

# Bulletin o pozorovaní Slnka na Slovensku

2000

Tento Bulletin obsahuje štatistické údaje o pozorovaní slnečnej fotosféry na Slovensku za rok 2000.

## 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  
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 Žiari nad Hronom  
pozorovateľ P. Zbončák vo Zvolene  
Hvezdáreň v Banskej Bystrici  
Hvezdáreň v Rimavskej Sobote  
Astronomický ústav SAV Skalnaté pleso  
Hvezdáreň v Rožňave  
pozorovateľ J. Leško v Sabinove  
Hvezdáreň a planetárium v Prešove  
CVČ Domino, Košice  
Hvezdáreň v Michalovciach  
Hvezdáreň v Humennom  
pozorovateľ J. Konečný v Litovli

# Bulletin of the Solar observation in Slovakia

2000

This Bulletin contains statistic data of the Solar photosphere observation in Slovakia in the year 2000.

## Publisher:

The observatory and planetarium in Prešov, Slovakia and Slovak astronomical society Prešov.

## Visual Observations

### Explanatory notes:

There is observed sunspot number listed in a corresponding column of the observatory and a 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  
**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  
**ZZV** Observer P. Zbončák in Zvolen  
**HBB** Observatory in Banská Bystrica  
**HRS** Observatory in Rimavská Sobota  
**AUS** Astronomical institute of SAV, Skalnaté pleso  
**HRV** Observatory in Rožňava  
**LSA** Observer J. Leško from Sabinov  
**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	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI	
1.					88		58				82							81		77,3	48	
2.												79									79,0	51
3.																					x	54
4.												76									76,0	64
5.		39	69			112	117	46			86		86						48		75,4	73
6.		52			97	117	145				146			91					39		98,1	85
7.												124									124,0	85
8.																					x	75
9.																					x	76
10.					107			62		58											75,7	65
11.					173	140	164						73			203	80	108			134,4	90
12.	137	81		205	211	220	230	140		146	178	144	206		195			173	118		170,3	134
13.		88			181	125	218					168	148								157,3	153
14.							273														273,0	164
15.					267										216			220			234,3	157
16.		92	212		265		121	264		155	185		214						119		180,8	163
17.			170								212	82	107								142,8	131
18.		68			141		133				166		184					171	51		130,6	120
19.		82	151			178	210	86		106	137		86		131		118	161	63		125,8	114
20.	113		140	121		125	185				139		114					98	70		122,8	95
21.		67			124						134		86		166		97	156			118,6	88
22.					145	134	139				108			93	118			141	59		117,1	84
23.										50								122	24		65,3	82
24.	96	47	75	84	120	115	106	63		74	52	101			100	107	61	102	64		85,4	80
25.	91		126	111	142	121	131	66		77	109	113	83	83	135	109	88	109	75		104,1	85
26.											97		90								93,5	77
27.											53	59	87								66,3	70
28.	67	51	93		91	72	91	67			69		58						48		70,7	60
29.			92								86	36						55	11		56,0	61
30.		36	50			76	89	38			101		61	75	59			69	36		62,7	51
31.		38	75								70	35				68					57,2	58
																					113,4	90,1

Month: February

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI	
1.		39	92	85	103	88	71	64		91	113	38	51						28		71,9	71
2.		41	61			42	110	50		92	104	54							49		67,0	64
3.		62	105			102	94				180			82	93	123	90	83	66		98,2	81
4.		80	139	153	187	123	133			162	148	129	107	105	117	147	110	152	98		130,6	99
5.											139										139,0	104
6.		75	200		235					119			123								150,4	136
7.		77	199		122	90	265	106				150									144,1	130
8.		76	124					73				63						125			92,2	128
9.					123	130		109			126				100			109	117		116,3	109
10.		75	165	141	140	151	198	106			144	152	154	134	209	160	123	161	140		147,1	122
11.			150							92	111	144			143				92		122,0	114
12.					193											149					171,0	113
13.		95	154		205	162	140				153		133		111			79	82		131,4	108
14.		92	178		194		187	127			200	99	167		173	174	109	189	75		151,1	119
15.			149			84	205				147	164	133		202	196	133	158			157,1	118
16.			141																172		156,5	131
17.		75	106		139			117			127								70		105,7	109
18.		102	149	141	157	137	170	100		130	120	138	138	114	145		133	132	109		132,2	104
19.		60	151		123						122								99		111,0	89
20.		68									88		150					70	73		89,8	76
21.	105	67	146	129	117		199	103			146	115	107	82	146	151	110		61		118,9	92
22.	123	62	135	149	150	142	160	126		152	141	147	132			133	107	129	113		131,3	100
23.							147				164	145	157			131	87	134	41		125,8	95
24.	132				171	148	219	105				143		133	180		110	162	107		146,4	123
25.																					x	131
26.		101	256		257	199					233				244	197		208	120		201,7	144
27.		130	222		325	248	261			198	275		225		181			227	164		223,3	150
28.		130	217	151	271	226	240	148			210	182	207		204	219	217	188	114		194,9	151
29.		126	291		259	266	300	138			199	267	270		247	285	224	234	151		232,6	162
																					137,8	112,9

Month: March

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.			171																116	143,5	138
2.		90	235		199	200	270	126			203								130	181,6	130
3.		88	238		189		179				198	129	150	116	243	221	142	157		170,8	114
4.						187	145												145	159,0	113
5.		101	162	195	203	149	180			134	271			124				137	98	159,5	113
6.		89	191		160	190	240				208	164	157		200	255	126	190		180,8	129
7.	189	92	211		212	223	313	105		146	183	191	210		240	146	165	199	98	182,7	155
8.			150								208		164				145			166,8	145
9.		90									201	172							154	154,3	146
10.	149	109	251		219	160	212	103			164	146	183		206	155	141	246	130	171,6	137
11.																				x	127
12.		98	233		226	223	284			173	199		135			163		210		194,4	122
13.											202	159	151		198	231	136	206		183,3	121
14.		73	179									173								141,7	115
15.		75	175		172	174	199	112			219	83	142		188	166	123	149	121	149,9	103
16.		61	155		168	209	216	120			171	145	135		128	177	99	138	108	145,0	100
17.		60		159	126	153	199				123				156		119	157	124	137,6	95
18.		82	177		219	188	119			159	157	140				105		166	130	149,3	101
19.		98	247		232	249	188				246							144	127	191,4	126
20.	170	89	244	172	237	236	245				243	222	186		262				119	202,1	150
21.					220						206	251	203		230	255	147	231		217,9	148
22.	180	106	293	252	331	198	302				240	229	254		252			220	147	231,1	156
23.		132	290	280	377	300	279	235		274	251	262	219		259	305	256	260	186	260,3	182
24.			197		364	284	269								279			169		260,3	188
25.															234			201		217,5	185
26.	169	117	367		266	293	295				241							255		250,4	170
27.			203				296											243		247,3	155
28.		112	227		253	252	306	164			270	227			297	282	178		112	223,3	169
29.			270		221	212	292	107			138	268			257	197		225	112	209,0	148
30.			224		209	223	324			203	184	183	196		303		210	250	98	217,3	148
31.		132									218	192			262	286	223	256	73	205,3	164
																				190,2	138,5

Month: April

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.	272	142			254	305	296			212	309				261			291	205	254,7	187
2.		161	389		326		303											257	245	280,2	193
3.			358			239	262			230					322			267	198	268,0	177
4.		152	277		267		229				225	186							93	204,1	164
5.																				x	129
6.			118			134	169				192								78	138,2	108
7.		70	126	123	164	73				100	158	116	83		145	133	116	114		117,0	94
8.	122	74	139		175	145	211			106	155			104				105	103	130,8	100
9.		62	200		154	154	142			172	154		137		142	190		155	96	146,5	108
10.			152		96	160	150			123	153	152	137		153	172	162	139	85	141,1	102
11.							113				127	116	106		176	179	117	126	75	126,1	96
12.		76	188								145						182	171		152,4	113
13.	167	75	164		190	171	161			168	210	149	161		189	140	166	191	106	160,5	118
14.	132	82	172		221	157	214	118	176	152	163	142	130		195		164	197	115	158,1	114
15.	111	85	164		184	172	196			118	174		158		224	199		205	175	166,5	105
16.		72	112		151	171	182	107	96	130	166		139			203		145	105	136,8	98
17.			179	137	98	161	170	141		141	218	152	117		166	206	142	191	70	152,6	110
18.		62	147	151	182	169	164	133		132	177	149	132		157	190	114	187	83	145,6	94
19.		61	149		177	150	185			167	170	145	136	126	153	167	152	165	99	146,8	103
20.		69	154	182	197	195	199	171	106	217	204	169	170		192	226		230	107	174,3	121
21.		115	187		271	192	177			215	214		166		183			220	118	187,1	128
22.		114	246		309	178	221	222		178	251		166		232			232	163	209,3	145
23.		135	289		343	254	340			238	296		295		255			313	150	264,4	170
24.		114	275	181	353	337	298	180		190	362				219			276	153	244,8	160
25.		101	224		279						292									224,0	151
26.		98	169	186	272	265	241	100			191				204	271	210	226	108	195,5	136
27.	162	95	162	173	208	210	200	162		167	133	207	154		201	255	134	179	82	169,6	118
28.	148	74	237	242	184	197	248	214		210	173	199	217		204	257	124	246	86	191,8	124
29.		94	214		191	196	179			169	171				134	200		191	116	168,6	100
30.		80	167		150	142	158				141		135		116			162	99	135,0	100
																				179,0	125,5

