

# SONNE

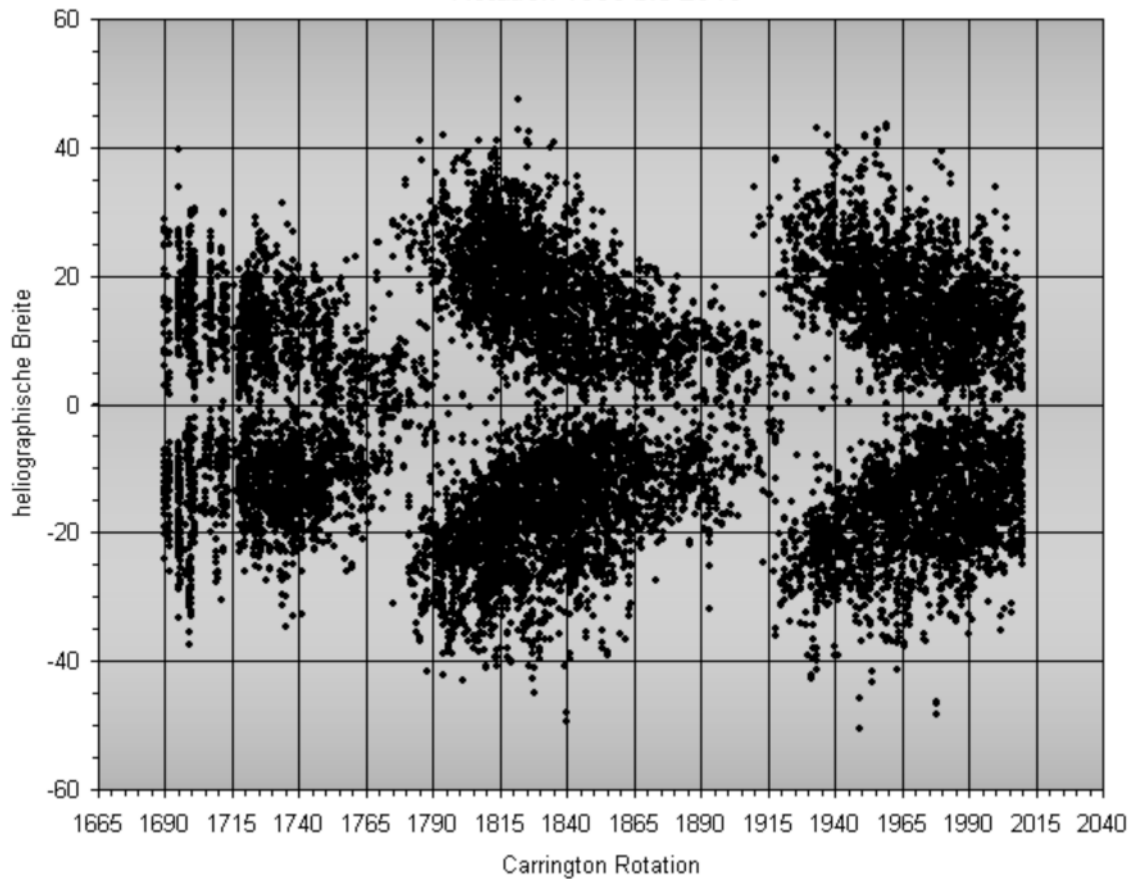
MITTEILUNGSBLATT DER AMATEURSONNENBEOBACHTER

## Schmetterlingsdiagramm

178.998 Positionen

1979-12-27.84 bis 2003-12-17.17 UT

Rotation 1690 bis 2010



Herausgegeben von der Fachgruppe Sonne der



ISSN 0932 - 5220

**DATENBLATT 2002**

# SONNE-Datenblatt 2002

ISSN 0932 – 5220

## Impressum / Imprint

**SONNE** -Mitteilungsblatt der Amateursonnenbeobachter/Datenblatt 2002  
 -herausgegeben von der Fachgruppe SONNE der Vereinigung der Sternfreunde e.V.

**SONNE** -Journal of the Amateur Solar Observers/Datareport 2002  
 -published by Fachgruppe SONNE der Vereinigung der Sternfreunde e.V.

Datenblatt Redaktion / Editorial office  
 Rico Hickann, Sternwarte Radeberg,  
 Stolpener Straße 74, D- 01454 Radeberg, Germany

Kontaktadresse SONNE / Address to contact SONNE  
 Steffen Janke, Sternfreunde im FEZ. e.V.  
 An der Wuhlheide 197, D-12459 Berlin, Germany

<http://www.sonne-datenblatt.de>  
 e-mail: [datenblatt@vds-sonne.de](mailto:datenblatt@vds-sonne.de)

<http://www.sonneonline.org>  
 Druck: Die Kopie, [www.diekopie.info](http://www.diekopie.info)

## Inhalt / Contents

R. Hickmann:	Relativzahlen verschiedener Beobachternetze 2002 Sunspot indices of different networks 2002	4
A. Zunker:	Monatliche Relativzahlen des SONNE-Netzes 2002 mit Beobachterstatistik Monthly sunspot numbers of the SONNE network 2002 with a list of observers	8
K.I. Malde:	CV-Indices 2002 CV-indices 2002	12
M. Merschmann:	InterSol-Jahresauswertung 2002 InterSol yearly report 2002	13
M. Delfs:	Fackelaktivität 2002 Activity of white light faculae 2002	14
M. Möller, A. Grunert:	Positionsmessungen 2002 Sunspot positions 2002	15
H. Joppich	Differentielle Rotation 2002 Differential Rotation 2002	23
S. Fritsche:	Sonnenfleckbeobachtungen mit bloßem Auge 2002 Naked-eye observations of sunspots 2002	27
G. Stemmler:	Die Flächen der Fleckengruppen ab 500MH The area of the sunspot groups >500MH	28
C. Monstein, G. Stemmler:	Solarer Radiofluß 2002 Solar Radio Flux 2002	29
M. Holl:	Lichtbrückenauswertung 2002 Light Bridges 2002	29

### Vorwort/Foreword

Im SONNE-Datenblatt des Jahres 2002 finden Sie Ergebnisse zahlreicher Beobachtungsgebiete der Amateursonnenbeobachtung. Auf den ersten Seiten sind die Relativzahlen des SONNE-Netzes und anderer Relativzahlnetze aufgeführt. Es folgen Daten zur Fackelaktivität, zu den Positionsmessungen und zur Beobachtung mit dem bloßen Auge. Die Dateneingabe erfolgte sehr sorgfältig, jedoch können Tippfehler nicht ausgeschlossen werden.

