hronom (241) a Hvezdáreň v Banskej Bystrici (204).

Extrémne hodnoty našich relatívnych čísel v porovnaní s medzinárodnými sa toho roku úplne presne nezhodli, ale vždy sme boli blízko. Najnižšie denné relatívne číslo napozorované na Slovensku bolo  $R_p = 3,7 - 7.$  novembra. Medzinárodné  $R_1 = 8 -$  bolo 22. marca, i keď 6. novembra bolo iba 9. Naše maximálne denné relatívne číslo  $R_p = 243,0$  bolo 28. októbra, medzinárodné  $R_1 = 167$  bolo 29. októbra. Mesačné minimálne relatívne číslo podľa pozorovaní na Slovensku bolo v decembri a dosiahlo hodnotu  $R_p = 66,7$ . Podľa medzinárodných  $R_1 = 46,0$  bolo vo februári, i keď v decembri bolo iba 47,0. Maximálne mesačné relatívne číslo bolo podľa obidvoch sietí v júli, s hodnotami  $R_p = 114,1$  resp.  $R_1 = 83,3$ .

Podľa pozorovaní by sa zdalo, že aj tohoročná škvornová aktivita bola veľmi vysoká. V skutočnosti však poklesla, a to dosť výrazne. Môžeme sa o tom presvedčiť porovnaním hodnôt ročných relatívnych čísel. V roku 2002 mali hodnotu  $R_p = 143,8$ , resp.  $R_1 = 104,1$ , tohto roku iba  $R_p = 86,7$  resp.  $R_1 = 63,6$ .

Každá pozorovacia stanica má svoje pozorovania štatisticky spracované do prehľadných tabuliek. Hodnoty „ $R_1$ “ 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 pozorovacích 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.

Aj v roku 2003 priebeh relatívneho čísla mal kolísavý charakter, ale okolo nižšej priemernej hodnoty, ako v roku predchádzajúcom. Veľmi dobre je to viditeľné na obidvoch grafoch. Výraznejší vzrast aktivity nastal iba v letných mesiacoch.

Dynamičnosť aktivity fotosféry vyjadrenej relatívnym číslom je najlepšie viditeľná na grafe č. 1. Na druhom grafe (vyhladené hodnoty) je zase najlepšie viditeľná tendencia zmeny takto definovanej aktivity. Pre nás je potešiteľné konštatovanie, že na oboch grafoch krivky  $R_p$  a  $R_1$  korešpondujú veľmi dobre.

Záverom ďakujeme všetkým pozorovateľom za poskytnutie napozorovaného materiálu. Zároveň Vás prosíme, aby ste výsledky svojich pozorovaní (aj negatívnych, t.j. keď ste neuskutočnili žiadne pozorovanie) zasielali pravidelne, najneskôr do 5 dní nasledujúceho mesiaca. Zvlášť aktuálne je to na konci roka, kedy sme brzdení s ukončením uzávierky.

Pomaly sa to stáva pravidlom, že pri spracovaní bulletinu mi každý rok pomáha vždy iný kolega. Toho roku mi prvýkrát asistoval Roman Tomčík. Aj touto cestou mu chcem poďakovať za jeho úsilie a maximálnu ústretovosť, takže navonok sme vyzerali ako dobre zohraný tandem.

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>12</b>	Graphs
Celkové vyhodnotenie	<b>15</b>	General evaluation

Koordinátor projektu: Mgr. Peter Ivan  
 Spracovali: Mgr. Peter Ivan, Mgr. Roman Tomčík  
 © 2004 Hvezdáreň a planetárium v Prešove  
 Náklad: 55 ks  
 Účelová publikácia  
 Nepredajné  
 ISBN 80-88749-36-0  
 EAN 9788088749363