Month: May

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		75	147		164	135	148			124	135				151			164	80	132,3	91
2.	96	62	125	41	142	109	118	80		126	123	115	75		94	122	90	122	56	99,8	80
3.		60	94	40	100	97	116	89		93	109	96	92		82	92	89	107	72	89,3	76
4.	87	24	109		102	87	122	50		96	90		97		102	111	85	83	66	87,4	71
5.	70		84	17	52	86	82	45		77	87	94	41		87	112	71	68	11	67,8	71
6.		23	61	14	34	81	53	37		69	56		53		85			54	22	49,4	42
7.		11	77		63	102	83			122	116		74		99			110	11	78,9	52
8.			77		54	77	76			74	77				87			106	29	73,0	64
9.		36	147		119	156	176	109		129	111	113	143		144	163	84	99	60	119,3	99
10.	143	64	149	94	188	168	200	151		127	222	157	169		164	185	120	153	122	151,5	120
11.	161	75	198	119	240	221	192	163		136	253	197			148	235		190	108	175,7	133
12.	124	97	166	62	238	170	215	213		141	155	149	224		172	187		165	122	162,5	133
13.		112	244	104	265	187	236	245		175	168		278		209	294		221	167	207,5	161
14.		72	310	88	292	189	273		179	228	310		296		222			244	185	222,2	193
15.	213	91	305	171	289	332	329	249		224	303	327	298		311	304	209	320	160	260,9	205
16.		96	342	107	220	263	250	258		168	319	314	277		279	311	201	300	152	241,1	189
17.		73	316	162	194	317	261	236		283	270	287	287		191	309	208	227	107	233,0	170
18.		71	230	156	232	272	256	220		201	245	231	237		224	310	170	222	103	211,3	161
19.			254								220	244	316		177	319	201	230	164	236,1	167
20.		102			213	217	180			195	313						152	186	163	191,2	180
21.		101	235		214	156	224				293		182		240			201	195	204,1	163
22.		94				128	247				149		198		234	235	152	211		183,1	143
23.		94	147		188	184	229	135		130	286				229	216		208	79	177,1	132
24.		103	206	76	177	208	161	158		194	183	147	178		141	204	142	201	83	160,1	134
25.	131	77	188	72	188	157	201	130		123	145	141	168		151	187	114	148	111	143,1	115
26.	138	85	172	103	174	168	153	97		158	196	157	167	134	148	216	113	152	53	143,6	117
27.					171	158	168			152	119	156		132	153			145	71	142,5	106
28.		65	212		151	158	211				164	164			162			178	88	155,3	124
29.		62				128					124					163	134	152		127,2	117
30.	112	61	122		111	135	167	123		124	144	122	127		132		79	133	89	118,7	93
31.											88								36	62,0	67
																				151,8	121,6

Month: June

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.	115	27	128	156	65	121	144	66			137	125	93		112	146	58	106	31	101,9	85
2.	114	30	119	131	109	113	162			122	154	132	110	83	142	92	96	118	53	110,6	79
3.		42	126	116	132	84	126		81	73	89	118	117	99	124	112		107	52	99,9	75
4.		55	130		112	157	117	104	83	106	93	171	152	112	209	118		97	78	118,4	101
5.	109	55	149		117	152	158	143			145	138	144	111	139	158	96	149	62	126,6	95
6.		76	132	131	178	145	141	158		113	162	161	138		133	157	104	133	96	134,9	99
7.		81			180	150	120				158		122			155	83		106	128,3	105
8.	123	94	175	172	188	188	198	236		193	183	177	199		165	222	159	181	102	173,8	120
9.	113	83	179		206	191	213	202		108	204	168	184	167	140	211	136	179	96	163,5	122
10.		76			209	150	188			168	142	171	201		170	207		184	136	166,8	119
11.		101	236		298	198	176		205	176	272	212		209	239	273		192	170	211,2	151
12.	191	103	245	198	268	269	262	306		161	246	204	193	234	239	290	144	224	162	218,8	147
13.		122	232		313	263	234	234		187	230	202	280		245	269	174	213	153	223,4	156
14.	186	123	223		308	255	284	221		214	252		269		238	285	213	258	179	233,9	171
15.	180	114	220		307	230	293	191		265	240	201	236		281	265	161	242	165	224,4	158
16.		82	196	215	172	201	257			100	239	163	161		239	245	176	220	106	184,8	142
17.		83	162		219	211	202	164		190	203					282		186	103	182,3	139
18.		71	244		235	234	208			228	217							209	124	196,7	147
19.		70	266	176	290	236	276	169			191		238		194	229	149	217	169	205,0	145
20.		71	233		249	238	276	179		222	211	215	201			280	187	244	124	209,3	159
21.		108	252		228	247	260	190		219	237	223	221		213	250	153	219	128	209,9	147
22.		103	180	144	161	222	270	139		186	200	204	179		186	227	129	200	121	178,2	127
23.		86	169	132	196	195	225	155		160	184	176	175		194	259	157		128	172,7	124
24.			212		137	182	199	128		192	152					206		197	85	169,0	119
25.					152													143		147,5	111
26.		116	199		171	173	228		145	157	195	186	193		227	228	180	182	138	181,2	129
27.		104	165		172	188	230				231	178				237	141	196	121	178,5	138
28.		98	157	170	173	143	197	141		181	207	160	150		162	180	133	156	121	158,1	115
29.		86	155	165	174	183	126	165		124	213	112	158		187	204	139	182	137	156,9	109
30.		110	161		216	172	182	186		216	172	148	150		182	231	149	167	156	173,2	114
																				171,3	124,9

Month: July

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI	
1.		114	178	180	194	175	197	171		159	182		184		218			210	159	178,5	145	
2.		105	218		160	188	198	162		199	182	132			219			162	145	172,5	141	
3.		96	129		193	138	180	130		149	184	130	191		175			181	82	150,6	124	
4.	120	94	134		162	178	153	131			150	127	151		159			166	117	141,7	114	
5.		93	144		163	145	145				203	136			154			148	77	140,8	127	
6.	150	82	192		214	205	269	107			207	138			188			217	127	174,7	154	
7.		84	202		182		263	200		223	291	276			286	191		248	157	216,9	177	
8.		94	163		249	230	240				261	227			191			221	209	208,5	177	
9.		107	262			245	261				277								189	223,5	179	
10.		131	373		393	266	307	272			348	330	308		335	442	213	286	157	297,2	215	
11.											326		308		402		240	320		319,2	202	
12.		112	267		360	209	258	245			294	223	331		310		173	256	181	247,6	186	
13.		130	258	154	375	263	310	285	171	283	233	195	229		294		175	209	181	234,1	194	
14.			236	142	300	263	336			200	254	187	264		284			235	168	239,1	164	
15.															247			268	114	209,7	148	
16.																				x	197	
17.																				x	224	
18.		115	274		268	273	349				384								237	271,4	228	
19.		183	366	355	432	347	382				355	275						323	245	326,3	246	
20.		199	349		458			317		270	411	320	369		334		258	323	234	320,2	241	
21.		182	355		423	310	392	307		282	347		308		344		369	353	101	313,3	231	
22.		170		288	421	323	389	282		333	343		388		375			292	170	314,5	216	
23.		132	314	181	352	344	378	260	187	235	293	255			283			330	191	266,8	199	
24.			252		324	185	269				290	199	214						189	240,3	171	
25.	179	112	227		281	267	235	218			273	213	272		297	270	262		160	233,3	177	
26.	154	91	227		232	211	231	185			230	144	229		216		192	183	144	190,6	133	
27.		102	163	167	203	192	217	143			210	129	157		218	191	186	222	100	173,3	126	
28.		84				168					175	156	146		189		192	168	37	146,1	120	
29.		72			148						164								107	122,8	113	
30.			158	135	144	170	144	138			156								83	141,0	112	
31.		82	119		153	99	110	85			140		96		124		86	109	98	108,4	93	
																					218,0	170,1