Die Redaktion bittet darum, dass Zahlungen für das Datenblatt nicht in Form von Briefmarken erfolgen, da diese nicht verwertbar sind. Bitte senden Sie nur eine Bestellung an die Redaktion und bezahlen Sie nach Erhalt des Heftes an die angegebene Rechnungsadresse.

Über Ihre Bildbeiträge für die Titelseite und die Fotoseite würden wir uns sehr freuen, so kann auch das Datenblatt 2003 wieder mit schönen Bildern und Grafiken unserer Autoren aufgewertet werden.

Dresden, 23. Januar 2004

In this SONNE-Datereport you can find results of many fields of amateur solar observation in 2002. On the first pages the reports of the SONNE-Wolf number network and other different networks are listed. The data of faculae activity, position measurements and observation with the naked eye follow. The data input has been done carefully, but errors may have occurred.

The editorship would like to ask you not to send stamps as payment, they are useless. Please send just an order of the Datereport to the editorship and pay as told in the bill.

We would be grateful to publish your pictures or graphs at the cover or the backside of next years SONNE-Datereport.

Dresden, January 23<sup>rd</sup> 2004

### Namen und Anschriften der Autoren

### Names and addresses of the authors

Michael Delfs, Wilhelm-Foerster-Sternwarte, Munsterdamm 90, D-12169 Berlin (Germany)  
 Steffen Fritsche, Steinacker 33, D-95189 Köditz (Germany)  
 Andreas Grunert, Grotenbachstraße 58, D-51643 Gummersbach (Germany)  
 Rico Hickmann, Beigut 2, D-01877 Rammenau (Germany)  
 Manfred Holl, Friedrich-Ebert-Damm 12 a, D-22049 Hamburg (Germany)  
 Kjell Inge Malde, Sildekroken 23B, N-4085 Hundvaag (Norway)  
 Michael Möller, Steiluferallee 7, D-23699 Timmendorfer Strand (Germany)  
 Michael Merschmann, Vstw. Paderborn e.V., Postfach 1142, D-33041 Paderborn (Germany)  
 Christian Monstein, Wiesenstraße 13, CH-8870 Freienbach (Switzerland)  
 Gerhard Stemmler, Dr.-Otto-Nuschke-Str.36, D-09376 Oelsnitz/Erzgebirge (Germany)  
 Andreas Zunker, Auf den Wasen 14, D-71640 Ludwigsburg (Germany)

### Titelbild/Cover

Schmetterlingsdiagramm, Michael Möller  
 Butterfly Diagram, Michael Möller

### Redaktionsschluß für die nächste Ausgabe des Datenblattes

### Deadline for the next issue of SONNE-Datereport

Redaktionsschluß für das SONNE-Datenblatt 2003 ist der 31.Mai 2004  
 Deadline for SONNE-Datereport 2003 is May 31st, 2004

**Sonnenflecken-Relativzahlen verschiedener Beobachternetze 2002**  
**Sunspot Indices of different networks for the year 2002**

Auf den folgenden Seiten sind die täglichen Sonnenfleckenrelativzahlen von 11 verschiedenen Beobachternetzen aus aller Welt sowie die Relativzahl nach Beck zum Vergleich aufgelistet. Relativzahlen weiterer Beobachternetze sind willkommen und sollten nach Jahresschluß umgehend an die Datenblatt- Redaktion gesandt werden.

On the following pages the daily sunspot numbers of 11 different networks from around the world as well as the New Area Numbers according to Beck are listed for comparison. Sunspot numbers of other networks are welcome and should be sent to the editorial office of the data report as soon as possible after the end of the year.

Erläuterungen/Explanations

Day:	Tag/Day;
M:	Monatsmittel/Monthly mean;
AV:	American Association of Variable Star Observers (AAVSO) - Solar Division (U.S.A.);
AS:	Arbeitskreis Sonne (Deutschland/Germany);
BA:	The British Astronomical Association - Solar Section (GB/U.K.);
GF:	G.F.O.E.S. (Frankreich/France);
GI:	Gruppo Sole Italia
OA:	Oriental Astronomical Association - Solar Division (Japan);
RW:	Rudolf Wolf Gesellschaft, Zürich + Fachgruppe Sonne der Schweizerischen Astronomischen Gesellschaft (Schweiz/Switzerland);
TO:	Towarzystwa Obserwatorow Slonca (Polen/Poland);
VV:	Vereniging voor Sterrenkunde (Belgien/Belgium);
SD:	SONNE-Relativzahlnetz, definitive Zahlen/definitive numbers (Deutschland/Germany)
SP:	SONNE-Relativzahlnetz provisorische Zahlen/provisional numbers (Deutschland/Germany);
SI:	definitive Internationale Sonnenfleckenrelativzahl/ definitive International Sunspot Number, Sunspot Index Data Center (Uccle, Belgien/Belgium);
RB:	Relativzahl nach Beck/New Area Number (SONNE)