Month: August

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI	
1.		74	140		169	125	161	73			136	109	124		136		102	120	74	118,7	106	
2.	118	84		129	178	123	117	86			208	89	147		183	247	114	140	90	136,9	110	
3.	105	70	157	116	186	131	139	103		129	198		142		165	185	134	146	37	133,9	107	
4.		70	146		179	147	130	119			164	109			170	187	111	126	57	131,9	110	
5.		96	189			185	202	113		153	245							155	80	157,6	144	
6.		94	201		252	181	208	130			227			176	224			182	82	177,9	143	
7.		101	217		250	223	224	157			286		269		217		223	201	91	204,9	164	
8.	152	90	201		205	202	248	170			199	151	216		255		172	137	119	179,8	140	
9.		74	153		173	169	224	153			173	72			216		189	150	103	154,1	128	
10.	145	77	221	218	175	215	276	137			214	191	225		268	282	210	188	103	196,6	154	
11.	154	86	185		250	201	286	134		191	194		200		255	370	152	192	107	197,1	165	
12.		84	215		276	196	209			136	200				234			211	144	190,5	170	
13.		116	242		242	182	227	179		201	262	184	269		243			227	141	208,8	176	
14.		74	288		284	230	334	175		231	323	274			289		191	248	136	236,7	204	
15.		79	277		311	254	401	282			268	249	243		258		228	206	151	246,7	183	
16.		77	266	148	261	288	248	163		267	287	222	217		326		169	227	91	217,1	178	
17.		75	231	117	207	225	218	150		186	241	215			237		128	165	83	177,0	152	
18.		74			241	167	184			190	224	196	176		137		164	142	99	166,2	140	
19.			224	127	215	168	191	133		170	245	146			198			126	92	169,6	133	
20.		58	163		165	134	168	114		130	207	127		114				128	77	132,1	106	
21.		60	125	67	110	103	118				144	117	71		124	118	61	113	83	101,0	77	
22.		49	83	57	93	82	68	59		85	84	75	79		86	91	80	84	58	75,8	67	
23.		52	84		116	85	86	78			86	89			84		81	86	60	82,3	67	
24.		51	104	112	135	105	103	87			110	95	77		98	98	108	85	45	94,2	77	
25.		71	115	105	151	104	120			76	124		106		108		92	88	63	101,8	81	
26.		62	101	138	151	104	104			86	117	82	99						71	101,4	79	
27.		90	152		154	148	160	137		145	146	110	132					150	123	137,3	113	
28.	167	90	201		207	159	187	163			170	178	225		184		129	172	131	168,8	132	
29.		97	187		212	167	195				221	135	250					158	134	175,6	138	
30.	151	99	217		208	168	201			228	178	172			208	230	136	166	128	177,9	144	
31.															174		111		106	130,3	157	
																					157,4	130,5

Month: September

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		92	209		225	187	173			161	224								132	175,4	142
2.			170							90	181	153						157	93	140,7	118
3.		67	169		160	180	160				213		194					126	81	150,0	128
4.		70	218		196	180	153				236		220		215	237	138	175	103	178,4	134
5.			156		153	190	231			191	188		129		216	212	122	127	110	168,8	114
6.		63	172	136	172	169	184	137		180	161	127	121		186	168	110	153	121	147,5	114
7.											188	152	132		150	194	95	143		150,6	110
8.		75	116	118	146	107	167	111		91	106	124	81		108		108	106	90	110,3	85
9.		39	84		79	84	101	73		81	61		93	100	95	79		44	48	75,8	63
10.		24	60		58	60	75	46		17	60	46		44				63	21	47,8	42
11.	12	0	26	15	0	24	39	26		12	12	13	12		13	23	11	23	12	16,1	26
12.	25	14	51	45	38	43	52	27		94	107	35	52	48	53	40	25	26	11	43,7	35
13.	55	23	66	65	61	56	85	48		94	87	52	61	58	44	93	26	56	0	57,2	55
14.		41	59		77	70	100	65		88	93	55	57		80		42	83	69	69,9	60
15.		54	117		138	113	104	97		101	130	115	79					104	111	105,3	77
16.		60	127		168	128	133											115	95	118,0	85
17.		73	122		206						192								75	133,6	108
18.		80	203	152	237					159	210							108	120	158,6	112
19.						198	195					152			150		161	140	154	164,3	121
20.		76	246		244	200	207					219			238		164		115	189,9	124
21.		90			257		166					257	191						147	184,7	137
22.					273					206	296									258,3	142
23.						288	257												171	238,7	160
24.					300	234	206					286			294	268		278	161	253,4	163
25.					291	218	252					294	193		279	343	180	269	144	246,3	153
26.		96	198	262	386	272	259			223	279	308	213		283	248	168	240	176	240,7	161
27.	159	102	214	260	326	225	302			224	292	251	215		223	249	184	223	119	223,0	162
28.		80	265	254	249	186	250	162		209	228	217	226		240		158	208	106	202,5	142
29.	122	88	173	180	224	142	203	151		142	185	188	142	151	177	222	109	165	113	159,8	119
30.		89	128		175	124		155		113	133	155	139	124	182			120	94	133,2	100
																				151,4	109,7

Month: October

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI
1.		89	173			130	166	132			166				182			170	86	143,8	115
2.			226		140	201	205											186	99	176,2	164
3.		104			154	114					292		243		203			224		190,6	159
4.		108	231		330	185	177	236		178	264	209	210		217	296	140	221	125	208,5	150
5.	126	104	175	182	227	140	223	194		172	204	194	172		193	160		188	118	173,3	128
6.					154						145	162			146		138	148		148,8	97
7.		76			150	99	105			92	109				123			106	78	104,2	71
8.		61			131			106		78	148				125			71	57	97,1	72
9.						90	121					99			78	85	95	80		92,6	71
10.																		67		67,0	57
11.			70		89	44	75								118			134		88,3	82
12.		78	157		149	168	199	192		137	245		164		179	176	151	174	108	162,6	122
13.		91	157		204	172	214	135		84	236	173	176		179	196	133	172	66	159,2	121
14.	86	65	139		150	71	124	96		114	172		138		156			150	77	118,3	104
15.		62	103		150	91	94	98		88	148		128		121	199		126	84	114,8	89
16.			135	137	156	122	144	93			174	150	123	126	119	159	83	118		131,4	92
17.	114	61	128		184	121	158			133	150	135			124		74	135	93	123,8	97
18.		50	132		177	105	165	111		130	183	122	153		136	159	128	132	60	129,5	95
19.					134	79	163													125,3	90
20.		54	125		172	128	161				155	122	137	126	161	126	140	130	63	128,6	94
21.		52	117	116	158	143	110	92		79	185		159		160	193		74	47	120,4	97
22.		50	124		147	138	138			140	140			116				66	87	114,6	89
23.	98	70	127		171	107	141	133		109	126	146	124	105	132	161	83	100	98	119,5	85
24.		76	113	106	160	119	148			84	114	109	107		121	158	97	98	91	113,4	82
25.		62	127		205						100				114	116		107	42	109,1	88
26.		61	106	88	149	66	136	61			81	71			99			67		89,5	73
27.	101	52	110		145	134	128	64		99	120	91						46		99,1	80
28.		78	143		147	157					172				139			116		136,0	106
29.		83	186		208	135	168	129		185	166		172		171			129	117	154,1	113
30.			169		179	116	126					143						129	118	140,0	108
31.		77	167		200	108	174	113			146	117	145		140		101	162	99	134,5	111
																				129,5	100,1

Month: November

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI	
1.																		176	102	139,0	135	
2.		91	233		260	201	229			194	230	195	272		210				127	203,8	147	
3.						136	209														172,5	141
4.																		171			171,0	130
5.		120			257	173	176				190							125	146		169,6	133
6.		105	146		225	106	130				200	121	163		158	168	140	154			151,3	108
7.				142														144			143,0	122
8.		103	201		186						207						133		112		157,0	127
9.		74	159		161		180	111			151	93					112	139	97		127,7	95
10.						138	137				129								76		120,0	101
11.		71			180	107	109							91	158			123	83		115,3	90
12.		72	95		163	92	106											105	79		101,7	72
13.			104			95	112					78							89		95,6	70
14.		74	95		214	106	96				112	90	104		94			96	90		106,5	84
15.			124					80										124			109,3	98
16.					190	79	142	93											72		115,2	95
17.		72	122		200	68	88				116							92	96		106,8	94
18.															154			177			165,5	116
19.					287	142									188			146			190,8	125
20.			69		340						247				178			158			198,4	110
21.						105	182				184				176			155	49		141,8	120
22.		81	151		229	148	190				174	119	176	146	192	248	150	165			166,8	113
23.	130	80	139		206	97	165	89			106			122	134		143	140	102		127,2	91
24.			103		183	113	130				113								127		128,2	98
25.		50	109		179	81	122				106				81			112			105,0	74
26.																					x	59
27.	123	64	135		171	73	135		82	90	97	95			123	141		110			110,7	79
28.	149	70	188	160	205		81	149	116		154	161	165		217	154	128	159			150,4	106
29.	172		185	185		188	201	171	120		147						156		127		165,2	123
30.	180		223		207	187	188	153		201		186			149		166	191	144		181,3	138
																					142,6	106,5

Month: December

	HHL	ONT	UHU	HPA	APD	HZI	HKY	HZH	ZZV	HBB	HRS	AUS	HRV	LSA	HPO	DKE	HMI	HHN	KLI	DPr	RI		
1.	147	81	155	154	235	151	168	119		171					164			95	79		143,3	124	
2.								113		137					128	161			129			133,6	109
3.																					x	128	
4.																	84	119				101,5	66
5.										93							82	92				89,0	65
6.					65	43	87	59		65			86				73	91				71,1	63
7.							124															124,0	68
8.			60																			60,0	61
9.			86																			86,0	58
10.		38	71		102						82											73,3	62
11.			93		138			63			128	60							32			85,7	72
12.			106																			106,0	89
13.			171		170		150												63			138,5	114
14.			164			105	143				211	127							66			136,0	135
15.																						x	153
16.		54	216							189	209											167,0	145
17.		88	206		181		179				190	122						78	91			141,9	151
18.		85	158		221	156		137		168	187	186	177		181	189	151	170				166,6	138
19.		96			217		187	98			156	114	141		158	151			114			143,2	118
20.	164		228		201	165	240	148		195		102	75				163		134			165,0	120
21.						93	209			135	228		147			136	92	150	111			144,6	116
22.		77	193		174	125	220	100		119	160	104	117		142		120	132	107			135,0	107
23.			168		157	111	116											99	79			121,7	102
24.		78	226		184	100	130	116		132	181								110			139,7	115
25.																						x	108
26.																						x	121
27.																						x	118
28.											151											151,0	118
29.					183	124	109												121			134,3	99
30.																		108				108,0	111
31.								74			86		144	94				120	109			104,5	87
																						121,9	104,5

## Prehľad pozorovateľní slnечnej 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  
číslo)

koeficient prepočtu (Rw/Rp)  
súčet  
priemer

počet pozorovacích staníc  
počet pozorovacích dní  
mesiac  
prístroj

spôsob pozorovania  
projekcia-zákres / priamo

**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)  
**Σ** sum  
**Φ** 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

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	5	16,1	100,8	90,1	90,8	0,90
2	3	10,3	120,0	112,9	105,0	0,88
3	5	16,1	171,4	138,5	153,6	0,90
4	7	23,3	159,1	125,5	123,7	0,78
5	10	32,3	127,5	121,6	113,8	0,89
6	8	26,7	141,4	124,9	122,1	0,86
7	4	12,9	150,8	170,1	144,5	0,96
8	7	22,6	141,7	130,5	136,0	0,96
9	5	16,7	74,6	109,7	79,4	1,06
10	5	16,1	105,0	100,1	98,8	0,94
11	5	16,7	150,8	106,5	107,4	0,71
12	2	6,5	155,5	104,5	122,0	0,78
<b>Σ</b>	66		1598,6	1434,9	1397,1	10,63
<b>Φ</b>	5,5	18,0	133,2	119,6	116,4	0,89

L. Oravec - Nitra

ONT

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm

Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	12	38,7	61,8	90,1	98,3	1,59
2	20	69,0	81,7	112,9	111,8	1,37
3	20	64,5	94,7	138,5	133,9	1,41
4	24	80,0	94,3	125,5	126,8	1,35
5	26	83,9	72,5	121,6	126,7	1,75
6	28	93,3	84,6	124,9	125,6	1,48
7	24	77,4	115,3	170,1	169,0	1,47
8	29	93,5	78,4	130,5	129,5	1,65
9	22	73,3	63,5	109,7	104,0	1,64
10	23	74,2	72,3	100,1	101,8	1,41
11	14	46,7	80,5	106,5	100,9	1,25
12	8	25,8	74,6	104,5	120,0	1,61
<b>Σ</b>	250		974,2	1434,9	1448,3	17,98
<b>Φ</b>	20,8	68,4	81,2	119,6	120,7	1,50



SÚH - Hurbanovo

UHU

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	113,9	90,1	88,3	0,77
2	22	75,9	160,5	112,9	114,6	0,71
3	23	74,2	221,3	138,5	138,9	0,63
4	27	90,0	198,4	125,5	124,2	0,63
5	26	83,9	181,4	121,6	121,4	0,67
6	27	90,0	186,9	124,9	126,4	0,68
7	24	77,4	231,7	170,1	168,9	0,73
8	28	90,3	181,6	130,5	129,9	0,72
9	23	76,7	145,6	109,7	100,3	0,69
10	24	77,4	143,3	100,1	103,5	0,72
11	18	60,0	143,4	106,5	101,5	0,71
12	15	48,4	153,4	104,5	106,2	0,69
$\Sigma$	268		2061,4	1434,9	1424,1	8,34
$\Phi$	22,3	73,3	171,8	119,6	118,7	0,70

Astronomický krúžok - Prievidza

APD

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm

Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	14	45,2	153,7	90,1	100,9	0,66
2	19	65,5	182,7	112,9	117,4	0,64
3	21	67,7	228,7	138,5	137,3	0,60
4	25	83,3	215,8	125,5	125,7	0,58
5	27	87,1	169,4	121,6	121,3	0,72
6	30	100,0	197,8	124,9	124,9	0,63
7	25	80,6	271,4	170,1	168,2	0,62
8	29	93,5	198,5	130,5	129,1	0,65
9	26	86,7	186,1	109,7	110,3	0,59
10	27	87,1	169,4	100,1	102,0	0,60
11	19	63,3	212,8	106,5	104,2	0,49
12	13	41,9	171,4	104,5	106,5	0,62
$\Sigma$	275		2357,7	1434,9	1447,8	7,40
$\Phi$	22,9	75,2	196,5	119,6	120,6	0,62

Hvezdáreň - Kysucké Nové Mesto

HKY

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 200 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	16	51,6	150,6	90,1	99,9	0,66
2	17	58,6	182,3	112,9	111,1	0,61
3	22	71,0	243,3	138,5	136,5	0,56
4	26	86,7	208,0	125,5	126,1	0,61
5	28	90,3	183,1	121,6	122,1	0,67
6	29	96,7	205,2	124,9	125,4	0,61
7	24	77,4	258,9	170,1	167,9	0,65
8	30	96,8	191,2	130,5	129,6	0,68
9	24	80,0	168,9	109,7	108,4	0,64
10	26	83,9	150,8	100,1	101,1	0,67
11	21	70,0	148,0	106,5	103,4	0,70
12	13	41,9	158,6	104,5	110,2	0,69
$\Sigma$	276		2248,9	1434,9	1441,8	7,75
$\Phi$	23,0	75,4	187,4	119,6	120,1	0,65

Hvezdáreň - Partizánske

HPA

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	4	12,9	130,3	90,1	98,5	0,76
2	7	24,1	135,6	112,9	105,6	0,78
3	5	16,1	211,6	138,5	139,2	0,66
4	8	26,7	171,9	125,5	119,6	0,70
5	16	51,6	89,1	121,6	131,3	1,47
6	12	40,0	158,8	124,9	113,9	0,72
7	8	25,8	200,3	170,1	175,3	0,88
8	11	35,5	121,3	130,5	110,5	0,91
9	10	33,3	148,7	109,7	101,1	0,68
10	5	16,1	125,8	100,1	94,4	0,75
11	3	10,0	162,3	106,5	117,0	0,72
12	1	3,2	154,0	104,5	124,0	0,81
$\Sigma$	90		1809,6	1434,9	1430,3	9,82
$\Phi$	7,5	24,6	150,8	119,6	119,2	0,82

Hvezdáreň - Žilina

HZI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 110 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	12	38,7	127,9	90,1	92,0	0,72
2	16	55,2	146,1	112,9	114,8	0,79
3	20	64,5	215,2	138,5	136,8	0,64
4	24	80,0	188,6	125,5	121,7	0,65
5	29	93,5	167,1	121,6	121,9	0,73
6	29	96,7	189,3	124,9	125,4	0,66
7	24	77,4	224,8	170,1	165,5	0,74
8	30	96,8	165,7	130,5	129,6	0,78
9	24	80,0	153,3	109,7	106,9	0,70
10	27	87,1	121,2	100,1	103,3	0,85
11	20	66,7	121,8	106,5	104,8	0,86
12	10	32,3	117,3	104,5	111,9	0,95
$\Sigma$	265		1938,2	1434,9	1434,4	9,06
$\Phi$	22,1	72,4	161,5	119,6	119,5	0,75

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	9	29,0	92,4	90,1	91,7	0,99
2	14	48,3	105,1	112,9	113,1	1,08
3	8	25,8	134,0	138,5	140,5	1,05
4	10	33,3	154,8	125,5	122,0	0,79
5	19	61,3	146,7	121,6	121,2	0,83
6	20	66,7	173,9	124,9	127,6	0,73
7	18	58,1	202,1	170,1	165,4	0,82
8	23	74,2	134,6	130,5	133,0	0,99
9	12	40,0	91,5	109,7	76,5	0,84
10	16	51,6	124,1	100,1	102,9	0,83
11	7	23,3	120,9	106,5	106,6	0,88
12	10	32,3	102,7	104,5	105,3	1,03
$\Sigma$	166		1582,8	1434,9	1405,8	10,84
$\Phi$	13,8	45,3	131,9	119,6	117,2	0,90

P. Zbončák - Zvolen

ZZV

Prístroj: reflektor  $\Phi$  obj = 127 mm

Spôsob pozorovania: priamo, projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	0	0,0	x	90,1	x	x
2	0	0,0	x	112,9	x	x
3	0	0,0	x	138,5	x	x
4	3	10,0	126,0	125,5	111,0	0,88
5	1	3,2	179,0	121,6	193,0	1,08
6	4	13,3	128,5	124,9	114,0	0,89
7	2	6,5	179,0	170,1	196,5	1,10
8	0	0,0	x	130,5	x	x
9	0	0,0	x	109,7	x	x
10	0	0,0	x	100,1	x	x
11	3	10,0	106,0	106,5	102,7	0,97
12	0	0,0	x	104,5	x	x
$\Sigma$	13		718,5	1434,9	717,2	4,91
$\Phi$	1,1	3,6	143,7	119,6	143,4	0,98

Hvezdáreň - Rimavská Sobota

HRS

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	19	61,3	116,3	90,1	88,3	0,76
2	22	75,9	154,1	112,9	108,2	0,70
3	24	77,4	206,0	138,5	136,3	0,66
4	27	90,0	197,2	125,5	121,0	0,61
5	31	100,0	179,8	121,6	121,6	0,68
6	29	96,7	191,7	124,9	125,4	0,65
7	28	90,3	255,8	170,1	168,0	0,66
8	30	96,8	196,0	130,5	129,6	0,66
9	24	80,0	171,6	109,7	103,6	0,60
10	25	80,6	165,6	100,1	101,2	0,61
11	17	56,7	156,6	106,5	106,1	0,68
12	12	38,7	164,1	104,5	113,7	0,69
$\Sigma$	288		2154,9	1434,9	1423,0	7,97
$\Phi$	24,0	78,7	179,6	119,6	118,6	0,66