Januar 2002 January														Februar 2002 February														
Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	
1	199	176	167	147	231	188	177	174	178	143	139	136	1564	1	116	170	182	115	199	148	147	163	149	132	125	113	2524	
2	120	191	145	146	200	160	171	161	170	145	142	135	1725	2	125	199	164	140	250	185	182	161	184	150	152	135	2731	
3	162	197	173	151	239	186	171	158	175	153	152	136	1440	3	169	212	171	153	323	185	213	192	192	170	172	159	2678	
4	157	200	170	144	236	218	210	164	181	144	148	142	1581	4	148	220	207	165	307	201	181	178	179	175	167	153	3369	
5	128	163	154	123	199	156	165	129	146	117	124	118	1527	5	174	203	181	158	297	-	209	207	165	174	163	151	2114	
6	109	133	122	88	157	143	129	104	-	97	102	98	1371	6	155	174	158	143	204	168	172	142	146	135	129	125	1459	
7	-	103	106	70	111	96	107	79	-	88	82	90	652	7	85	152	125	109	181	125	137	138	157	121	111	104	854	
8	-	138	131	109	177	116	112	118	133	109	106	100	945	8	105	149	162	76	178	117	157	150	-	122	110	104	767	
9	137	163	143	130	232	143	194	138	164	134	134	121	1936	9	140	157	139	75	207	139	123	107	111	109	111	118	1026	
10	135	173	158	140	230	151	174	137	154	135	127	115	2431	10	112	150	134	113	162	124	113	135	140	116	114	105	1393	
11	148	181	163	146	236	166	162	153	201	143	146	129	2278	11	123	168	155	139	209	145	131	151	124	131	118	109	1448	
12	123	188	168	142	251	158	192	162	149	143	143	129	2126	12	103	153	127	113	169	146	128	129	133	110	108	110	1626	
13	162	192	160	160	224	183	224	149	164	143	149	124	2672	13	117	153	139	97	190	128	147	138	-	119	118	104	2072	
14	125	183	210	136	182	174	193	141	-	140	142	122	1987	14	89	131	98	111	-	128	115	95	105	103	94	98	1820	
15	116	146	116	97	160	147	141	135	-	109	114	104	1238	15	95	124	101	89	156	113	163	121	123	104	100	103	1609	
16	89	112	94	92	151	97	115	101	112	91	96	87	994	16	85	110	89	81	132	110	106	99	99	83	84	79	1301	
17	85	105	96	75	138	103	106	108	101	79	82	74	999	17	115	114	95	86	178	93	104	92	120	94	98	91	1350	
18	100	125	104	95	160	113	110	132	129	96	91	86	877	18	63	104	86	80	154	97	88	77	102	88	85	80	1549	
19	121	144	126	109	175	122	93	135	120	110	111	93	1220	19	70	106	78	78	137	87	114	93	97	89	85	78	1774	
20	105	153	135	122	161	143	136	134	-	118	115	109	1109	20	69	126	97	109	140	104	107	67	112	93	90	95	1455	
21	-	175	133	149	220	-	161	154	160	133	129	118	1110	21	72	120	91	51	115	111	81	59	119	79	81	86	1266	
22	112	180	153	129	202	170	146	142	156	137	125	120	1566	22	-	114	90	74	157	100	111	103	94	92	87	84	1092	
23	131	172	167	-	227	186	140	169	-	144	129	140	1194	23	118	126	112	92	160	94	102	104	121	96	96	94	1018	
24	128	154	114	131	-	138	88	107	157	109	102	109	2026	24	107	148	120	145	168	115	130	131	136	111	112	99	1166	
25	131	142	136	113	167	137	123	107	106	98	93	103	875	25	145	189	174	168	225	148	156	180	167	141	138	121	1671	
26	124	145	124	119	192	144	132	125	-	116	113	106	1077	26	126	164	146	120	209	153	184	155	148	141	132	123	1426	
27	101	164	153	-	157	148	148	137	72	122	112	118	1470	27	121	149	138	87	167	158	170	133	161	118	114	107	1610	
28	120	165	131	104	219	167	151	131	150	123	118	121	1626	28	102	138	120	101	159	111	98	127	110	116	109	97	1755	
29	125	163	130	114	188	156	164	142	144	126	120	116	1999															
30	126	170	137	112	297	144	140	131	161	122	118	119	2208															
31	109	174	141	113	-	155	127	124	164	131	121	112	2549															
M	126	160	141	121	197	150	148	135	148	123	120	114	1528	M	115	151	131	110	190	131	138	130	134	118	114	108	1640	

März 2002 March														April 2002 April													
Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB
1	109	126	109	93	171	145	119	121	141	101	102	109	1268	1	118	172	141	129	222	145	155	158	160	132	133	116	3017
2	77	97	86	87	101	111	119	99	101	76	78	78	1016	2	144	164	146	123	231	167	150	166	168	135	139	130	3097
3	99	130	126	118	189	94	116	122	145	97	99	112	1067	3	134	182	137	121	215	169	138	149	163	134	133	126	2718
4	-	134	146	113	187	134	102	142	147	112	112	114	1294	4	128	160	139	135	237	142	151	146	170	131	129	127	2459
5	100	110	99	90	139	74	92	119	157	95	96	106	1117	5	132	175	139	144	233	149	170	141	188	133	132	127	2526
6	110	125	119	87	151	126	85	118	-	105	99	112	1004	6	123	186	149	138	243	154	163	174	174	136	136	136	2388
7	80	117	98	101	161	113	92	104	111	95	91	93	669	7	144	186	154	114	226	170	173	171	189	150	147	138	2501
8	78	98	89	90	137	77	80	89	99	77	76	79	637	8	170	195	161	140	253	169	199	165	179	143	147	134	2427
9	58	91	80	80	109	80	78	83	90	72	72	74	548	9	154	194	173	158	190	160	167	168	198	157	157	139	2788
10	73	95	84	84	116	80	79	79	95	76	76	78	736	10	145	201	158	154	221	165	199	160	189	160	157	142	2696
11	88	109	95	92	152	109	96	91	120	89	91	103	1031	11	152	220	188	173	239	184	158	199	215	161	152	152	2307
12	85	111	93	116	142	105	91	101	96	84	83	90	1098	12	151	212	183	171	-	194	170	193	232	167	170	162	2638
13	87	123	108	108	150	108	112	107	134	100	97	92	1518	13	-	215	183	157	219	185	177	222	227	153	158	144	3123
14	100	117	105	87	145	101	133	111	-	94	89	87	1380	14	145	200	177	160	236	194	241	184	198	153	153	150	2426
15	-	118	110	97	149	100	103	107	106	95	94	100	1429	15	-	184	166	133	242	178	178	166	169	150	145	138	2362
16	96	117	110	105	173	102	102	104	124	98	100	94	1700	16	119	155	131	129	183	149	148	166	147	124	128	113	2061
17	115	118	114	107	122	106	105	119	122	100	98	88	1618	17	107	139	115	104	162	117	108	129	119	98	106	94	2083
18	93	119	104	118	174	113	93	109	118	101	101	92	1651	18	119	158	138	116	194	132	117	141	151	107	114	106	1792
19	-	100	87	-	113	88	120	102	82	86	82	76	1224	19	118	143	135	122	190	134	116	137	135	117	115	104	1999
20	93	125	92	102	138	95	96	104	134	103	100	85	974	20	79	140	123	121	185	140	106	120	140	113	105	102	1484
21	138	137	114	137	161	103	120	113	126	106	103	95	1020	21	94	125	107	101	158	107	109	110	130	100	99	95	1101
22	127	122	120	158	173	106	154	121	146	113	113	93	1049	22	104	140	115	108	167	111	111	125	132	102	108	93	