Hvezdáreň - Rožňava

HRV

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	112,2	90,1	100,3	0,89
2	15	51,7	150,3	112,9	113,5	0,76
3	14	45,2	177,5	138,5	136,4	0,77
4	18	60,0	152,2	125,5	113,8	0,75
5	22	71,0	180,8	121,6	125,2	0,69
6	24	80,0	177,7	124,9	122,6	0,69
7	17	54,8	243,8	170,1	167,8	0,69
8	19	61,3	171,9	130,5	125,6	0,73
9	18	60,0	131,1	109,7	102,1	0,78
10	15	48,4	156,7	100,1	109,5	0,70
11	5	16,7	176,0	106,5	111,6	0,63
12	7	22,6	126,7	104,5	107,0	0,84
$\Sigma$	189		1956,8	1434,9	1435,4	8,92
$\Phi$	15,8	51,7	163,1	119,6	119,6	0,74

Hvezdáreň - Banská Bystrica

HBB

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	7	22,6	95,1	90,1	103,3	1,09
2	8	27,6	129,5	112,9	104,8	0,81
3	6	19,4	181,5	138,5	136,8	0,75
4	21	70,0	168,3	125,5	122,7	0,73
5	25	80,6	146,8	121,6	119,5	0,81
6	24	80,0	169,2	124,9	127,9	0,76
7	10	32,3	233,3	170,1	183,2	0,79
8	16	51,6	162,8	130,5	134,9	0,83
9	19	63,3	130,3	109,7	98,4	0,75
10	16	51,6	118,9	100,1	99,7	0,84
11	3	10,0	161,7	106,5	121,3	0,75
12	10	32,3	140,4	104,5	110,2	0,78
$\Sigma$	165		1837,8	1434,9	1462,7	9,69
$\Phi$	13,8	45,1	153,1	119,6	121,9	0,81

Astronomický ústav - Skalnaté Pleso

AUS

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 100 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	11	35,5	92,5	90,1	88,4	0,96
2	16	55,2	133,1	112,9	112,0	0,84
3	18	58,1	185,3	138,5	138,1	0,75
4	12	40,0	156,8	125,5	113,2	0,72
5	18	58,1	178,4	121,6	127,4	0,71
6	23	76,7	171,5	124,9	122,2	0,71
7	19	61,3	199,6	170,1	167,7	0,84
8	23	74,2	147,3	130,5	126,7	0,86
9	20	66,7	156,7	109,7	105,2	0,67
10	15	48,4	136,2	100,1	98,9	0,73
11	9	30,0	126,4	106,5	104,4	0,83
12	7	22,6	116,4	104,5	120,1	1,03
$\Sigma$	191		1800,2	1434,9	1424,3	9,65
$\Phi$	15,9	52,2	150,0	119,6	118,7	0,80

J. Leško - Sabinov

LSA

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 45 mm

Spôsob pozorovania: projekcia

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	4	12,9	85,5	90,1	76,3	0,89
2	6	20,7	108,3	112,9	103,5	0,96
3	2	6,5	120,0	138,5	113,5	0,95
4	2	6,7	115,0	125,5	101,5	0,88
5	2	6,5	133,0	121,6	111,5	0,84
6	7	23,3	145,0	124,9	110,0	0,76
7	0	0,0	x	170,1	x	x
8	2	6,5	145,0	130,5	124,5	0,86
9	6	20,0	87,5	109,7	69,0	0,79
10	4	12,9	118,3	100,1	90,0	0,76
11	3	10,0	119,7	106,5	98,0	0,82
12	2	6,5	111,0	104,5	98,0	0,88
$\Sigma$	40		1288,3	1434,9	1095,8	9,38
$\Phi$	3,3	11,0	117,1	119,6	99,6	0,85

Hvezdáreň a planetárium - Prešov

HPO

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia - zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	8	25,8	140,0	90,1	99,1	0,71
2	15	51,7	166,3	112,9	119,7	0,72
3	18	58,1	233,0	138,5	144,0	0,62
4	22	73,3	192,0	125,5	123,2	0,64
5	28	90,3	164,9	121,6	121,6	0,74
6	23	76,7	189,6	124,9	123,0	0,65
7	23	74,2	254,0	170,1	165,4	0,65
8	26	83,9	195,3	130,5	133,3	0,68
9	19	63,3	169,8	109,7	107,4	0,63
10	23	74,2	147,3	100,1	103,1	0,70
11	14	46,7	158,0	106,5	107,2	0,68
12	5	16,1	161,2	104,5	119,2	0,74
$\Sigma$	224		2171,3	1434,9	1466,3	8,16
$\Phi$	18,7	61,2	180,9	119,6	122,2	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	88,8	90,1	91,4	1,03
2	12	41,4	129,4	112,9	113,8	0,88
3	14	45,2	157,9	138,5	136,4	0,86
4	12	40,0	148,6	125,5	110,2	0,74
5	18	58,1	134,1	121,6	128,2	0,96
6	22	73,3	141,7	124,9	126,6	0,89
7	11	35,5	213,3	170,1	174,4	0,82
8	22	71,0	140,2	130,5	129,2	0,92
9	16	53,3	112,6	109,7	107,2	0,95
10	12	38,7	113,6	100,1	101,4	0,89
11	8	26,7	141,0	106,5	112,6	0,80
12	7	22,6	109,3	104,5	96,4	0,88
$\Sigma$	159		1630,4	1434,9	1427,9	10,63
$\Phi$	13,3	43,5	135,9	119,6	119,0	0,89

J. Konečný - Litovel

KLI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 80 mm

Spôsob pozorovania: zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	14	45,2	58,9	90,1	91,9	1,56
2	20	69,0	93,5	112,9	109,7	1,17
3	19	61,3	122,5	138,5	135,5	1,11
4	26	86,7	119,7	125,5	126,1	1,05
5	29	93,5	95,3	121,6	121,0	1,27
6	29	96,7	117,3	124,9	125,4	1,07
7	28	90,3	148,5	170,1	166,1	1,12
8	31	100,0	95,5	130,5	130,5	1,37
9	27	90,0	98,0	109,7	109,5	1,12
10	22	71,0	84,5	100,1	103,4	1,22
11	16	53,3	99,4	106,5	107,2	1,08
12	13	41,9	93,5	104,5	112,3	1,20
$\Sigma$	274		1226,8	1434,9	1438,6	14,34
$\Phi$	22,8	74,9	102,2	119,6	119,9	1,19

CVČ Domino - Košice

DKE

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: projekcia, zákres

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	4	12,9	121,8	90,1	78,3	0,64
2	12	41,4	172,1	112,9	116,3	0,68
3	14	45,2	210,3	138,5	135,2	0,64
4	15	50,0	199,2	125,5	108,5	0,54
5	20	64,5	213,8	121,6	129,7	0,61
6	28	93,3	214,9	124,9	124,6	0,58
7	4	12,9	273,5	170,1	173,8	0,64
8	9	29,0	200,9	130,5	112,3	0,56
9	13	43,3	182,8	109,7	108,4	0,59
10	15	48,4	162,1	100,1	97,1	0,60
11	4	13,3	177,8	106,5	101,5	0,57
12	3	9,7	158,7	104,5	124,0	0,78
$\Sigma$	141		2287,7	1434,9	1409,7	7,43
$\Phi$	11,8	38,7	190,6	119,6	117,5	0,62

Hvezdáreň - Humenné

KLI

Prístroj: refraktor  $\Phi$  obj = 150 mm

Spôsob pozorovania: priamo

Mes.	N	%	Rp	Ri	Rw	k
1	15	48,4	129,3	90,1	96,1	0,74
2	19	65,5	147,9	112,9	116,3	0,79
3	22	71,0	200,4	138,5	139,1	0,69
4	26	86,7	199,3	125,5	123,6	0,62
5	30	96,8	170,0	121,6	123,4	0,73
6	28	93,3	182,2	124,9	125,7	0,69
7	23	74,2	236,1	170,1	168,4	0,71
8	29	93,5	155,8	130,5	131,3	0,84
9	25	83,3	136,0	109,7	104,6	0,77
10	29	93,5	130,3	100,1	101,1	0,78
11	22	73,3	140,4	106,5	106,0	0,75
12	12	38,7	115,3	104,5	103,3	0,90
$\Sigma$	280		1942,9	1434,9	1438,9	9,01
$\Phi$	23,3	76,5	161,9	119,6	119,9	0,75

## Celkový prehľad / General overview

Mesiac	Rp	N	PPS	PPD	Rw	Ri	k
1	113,4	185	18	28	92,4	90,1	0,82
2	137,8	263	18	28	112,2	112,9	0,81
3	190,2	275	18	30	138,9	138,5	0,73
4	179,0	335	19	29	125,4	125,5	0,70
5	151,8	405	19	31	121,6	121,6	0,80
6	171,3	424	19	30	124,9	124,9	0,73
7	218,0	316	18	29	167,3	170,1	0,77
8	157,4	394	18	31	130,5	130,5	0,83
9	151,4	333	18	30	109,7	109,7	0,72
10	129,5	329	18	31	100,1	100,1	0,77
11	142,6	211	19	29	108,1	106,5	0,76
12	121,9	150	19	26	100,5	104,5	0,82
$\Sigma$	1864,4	3620		352	1431,7	1434,9	9,27
$\Phi$	155,4	301,7	18,4		119,3	119,6	0,77