Mai 2002 May														Juni 2002 June														
Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	
1	110	154	129	129	182	106	119	130	140	120	115	102	1165	1	123	150	136	125	200	153	127	140	158	123	119	124	1351	
2	117	171	141	144	193	134	-	160	171	137	133	114	1277	2	110	160	133	125	205	145	130	165	172	133	128	129	1608	
3	169	206	177	160	226	176	162	210	210	173	160	149	1986	3	122	179	144	118	171	166	147	171	171	136	137	133	1619	
4	-	235	192	183	273	212	-	213	229	191	182	166	2106	4	119	193	163	165	186	172	168	184	195	153	148	150	1794	
5	173	227	187	157	277	223	238	211	-	183	179	172	1795	5	111	176	148	108	157	166	135	156	168	129	128	126	1521	
6	141	213	179	176	251	200	171	179	186	165	160	149	1767	6	83	79	52	118	204	142	122	156	168	129	132	15	192	
7	186	214	180	175	276	187	166	194	209	174	171	157	1812	7	-	182	171	143	177	170	165	176	193	137	136	135	1425	
8	175	198	157	144	-	166	148	179	195	142	149	142	1620	8	64	155	131	138	197	154	169	134	168	120	127	127	1593	
9	145	168	150	148	189	159	147	152	142	140	137	126	1653	9	96	148	131	117	167	146	146	127	163	117	116	113	1344	
10	153	171	129	126	219	138	118	150	190	132	138	133	1803	10	66	117	107	108	148	115	91	107	117	93	88	88	974	
11	128	183	138	185	238	138	164	169	-	143	142	138	2521	11	57	90	82	78	138	96	79	79	89	73	74	68	1052	
12	130	175	146	144	218	153	155	157	166	131	134	130	2139	12	58	88	78	79	123	83	80	78	103	74	73	75	708	
13	98	136	118	102	188	130	113	134	152	101	101	104	1128	13	-	70	58	60	93	61	58	69	45	57	56	55	417	
14	83	109	86	85	142	112	102	89	95	87	81	76	649	14	51	81	72	83	114	75	67	80	91	73	75	73	388	
15	77	110	96	92	129	83	90	107	102	93	88	74	745	15	57	91	75	56	124	76	60	79	81	69	62	70	426	
16	88	105	96	100	144	97	107	114	116	89	92	84	840	16	53	97	76	68	139	84	77	88	94	73	72	80	452	
17	92	111	100	92	151	76	114	102	118	93	93	86	1280	17	49	82	65	68	117	57	68	86	81	59	62	60	412	
18	112	129	117	104	154	94	107	120	138	106	105	93	2557	18	74	112	91	97	143	92	94	107	111	90	89	87	487	
19	111	135	111	96	153	108	155	127	129	101	102	93	2505	19	74	107	82	82	134	105	81	91	99	83	83	79	474	
20	124	157	138	123	175	138	166	147	162	130	127	107	2227	20	53	85	68	79	144	80	75	81	106	70	69	74	568	
21	135	184	147	139	249	146	169	161	174	141	142	121	2665	21	40	66	48	41	101	66	50	57	54	46	46	63	487	
22	156	205	167	134	258	193	161	188	186	161	154	137	2933	22	52	81	67	61	108	59	61	76	75	64	62	57	813	
23	125	190	147	153	189	164	211	188	177	153	139	136	2649	23	56	85	67	69	129	45	79	85	81	66	65	65	931	
24	142	189	158	160	241	174	172	179	190	144	145	128	2501	24	54	93	74	69	146	74	82	77	89	71	71	74	947	
25	118	189	149	132	233	171	136	160	169	141	142	127	2459	25	65	98	82	82	131	79	82	96	104	75	77	76	896	
26	141	182	153	141	260	166	181	159	174	140	142	121	1850	26	65	99	81	91	111	82	83	92	98	78	81	74	742	
27	130	174	131	133	194	156	156	149	180	131	128	123	1415	27	62	87	70	68	115	64	70	75	81	62	69	66	448	
28	130	168	140	157	206	150	139	151	166	130	130	119	1191	28	49	81	67	64	111	58	69	71	83	60	61	60	310	
29	123	160	122	120	187	141	134	158	151	122	120	114	1504	29	54	88	75	75	102	72	69	78	88	71	72	66	443	
30	114	155	120	121	193	143	132	146	159	116	117	103	1467	30	64	86	78	71	125	80	73	76	87	69	71	72	581	
31	118	160	132	144	201	133	135	143	176	124	127	120	1271															
M	128	170	140	135	206	147	147	156	164	133	132	121	1725	M	68	114	96	90	142	101	95	105	114	88	88	89	880	

Juli 2002 July														August 2002 August													
Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB
1	79	81	71	71	119	79	77	82	83	64	64	58	561	1	140	201	164	136	243	177	181	197	179	144	143	137	3325
2	71	92	72	68	136	70	64	74	100	71	71	61	849	2	130	174	138	129	227	158	153	175	186	136	136	132	2759
3	85	125	101	78	147	84	68	115	123	88	86	80	1165	3	113	167	139	141	197	146	133	150	176	119	126	121	2108
4	102	124	100	96	138	109	92	109	127	119	107	82	1068	4	91	127	104	96	161	127	116	121	133	105	103	95	1315
5	113	124	113	111	161	114	105	124	121	102	100	88	916	5	85	116	95	100	159	93	100	120	117	86	87	84	1054
6	75	101	75	99	135	102	122	107	132	85	82	75	659	6	95	127	107	100	172	94	134	122	119	99	100	87	1127
7	70	83	73	70	113	81	72	83	77	67	67	66	639	7	86	130	114	106	187	105	135	118	135	96	98	88	1289
8	77	94	76	66	119	81	76	80	85	74	70	63	601	8	52	95	74	61	134	107	70	88	90	69	68	76	864
9	73	90	75	81	128	81	81	87	101	72	69	68	542	9	63	94	83	78	137	79	83	89	109	78	74	73	911
10	59	83	67	67	114	61	74	75	80	67	63	64	518	10	85	110	89	94	102	96	90	110	106	86	82	73	922
11	65	85	71	67	94	73	64	74	85	67	66	61	755	11	90	140	115	105	157	110	147	122	145	11	113	99	1200
12	61	79	59	54	109	77	62	77	75	60	60	52	1187	12	131	186	151	148	195	142	124	162	177	130	135	117	1908
13	71	94	74	68	135	96	86	93	88	79	69	72	1779	13	183	190	158	156	233	163	138	208	195	137	144	134	2296
14	106	110	96	75	123	100	88	125	108	88	82	78	2087	14	160	243	212	206	299	214	202	227	261	193	198	177	3383
15	78	131	108	74	146	126	137	143	127	112	98	96	2569	15	161	242	219	220	336	225	207	241	271	207	203	185	3532
16	111	151	124	95	144	134	122	150	137	127	112	99	2966	16	178	229	198	204	323	223	191	228	252	184	189	174	3439
17	-	144	105	99	193	134	147	140	133	102	104	91	3351	17	183	243	209	181	328	214	195	257	262	193	193	186	3884
18	74	137	111	100	192	119	111	143	129	107	102	92	3169	18	181	221	182	175	318	212	174	226	235	171	176	179	3591
19	90	127	95	92	165	116	102	129	122	99	99	83	2918	19	172	215	181	168	294	229	170	213	221	156	167	164	3731
20	81	110	92	85	146	115	82	112	118	88	89	77	2096	20	132	182	142	154	252	170	153	173	193	146	148	140	2981
21	84	121	103	91	130	102	79	122	123	97	96	77	1887	21	120	162	128	125	237	157	147	151	166	133	127	127	2226
22	109	144	105	107	147	110	114	156	126	115	109	91	1957	22	124	159	127	123	219	142	129	154	156	127	123	114	1906
23	112	170	152	118	162	157	145	193	164	135	126</																

September 2002														September													
Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB
1	129	188	165	149	240	158	182	188	192	145	143	120	2829	1	63	82	62	61	118	57	87	79	73	64	65	58	1056
2	143	201	171	163	234	176	214	176	190	148	156	136	2685	2	71	97	76	63	138	82	94	88	93	76	76	70	1270
3	152	217	174	191	265	183	205	210	217	168	168	147	2970	3	63	87	69	68	142	95	85	75	77	72	68	67	970
4	133	216	183	186	275	197	201	217	232	167	170	144	3173	4	61	108	72	72	117	73	101	92	98	74	73	60	1300
5	143	220	169	205	246	176	188	214	188	160	161	132	2854	5	78	118	96	83	180	89	113	117	72	88	83	76	1165
6	131	177	145	158	255	209	163	185	162	140	141	118	2952	6	64	113	100	87	161	108	109	96	112	92	90	81	1307
7	126	179	148	145	232	135	143	166	167	133	137	120	2024	7	75	125	104	94	161	99	112	120	124	91	93	79	1528
8	122	184	147	148	241	154	144	173	152	146	141	124	1891	8	87	125	107	113	166	103	117	131	139	103	102	101	1059
9	114	179	162	119	256	163	178	176	149	138	137	116	2814	9	93	136	121	112	135	135	125	124	140	105	106	106	1078
10	91	176	140	119	206	163	167	169	154	149	138	118	3706	10	112	172	154	128	-	166	154	162	164	136	131	129	1351
11	131	178	151	122	207	176	153	177	159	140	136	109	2560	11	114	173	148	144	187	168	191	160	180	128	132	121	1273
12	115	179	143	132	246	168	151	152	175	136	130	109	3142	12	107	187	150	118	268	169	163	152	111	141	135	122	1316
13	110	156	129	104	194	155	134	150	164	121	118	109	2945	13	-	172	158	163	190	168	160	133	170	146	137	119	1512
14	111	142	117	118	239	108	112	138	141	109	106	87	2659	14	110	153	142	125	151	151	143	148	-	125	119	114	1088
15	102	157	129	108	203	133	109	121	138	112	108	97	2155	15	122	175	159	143	168	138	158	166	179	139	127	116	1362
16	99	153	120	113	194	109	132	140	156	108	110	99	2030	16	172	175	157	158	208	165	173	149	156	143	137	128	1476
17	139	175	144	159	221	130	155	164	174	146	147	116	2346	17	-	172	132	109	147	168	-	123	139	123	112	110	1397
18	122	194	159	149	249	171	157	152	194	133	138	121	1811	18	106	172	134	117	208	136	140	147	151	133	124	118	1719
19	130	191	142	174	213	150	193	145	184	135	134	112	1580	19	107	159	129	127	198	128	157	153	181	133	131	120	1709
20	134	173	142	157	238	148	177	164	180	134	128	114	1395	20	122	152	136	134	211	131	171	141	156	138	135	122	2187
21	100	157	125	118	211	142	157	146	135	122	113	106	1693	21	92	133	129	101	-	120	108	106	182	97	107	93	1887
22	130	171	138	129	224	137	162	172	166	139	128	108	2335	22	96	127	118	98	139	112	108	102	118	85	90	88	1623
23	125	175	142	127	180	163	176	141	180	139	135	112	2080	23	118	111	87	84	129	88	91	103	118	78	82	77	1683
24	118	162	130	114	191	146	179	139	136	121	120	103	1688	24	76	105	87	84	134	112	92	95	98	76	80	73	1616
25	89	162	140	122	220	152	176	150	164	131	132	111	1650	25	84	110	97	-	135	99	106	102	96	93	87	77	1640
26	100	128	108	112	175	119	147	115	142	106	101	82	1351	26	84	125	108	108	136	95	118	108	111	94	93	81	1313
27	103	140	105	115	211	111	122	114	162	98	99	90	1080	27	88	134	114	107	145	130	106	103	110	91	92	84	1291
28	87	108	91	97	167	89	117	102	124	104	92	80	1215	28	86	128	117	105	144	126	110	130	123	96	95	87	1334
29	72	99	76	85	141	112	80	98	113	80	81	76	788	29	105	145	139	122	204	133	134	128	141	107	109	114	1432
30	65	91	71	73	148	90	90	82	92	77	72	64	1246	30	110	154	140	130	174	143	159	149	165	114	117	120	1314
M	119	168	137	134	217	147	155	155	163	130	127	109	2231	M	81	138	118	109	165	123	128	122	131	106	105	98	1399