## Dni bez pozorovania / The days without any observation

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
3.	25.	11.	5.			15.				26.	3.
8.						16.					15.
9.											25.
											26.
											27.
3	1	1	1	0	0	2	0	0	0	1	5

Počet dní bez pozorovania / Number of days without any observation : 14

### Grafy

#### Vysvetlivky a preklady:

#### Graf 1

##### Krivka Rp

relatívne čísla za rok 2000 podľa pozorovaní na Slovensku (plávajúci 5 dňový priemer)

##### Krivka Ri

medzinárodné relatívne čísla za rok 2000 (plávajúci 5 dňový priemer)

#### Graf 2

##### Krivka Rp

vyhladené relatívne čísla za rok 2000 podľa pozorovaní na Slovensku

##### Krivka Ri

vyhladené medzinárodné relatívne čísla za rok 2000

### Graphs

#### Explanatory notes and translations:

#### Graph 1

##### Curve Rp

sunspot numbers in the year 2000 according to observations in Slovakia (floating 5 day mean)

##### Curve Ri

international sunspot number in the year 2000 (floating 5 day mean)

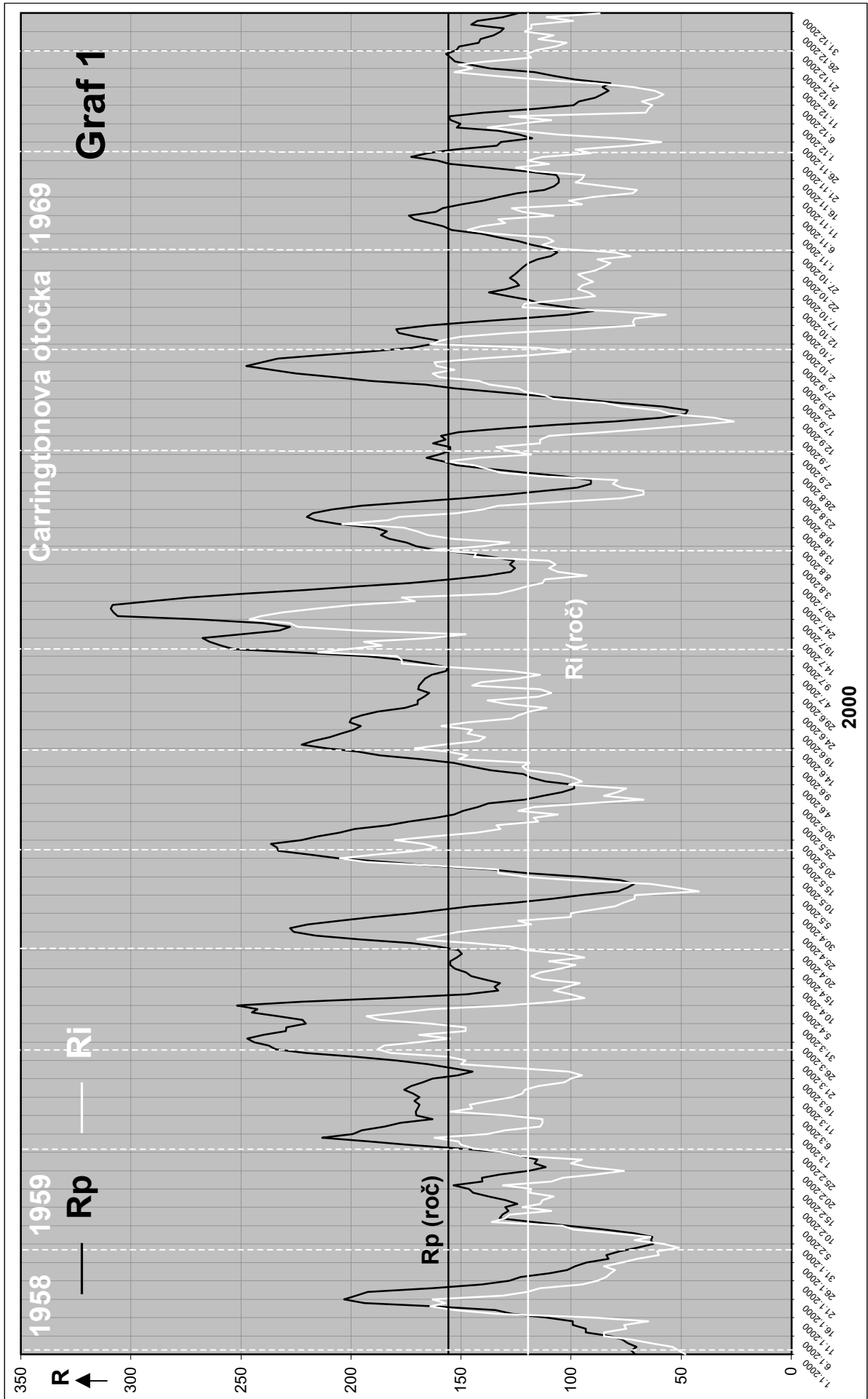
#### Graph 2

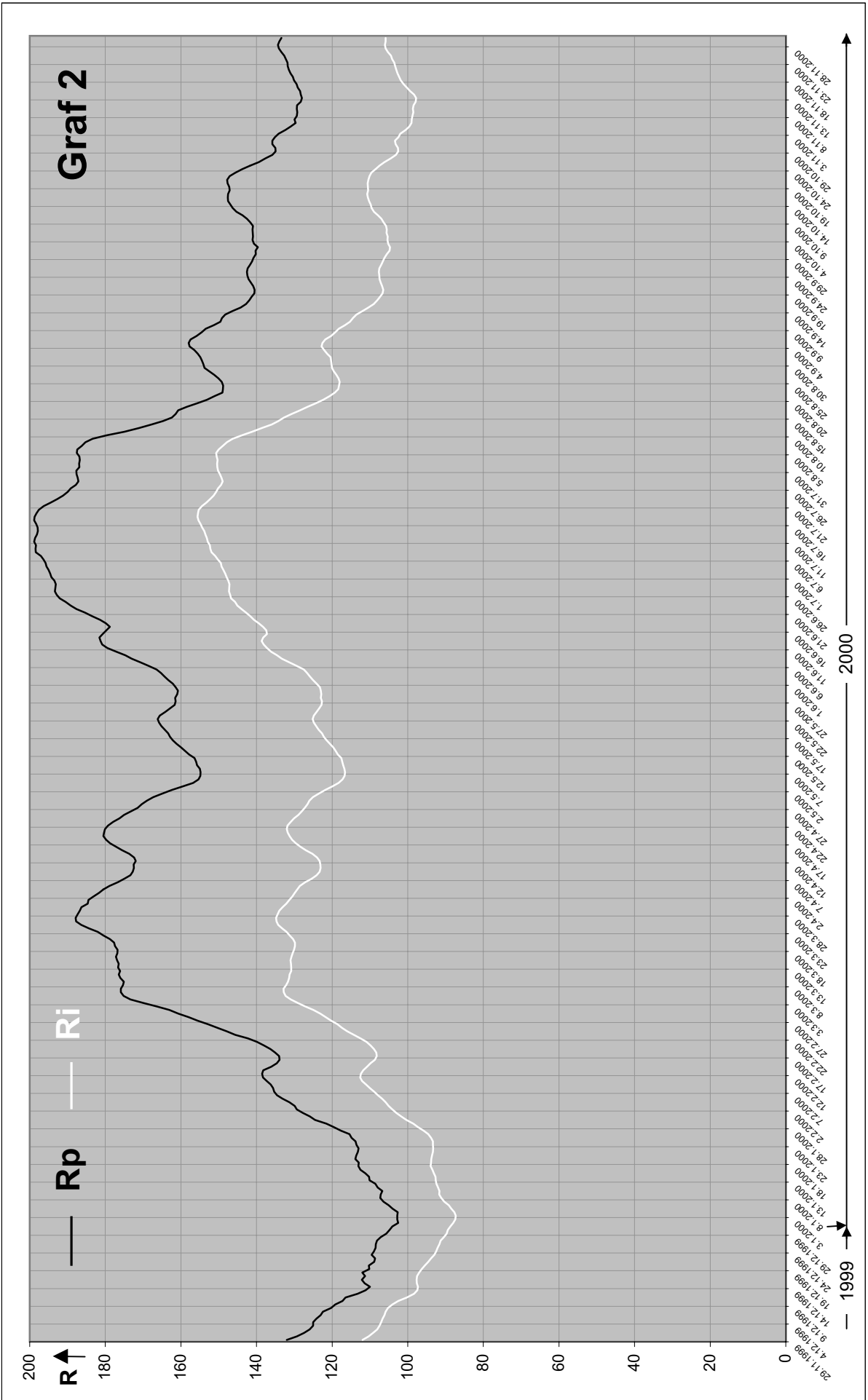
##### Curve Rp

smoothed sunspot numbers according to observations in Slovakia

##### Curve Ri

smoothed international sunspot numbers in the year 2000





## Registrácia SEA efektov

## SEA effects registration

### Vysvetlivky a preklady:

V príslušnom stĺpci pozorovacej stanice (doplnenom pozorovacou frekvenciou) a príslušnom riadku dňa v mesiaci sa nachádza počet zaregistrovaných SEA efektov.