November 2002														November													
Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB	Day	AS	AV	BA	GF	GI	OA	RW	TO	VV	SP	SD	SI	RB
1	107	161	170	114	220	120	148	162	-	123	113	124	1214	1	72	95	84	-	116	97	97	84	-	76	75	72	833
2	70	161	144	-	278	136	167	168	-	134	109	115	907	2	52	100	87	61	109	94	80	103	-	77	74	73	595
3	100	159	137	120	-	160	105	142	-	117	117	123	1033	3	-	101	81	92	-	83	83	92	-	82	76	69	729
4	-	157	131	124	151	135	137	132	-	118	105	101	1492	4	-	96	88	69	124	74	94	84	-	98	90	86	961
5	134	171	145	123	205	154	144	120	-	117	119	122	2297	5	-	116	110	94	-	111	116	104	-	94	84	82	887
6	120	190	179	106	216	157	164	173	-	140	130	137	2581	6	-	116	119	120	-	111	82	113	-	90	94	82	870
7	142	181	158	145	216	166	153	165	-	133	125	145	2537	7	-	116	99	-	146	93	107	107	-	90	84	79	710
8	144	175	137	118	225	140	158	180	-	154	123	115	2146	8	88	130	116	-	174	89	121	138	-	108	103	104	700
9	134	179	159	-	203	160	126	128	-	128	129	129	2210	9	87	141	139	150	149	132	134	144	-	122	115	107	823
10	150	174	150	-	190	157	144	153	-	131	133	126	2148	10	89	134	157	126	131	131	106	132	-	96	100	94	763
11	117	153	134	114	188	157	115	147	-	115	108	114	2544	11	58	97	84	39	85	108	61	64	-	72	68	74	586
12	101	135	120	100	119	108	118	116	-	98	100	100	2410	12	72	103	105	77	-	74	88	100	-	74	73	65	571
13	92	125	103	78	-	113	104	107	-	89	87	94	1886	13	58	111	95	97	163	89	100	94	-	79	82	75	923
14	113	148	133	109	126	131	130	167	-	106	100	104	1866	14	114	171	171	-	220	137	149	117	-	124	124	124	1561
15	133	144	121	106	-	121	-	115	-	109	96	96	1965	15	136	179	156	145	-	158	143	178	-	129	128	119	1833
16	99	137	122	97	-	113	159	126	-	119	100	89	2243	16	-	194	294	-	207	162	129	135	-	148	136	129	1646
17	115	129	115	103	145	111	137	105	-	104	102	91	1950	17	110	211	204	-	175	140	-	-	-	165	152	140	3284
18	87	114	104	87	-	103	107	109	-	97	92	90	2001	18	108	196	159	136	198	189	174	134	-	144	148	134	2734
19	-	112	95	101	-	100	96	83	-	83	85	74	1533	19	104	189	179	149	230	110	184	190	-	140	139	134	2460
20	82	119	115	80	120	105	115	87	-	93	91	94	1210	20	147	222	186	-	191	155	203	156	-	144	140	124	2558
21	83	107	95	111	-	109	90	93	-	80	78	82	1047	21	118	172	153	156	-	136	105	130	-	124	125	112	2058
22	82	111	102	91	117	90	91	96	-	83	82	79	1092	22	-	148	137	-	209	118	125	133	-	106	104	104	1446
23	71	99	86	-	127	82	82	92	-	71	79	77	1050	23	85	116	114	81	84	118	89	115	-	76	80	75	879
24	72	93	85	76	-	88	74	80	-	70	71	67	979	24													

## SONNE-Relativzahlnetz – Sunspot Numbers Of The SONNE Network

### Definitive Sunspot Numbers of January 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re'
1	4.5	4.1	8.6	67	71	139	136	176	1564	9	19	5
2	3.9	4.6	8.5	57	85	142	135	191	1725	8	37	15
3	4.1	5.6	9.7	57	94	152	136	197	1440	14	52	23
4	4.1	5.7	9.8	52	96	148	142	200	1581	16	54	23
5	3.1	4.7	7.9	40	84	124	118	163	1527	12	50	21
6	3.0	3.5	6.5	39	62	102	98	133	1371	7	20	10
7	2.3	3.1	5.4	32	50	82	90	103	652	2	6	1
8	3.2	3.9	7.1	47	59	106	100	138	945	3	16	5
9	3.5	3.9	7.4	65	69	134	121	163	1936	7	28	14
10	2.4	4.2	6.6	54	73	127	115	173	2431	4	23	9
11	3.2	5.0	8.2	63	83	146	129	181	2278	3	22	8
12	4.3	4.4	8.7	70	73	143	129	188	2126	4	15	8
13	3.6	4.7	8.4	61	87	149	124	192	2672	8	29	13
14	3.8	4.5	8.2	64	78	142	122	183	1987	5	19	5
15	3.3	3.9	7.2	51	63	114	104	146	1238	5	25	9
16	2.2	4.3	6.5	33	62	96	87	112	994	3	23	10
17	-	-	5.6	-	-	82	74	105	999	0	13	4
18	2.7	3.3	6.0	46	46	91	86	125	877	5	18	7
19	4.5	2.8	7.3	65	46	111	93	144	1220	5	16	7
20	4.4	3.5	7.9	62	53	115	109	153	1109	9	20	8
21	3.8	4.6	8.5	61	68	129	118	175	1110	3	11	5
22	3.4	4.5	7.9	55	69	125	120	180	1566	7	32	13
23	3.8	5.4	9.2	56	74	129	140	172	1194	6	18	7
24	2.7	4.5	7.2	40	62	102	109	15	1026	4	13	5
25	3.1	3.5	6.6	45	47	93	103	142	875	13	33	12
26	3.7	3.6	7.2	60	54	113	106	145	1077	4	18	5
27	2.7	3.8	6.5	57	56	112	118	164	1470	4	13	3
28	2.8	4.1	6.9	53	65	118	121	165	1626	7	33	14
29	2.5	4.2	6.7	53	67	120	116	163	1999	9	33	14
30	2.2	4.5	6.7	47	71	118	119	170	2208	10	33	17
31	2.6	3.6	6.1	51	69	121	112	174	254	9	35	16
Mean Days	3.3	4.2	7.5	53.4	67.9	120.2	113.9	160.3	1528	7	25	10
Days	30	30	31	30	30	31	31	31	31			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.055			0.749			0.710					
Correlation:	0.90			0.94			0.92					
Deviation:	14.42			64.12			73.80					
Days:	31			31			31					

### Definitive Sunspot Numbers of February 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re'
1	2.5	3.6	6.1	51	75	125	113	170	2524	11	28	11
2	3.8	3.9	7.7	67	85	152	135	199	2731	15	61	26
3	5.0	4.7	9.7	75	97	172	159	212	2678	14	59	27
4	4.4	4.8	9.2	59	108	167	153	220	3369	10	35	12
5	4.6	5.6	10.2	62	101	163	151	203	2114	4	8	5
6	3.2	5.2	8.4	44	85	129	125	174	1459	7	20	8
7	3.3	4.1	7.4	48	63	111	104	152	854	6	22	9
8	4.5	3.3	7.8	61	49	110	104	149	767	8	19	8
9	4.3	3.2	7.5	57	54	111	118	157	1026	7	15	5
10	3.3	3.6	6.9	47	66	114	105	150	1393	10	33	14
11	2.8	4.2	7.0	42	75	118	109	168	1448	8	17	4
12	2.7	3.8	6.5	46	61	108	110	153	1626	6	22	7
13	3.1	3.8	6.9	58	60	118	104	153	2072	7	22	7
14	2.3	2.8	5.2	55	39	94	98	131	1820	16	49	22
15	2.3	3.8	6.1	50	50	100	103	124	1609	14	49	20
16	2.2	2.6	4.8	44	41	84	79	110	1301	14	55	22
17	2.7	3.0	5.8	45	53	98	91	114	1350	14	55	25
18	2.7	1.9	4.6	38	47	85	80	104	1549	7	21	8
19	2.5	1.9	4.4	36	49	85	78	106	1774	9	18	11
20	2.1	3.1	5.2	30	61	90	95	126	1455	6	21	10
21	2.0	2.8	4.8	26	55	81	86	120	1266	11	33	16
22	1.6	3.8	5.3	21	65	87	84	114	1092	5	15	8
23	2.2	3.8	6.0	29	66	96	94	126	1018	9	29	11
24	2.6	4.2	6.8	41	72	112	99	148	1166	10	41	19
25	2.5	5.3	7.8	42	95	138	121	189	1671	7	19	10
26	2.5	5.7	8.2	41	91	132	123	164	1426	4	14	5
27	2.4	4.0	6.5	50	65	114	107	149	1610	10	30	14
28	2.1	3.4	5.5	54	56	109	97	138	1755	4	20	5
Mean Days	2.9	3.8	6.7	47.1	67.3	114.4	108.0	150.8	1640	9	30	12
Days	28	28	28	28	28	28	28	28	28			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.059			0.758			0.716					
Correlation:	0.97			0.97			0.96					
Deviation:	13.87			60.09			70.24					
Days:	28			28			28					