### Explanatory notes and translations:

There is number of registered SEA effects in a corresponding column of the observation point (with observation frequency appended) and a particular line of day.

#### Pozorovacie stanice:

##### Z

Hvezdáreň v Žiline, pozoruje na frekvenciách 30 kHz (Z30) a 38 kHz (Z38)

##### H

Hvezdáreň v Žiari nad Hronom, pozoruje na frekvencii 33 kHz (H33)

#### Observation points:

##### Z

The Observatory in Zilina, observations on frequencies 30 kHz (Z30) and 38 kHz (Z38).

##### H

The Observatory in Ziar nad Hronom, observations on frequency 33 kHz (H33)

January

	Z30	Z38	Σ
1			0
2			0
3			0
4	1		1
5			0
6			0
7			0
8			0
9			0
10			0
11			0
12	1		1
13			0
14			0
15			0
16			0
17	1	1	2
18			0
19			0
20			0
21			0
22			0
23	1		1
24			0
25			0
26			0
27			0
28			0
29			0
30			0
31			0
Σ	4	1	5

February

	Z30	H33	Σ
1			0
2			0
3			0
4			0
5			0
6			0
7	1		1
8			0
9			0
10			0
11			0
12			0
13			0
14			0
15			0
16			0
17			0
18			0
19			0
20			0
21			0
22			0
23			0
24			0
25			0
26			0
27			0
28			0
29			0
Σ	1	0	1

March

	Z30	Z38	H33	Σ
1				0
2	1			1
3				0
4				0
5				0
6				0
7				0
8				0
9	1	1		2
10				0
11				0
12	1			0
13		1		1
14				0
15				0
16				0
17				0
18				0
19				0
20	1			1
21				0
22				0
23				0
24				0
25				0
26				0
27				0
28				0
29	1			1
30				0
31				0
Σ	4	2	0	6

April

	Z30	Z38	H33	Σ
1				0
2				0
3				0
4				0
5	1			1
6			1	1
7				0
8				0
9				0
10				0
11				0
12	1	1		2
13				0
14				0
15				0
16				0
17				0
18	1	1	1	3
19				0
20				0
21				0
22				0
23				0
24				0
25				0
26				0
27				0
28				0
29				0
30				0
Σ	3	2	2	7

May

	Z38	H33	Σ
1	2		2
2			0
3			0
4			0
5			0
6			0
7			0
8			0
9			0
10			0
11			0
12			0
13			0
14			0
15	1		1
16			0
17			0
18			0
19			0
20			0
21			0
22			0
23			0
24	1		1
25			0
26			0
27			0
28	2		2
29			0
30			0
31			0
Σ	6	0	6

June

	Z30	Z38	Σ
1			0
2			0
3			0
4		2	2
5		1	1
6	1	1	2
7		1	1
8			0
9			0
10			0
11		2	2
12			0
13		1	1
14	2	2	4
15			0
16			0
17		1	1
18			0
19			0
20			0
21			0
22		1	1
23	1	1	2
24			0
25			0
26			0
27			0
28			0
29			0
30			0
Σ	4	13	17

July

	Z30	Z38	Σ
1			0
2			0
3	1	1	2
4			0
5			0
6			0
7			0
8		1	1
9			0
10			0
11			0
12			0
13			0
14	1	1	2
15			0
16			0
17			0
18			0
19			0
20			0
21			0
22			0
23			0
24	1	1	2
25			0
26			0
27			0
28			0
29			0
30			0
31			0
Σ	3	4	7

August

	Z30	Z38	Σ
1	2	2	4
2	2	1	3
3			0
4			0
5			0
6			0
7	5	5	10
8			0
9			0
10			0
11			0
12			0
13			0
14			0
15			0
16			0
17			0
18			0
19	1	1	2
20			0
21			0
22			0
23			0
24			0
25			0
26			0
27			0
28			0
29	1	1	2
30			0
31			0
Σ	11	10	21

September

	H33	Σ
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0
9		0
10		0
11		0
12		0
13		0
14		0
15		0
16		0
17	1	1
18		0
19		0
20		0
21		0
22		0
23		0
24		0
25		0
26		0
27		0
28		0
29		0
30		0
Σ	1	1

October

	H33	Σ
1		0
2		0
3		0
4		0
5		0
6		0
7		0
8		0
9	1	1
10		0
11		0
12		0
13		0
14		0
15		0
16		0
17		0
18		0
19		0
20		0
21		0
22		0
23		0
24		0
25		0
26		0
27		0
28		0
29		0
30		0
Σ	1	1

V novembri a decembri nemerala žiadna stanica

There were made no measurements in November and December.



## Celkové vyhodnotenie

V roku 2000 sa vizuálneho priameho alebo zakresľovacieho spôsobu pozorovania zúčastnilo celkom 19 pozorovacích staníc, teda o jednu viac ako v minulom roku (pribudla staronová stanica AÚ SAV – Skalnaté pleso). Z 19 staníc počas roka pozorovalo nepretržite 17, ktoré svoju pozorovaciu sériu nepretržili ani na jeden mesiac.

V tomto roku počet pozorovaní dosiahol hodnotu 3620 (v roku 1999 iba 3211), čo znamená, že na jeden mesiac pripadlo priemerne 302 pozorovaní, resp. 9,9 pozorovaní na deň. Rok 2000 bol z hľadiska pozorovacích podmienok mierne nadpriemerný. Vyskytlo sa v ňom 14 dní bez pozorovania (minulého roku až 18) a nebyť decembra, mohlo to byť oveľa lepšie.

Najakatívnejšou pozorovacou stanicou v tomto roku bola Hvezdáreň v Rimavskej Sobotě s počtom pozorovaní 288. A ako to už býva zvykom, hneď za ňou je dosť nadupané. Z tohto hľadiska sa na druhom mieste umiestnila Hvezdáreň v Humennom (280 pozorovaní), na treťom Hvezdáreň v Kysuckom Novom Meste (276 pozorovaní), na štvrtom Z. Šovčík z Prievidze (275) a na piatom J. Konečný z Litovla (274). Hranicu 200 pozorovaní prekonal ešte ďalšie štyri pozorovateľne: Slovenská ústredná hvezdáreň v Hurbanove (268), Hvezdáreň v Žiline (265), L. Oravec v Nitre (250) a Hvezdáreň a planetárium v Prešove (224). Počet pozorovaní na ostatných staniach sa pohyboval v rozmedzí od 191 (AsÚ SAV – Skalnaté Pleso) do 13 (P. Zbončák vo Zvolene).

Najnižšie denné relatívne číslo podľa pozorovateľov na Slovensku bolo napozorované 11. septembra a jeho hodnota bola  $R_p=16,1$ . Najnižšie denné medzinárodné číslo bolo napozorované tiež 11. septembra s hodnotou  $R_i=26$ . Maximálne denné relatívne číslo pripadlo na deň 19. júl, pričom podľa pozorovateľov na Slovensku jeho hodnota bola  $R_p=326,3$ , jeho medzinárodná hodnota bola  $R_i=246$ .

Najnižšie priemerné mesačné relatívne číslo  $R_p=113,4$  bolo napozorované v januári. Najnižšie medzinárodné priemerné mesačné relatívne číslo  $R_i=90,1$  bolo tiež v januári. Maximálne priemerné mesačné relatívne číslo bolo v júli, pričom jeho hodnota sa vyšplhala až na  $R_p=218,0$  podľa pozorovateľov na Slovensku, resp. na medzinárodnú hodnotu  $R_i=170,1$ .

Všetky uvedené extrémny sú v absolútnej zhode s chodom medzinárodných čísel. Škvrnová

## General evaluation

In 2000, 19 observations (observers) took part in either direct visual or projection (with drawing) way of the observation of the Sun. It means one station more than last year (AU SAV Skalnaté pleso).

17 out of 19 observation points were working constantly without interruption of their observation series not for a month.

In this year, number of observations achieved value of 3620 (in 1999 only 3211), what means average number of 302 observations a month (or 9.9 observations a day). Year 2000 was a bit above standard in term of observation conditions. There were only 14 days without any observation (18 last year) and if it wasn't December, it could be much better.

The Observatory in Rimavska Sobota was the most active observatory with 288 observations. From that point of view, the second place belongs to the Observatory in Humenne (280 observations), the third place to the Observatory in Kysucke Nove Mesto (276), the fourth one to Z. Sovcik from Prievidza (275) and the fifth place to J. Konecny from Litovel (274). The limit of 200 observations was overcome by four more stations: the Slovak central observatory in Hurbanovo (268), the Observatory in Zilina (265), L. Oravec from Nitra (250) and the Observatory and planetarium in Presov (224). Number of observations on other observation points varied from 191 (AU SAV Skalnaté Pleso) to 13 (P. Zboncak from Zvolen).

The lowest daily sunspot number according to Slovak observations was recorded on 11<sup>th</sup> September and its value was  $R_p=16.1$ . The lowest daily international sunspot number was observed also on 11<sup>th</sup> September with value of  $R_i=26$ . The maximum daily sunspot number fell to 19<sup>th</sup> July; according to the Slovak observers its value was  $R_p=326.3$  and the international value  $R_i=246$ .

The minimum average monthly sunspot number  $R_p=113.4$  was recorded in January. The minimum international average monthly sunspot number  $R_i=90.1$  was in January too. The maximum average monthly sunspot number was registered in July and its value climbed up to  $R_p=218.0$  according to the observers in Slovakia (resp.  $R_i=170.1$ ).

All the listed extremes are in absolute concurrence with a course of the international sunspot numbers. Sunspot activity keeps on

aktivita naďalej stúpa. O tom svedčí aj priemerné ročné relatívne číslo, ktorého hodnota bola  $R_p=155,4$  (minulého roku iba 115,6), resp.  $R_i=119,6$  (v minulom roku iba 93,2).

Každá pozorovacia stanica má svoje pozorovania štatisticky spracované do prehľadných tabuliek. Hodnoty „ $R_i$ “ sú medzinárodné relatívne čísla podľa brusselského centra. Hodnoty „ $R_p$ “ sú skutočné 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 a dôveryhodnejšie, čím viac korelujú hodnoty „ $R_p$ “ a „ $R_w$ “, pričom hodnoty koeficientu „ $k$ “ by mali počas celého roka vykazovať čo najmenšie kolísanie.

Grafický priebeh relatívneho čísla bol počas roka kolísavý okolo vysokej priemernej hodnoty. Takýto priebeh je charakteristický v období maximálnej aktivity Slnka. Maximálna škvrnová aktivita bola v júli, čo je badateľné na oboch grafoch. Na grafickom priebehu relatívneho čísla možno pomerne ľahko spozorovať pomerne výraznú rekurenciu, ktorá trvala od marca do augusta (viď graf č.1 a porovnaj polohu lokálnych extrémov vzhľadom ku Carringtonovým otočkám).

Dynamičnosť aktivity fotosféry, vyjadrená relatívnym číslom, je najlepšie viditeľná na grafe č.1. Na grafe č.2 (vyhladené hodnoty) je zas najlepšie viditeľná tendencia zmeny takto definovanej aktivity. Na oboch grafoch krivky „ $R_p$ “ a „ $R_i$ “ korešpondujú veľmi dobre.

V ďalšej časti bulletinu uverejňujeme pozorovania SEA-efektov. V ostatnom čase sa tento spôsob pozorovania dostáva do akéhosi stavu útlmu. Myslím si, že je to na škodu veci a bolo by vhodné prekonať tento krízový stav, ktorý je možno iba dočasný. Z dôvodu prehľadnosti uvádzame tabuľkovou formou iba počet zaregistrovaných efektov v jednotlivých dňoch jednotlivými pozorovacími stanicami. Bližšie informácie o pozorovaných javoch poskytnú samotné pozorovateľne.

Pre pozorovateľov Slnka bol rok 2000 dosť náročný. Slnko je v maxime svojej aktivity, čo vyžaduje pri jeho pozorovaní väčšiu trpezlivosť a dlhší pozorovací čas. Aj ja som neraz hromžil na mraky s prosbou o aspoň 10 minút jasnej oblohy, aby som mohol dokončiť zákres. Nepodarilo sa, a tak v archíve sa mi nazbierala pekná kôpka nedokončených kresieb. Na druhej strane

increase. This fact is also indicated by average yearly sunspot number, which value was  $R_p=155.4$  (only 115.6 last year), resp.  $R_i=119.6$  (just 93.2 last year).

Each observation point has its observations statistically processed in transparent tables. Values “ $R_i$ ” are really observed, unreduced sunspot numbers of the particular observation point. “ $R_w$ ” are values of the reduced sunspot numbers, it means reduced to the line of the international sunspot numbers. We can say the observations of the individual observation points are the more quality and trustworthy the more “ $R_p$ ” and “ $R_w$ ” values correlates. Value of the coefficient “ $k$ ” should fluctuate as little as possible during the year.

Graphical course of the international sunspot number during the year was variable around high average value. Such a course is typical in the season of the maximum activity of the Sun. The highest sunspot activity was recorded in July, what is easy to see on both the graphs. One can easily recognize rather strong recurrency, which last from March to August (see the graph 1 and compare the position of the local extremes in regard to the Carrington rotation).

Dynamics of the photosphere activity, expressed by sunspot number, is the best visible on the chart 1. On the graph No. 2 (smoothed values) it is easy to see tendency of the changes of so defined activity. On both the charts the curves “ $R_p$ ” and “ $R_i$ ” correspond very well.

There are SEA effects registrations listed in the next part of the bulletin. This way of observation is getting to some attenuation-like state. I think it is a pity and that it would be nice to overcome this crisis state which is maybe temporary. On the ground of transparency we present in table form only the number of SEA effects registered by the particular observation stations in corresponding days. More information can be supplied by the observatories themselves, if needed.

Year 2000 was rather difficult for observers of the Sun. The Sun is in the maximum of its activity, what calls for greater patience and longer observation time. I myself swore not once when cloudy with appeal for 10 minutes of clear sky at least to complete my drawing. I did not succeed and that's why I have pretty pile of unfinished drawings in my archive. On the other hand, many times, when I managed to complete my drawing, pretty spotted Sun set me in front of the dilemma, how to put these spots into groups.

veľakrát, keď som zakres stihol dokončiť, poriadne zaškvrnené Slnko ma postavilo pred dilemu, ako tieto škvrnny zaškatuľkovať do skupín.

Vyzerá to tak, že doposiaľ sme sa s problémovými situáciami vysporiadali dobre (aspoň v porovnaní s ostatnými). Netreba však zaspáť na vavrínoch. Pozor na rutínový prístup k práci. Niekedy je lepšie zapochybovať a o probléme trochu pouvažovať. Porovnajte svoje výsledky s ostatnými. Podľa demokratického princípu (väčšina má pravdu) môžete ľahko zistiť, či v rámci svojich možností niečo nepreceňujete, alebo nepodceňujete. Pre všetkých mám však jednu potešujúcu správu: neprehľadných situácií na Slnku bude ubúdať! Na moje slová určite raz dôjde (najneskôr do piatich rokov). Dovtedy prosím vydržať a nepoľaviť. Pretože dobrá vec sa sama chváli, môžem bez rozpakov vyhlásiť, že sme dobrí.

Prosíme všetkých pozorovateľov a pozorovacie stanice, aby nám výsledky svojich pozorovaní (a to i negatívnych) posielali pravidelne najneskôr do 5 dní nasledujúceho mesiaca. Zvlášť naliehavé je to koncom roka, kedy sme brzdení s ukončením uzávierky. (V tomto roku sme úplne posledný protokol dostali z Hvezdárne v Rožňave.)

Záverom chcem poďakovať všetkým pozorovateľom a pozorovacím stanicám za poskytnutie napozorovaných materiálov. Prajem veľa elánu a teším sa na spoluprácu aj v novom, začínajúcom sa tisícročí. Taktiež sa chcem poďakovať môjmu kolegovi Ing. Ladislavovi Mihokovi, ktorý mi výdatne pomáhal pri tvorbe tohto periodika. Ešte raz, všetkým zúčastneným, vďaka.

Peter Ivan

It seems that we were able to manage all the problem situations very well (at least in comparison with others). But we must not fall asleep. Beware of routine attitude to your work. Sometimes it is better to doubt and to think a bit over problem. Compare your conclusions with the others. According to a democratic principle (majority is true) you can easily find out, if you don't overestimate or underestimate something. But I have a joyful information for all of you: Number of unclear and maze situations on the Sun is going to decrease. I can stake my words will come true (5 years at the very latest). We have to resist and not to slack off until that time. And as a good thing boasts itself, I can say without any scruples we are good.

We ask all the observers and the observatories to send us their results (negative ones too) regularly till 5 days of the next month at the very latest. It is especially important at the end of year, when we are delayed with our closing. (In this year we received the last protocol from the Observatory in Rožnava.)

Finally, I'd like to thank to all the observers and the observatories for supplying their data. I wish a lot of enthusiasm and I'm looking forward to our cooperation in the new, just beginning, millenium. I also would like to thank to Ing. Ladislav Mihok, who greatly helped me in production of this bulletin. Again, thanks to all concerned people.

Peter Ivan

## Obsah

Vizuálne pozorovania	
Prehľad pozorovateľní slnečnej fotosféry na Slovensku	
Celkový prehľad	
Dni bez pozorovania	
Grafy	
Registrácia SEA efektov	
Celkové vyhodnotenie	
Obsah	

## Contents

<b>1</b>	Visual observations
	Overview of the Solar photosphere observatories in Slovakia
<b>8</b>	
<b>12</b>	General overview
<b>12</b>	The days without any observation
<b>12</b>	Graphs
<b>15</b>	SEA effects registration
<b>17</b>	General evaluation
<b>20</b>	Contents

---

Koordinátor projektu: Mgr. Peter Ivan  
Spracovali Mgr. Peter Ivan a Ing. Ladislav Mihok  
© 2001 Hvezdáreň a planetárium v Prešove  
Náklad: 75 kusov  
Účelová publikácia  
Nepredajné

ISBN 80-88749-27-1  
EAN 9788088749271

Project co-ordinator: Mgr. Peter Ivan  
Processed by Mgr. P. Ivan and Ing. L. Mihok  
© 2001 Observatory and planetarium Presov  
Edition: 75 copies  
Specific publication  
Not for sale

ISBN 80-88749-27-1  
EAN 9788088749271