### Definitive Sunspot Numbers of March 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re'
1	2.2	3.3	5.4	50	52	102	109	126	1268	12	29	14
2	1.8	2.5	4.3	38	39	78	78	97	1016	10	38	15
3	3.0	3.4	6.3	54	46	99	112	130	1067	12	38	14
4	2.1	4.9	7.1	42	69	112	114	134	1294	8	27	11
5	2.0	4.2	6.1	34	62	96	106	110	1117	9	29	13
6	3.2	3.1	6.3	49	50	99	112	125	1004	8	17	7
7	3.0	3.1	6.1	40	52	91	93	117	669	10	26	11
8	1.7	3.3	5.0	20	56	76	79	98	637	16	50	23
9	1.5	3.4	5.0	19	53	72	74	91	548	11	37	19
10	1.6	3.7	5.3	20	55	76	78	95	736	16	59	28
11	2.5	3.6	6.1	32	59	91	103	109	1031	15	51	26
12	2.3	2.9	5.3	31	52	83	90	111	1098	10	32	15
13	1.8	4.4	6.2	23	74	97	92	123	1518	8	27	10
14	1.4	4.2	5.6	19	70	89	87	117	1380	10	17	7
15	1.5	4.4	5.9	19	75	94	100	118	1429	7	24	10
16	1.3	4.2	5.5	18	81	100	94	117	1700	10	45	22
17	1.0	4.3	5.3	11	87	98	88	118	1618	14	40	21
18	1.1	4.6	5.7	12	89	101	92	119	1651	12	38	20
19	1.0	3.8	4.8	12	70	82	76	100	1224	6	14	7
20	1.4	5.5	6.9	18	82	100	85	125	974	6	20	9
21	2.3	4.7	7.0	32	71	103	95	137	1020	5	18	7
22	2.7	4.3	7.0	41	72	113	93	122	1049	7	28	12
23	3.6	3.2	6.8	56	56	112	106	148	1188	9	34	16
24	3.7	3.5	7.1	57	60	117	104	147	948	10	46	22
25	3.3	3.3	6.6	55	56	111	109	136	1244	6	29	12
26	3.4	2.8	6.2	58	48	107	101	137	1212	10	37	19
27	3.9	3.4	7.3	68	54	123	115	153	1426	11	53	25
28	3.1	2.9	6.0	59	50	108	107	135	1443	14	58	29
29	4.4	2.4	6.8	81	39	120	114	146	1379	14	54	25
30	4.2	2.3	6.5	82	37	118	111	144	1674	11	29	14
31	3.3	3.1	6.4	84	50	134	125	169	2236	15	41	19
Mean Days	2.4	3.6	6.1	39.8	60.2	100.1	98.1	124.3	1219	10	35	16
Days	31	31	31	31	31	31	31	31	31			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.020			0.805			0.789					
Correlation:	0.84			0.95			0.83					
Deviation:	9.18			44.20			48.09					
Days:	31			31			31					

### Definitive Sunspot Numbers of April 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re'
1	2.8	2.6	5.4	88	45	133	116	172	3017	17	53	23
2	3.1	3.2	6.3	86	52	139	130	164	3097	17	54	21
3	3.5	3.1	6.6	85	48	133	126	182	2718	19	54	23
4	4.2	2.2	6.5	95	34	129	127	160	2459	17	47	19
5	4.3	2.4	6.7	99	34	132	127	175	2526	17	49	19
6	4.5	3.3	7.9	90	46	136	136	186	2388	13	49	19
7	4.5	3.7	8.2	90	57</							



## Definitive Sunspot Numbers of May 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	5.4	2.5	7.9	81	34	115	102	154	1165	9	31	12
2	5.0	3.5	8.5	79	55	133	114	171	1277	7	16	6
3	4.7	5.0	9.7	82	78	160	149	206	1986	8	16	5
4	5.0	5.7	10.8	83	99	182	166	235	2106	5	12	5
5	5.1	6.5	11.6	73	106	179	172	227	1795	7	17	7
6	4.8	5.8	10.6	62	98	160	149	213	1767	9	24	8
7	5.2	6.3	11.4	65	107	171	157	214	1812	13	32	11
8	3.5	6.3	9.7	50	99	149	142	198	1620	9	32	13
9	2.6	6.2	8.8	37	100	137	126	168	1653	10	42	18
10	2.1	6.3	8.5	30	108	138	133	171	1803	8	31	12
11	2.1	6.2	8.3	25	117	142	138	183	2521	5	22	11
12	1.9	6.0	7.9	23	111	134	130	175	2139	10	23	5
13	1.1	5.3	6.4	13	89	101	104	136	1128	12	41	16
14	0.9	4.4	5.3	10	71	81	76	109	649	10	27	9
15	1.8	4.2	6.0	21	66	88	74	110	745	9	35	13
16	2.1	4.3	6.4	31	61	92	84	105	840	13	46	15
17	1.9	4.1	6.1	37	56	93	86	111	1280	13	41	17
18	2.4	4.2	6.7	52	53	105	93	129	1557	12	36	14
19	2.6	3.5	6.1	56	47	102	93	135	1505	10	18	8
20	3.8	3.5	7.3	74	53	127	107	157	2227	15	42	17
21	4.1	3.8	7.9	86	57	142	121	184	2665	13	41	15
22	4.7	4.0	8.7	90	65	154	137	205	2933	13	37	14
23	4.5	3.1	7.7	84	55	139	136	190	2649	8	23	10
24	5.2	2.8	8.0	97	48	145	128	189	2501	13	27	11
25	5.3	2.5	7.8	97	45	142	127	189	2459	13	28	12
26	6.3	1.8	8.1	107	35	142	121	182	1850	10	35	13
27	6.1	2.0	8.1	99	30	128	123	174	1415	11	29	13
28	5.6	3.2	8.8	86	44	130	119	168	1191	10	29	13
29	4.3	3.3	7.6	66	54	120	114	160	1504	12	36	13
30	3.5	3.5	7.1	54	63	117	103	155	1467	15	45	18
31	3.1	5.0	8.1	47	79	127	120	160	1271	13	35	15
Mean	3.8	4.3	8.1	61.2	70.4	131.5	120.8	169.8	1725	10	31	12
Days	31	31	31	31	31	31	31	31	31			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.088			0.774			0.711					
Correlation:	0.97			0.99			0.97					
Deviation:	20.48			59.46			75.58					
Days:	31			31			31					

## Definitive Sunspot Numbers of June 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	2.7	4.7	7.4	37	82	119	124	150	1351	15	47	22
2	2.2	5.4	7.6	27	101	128	129	160	1608	15	51	22
3	3.0	5.4	8.4	39	98	137	133	179	1619	10	38	14
4	3.9	4.9	8.8	57	91	148	150	193	1794	11	33	13
5	3.8	3.9	7.7	54	74	128	126	176	1521	10	25	9
6	3.5	5.0	8.5	51	81	132	135	179	1192	7	21	6
7	2.8	6.0	8.8	42	95	136	135	182	1425	6	12	6
8	2.6	5.4	8.0	41	86	127	127	155	1593	5	20	8
9	2.8	4.8	7.6	40	76	116	113	148	1344	10	28	13
10	2.0	3.7	5.7	26	61	88	88	117	974	7	20	4
11	1.5	3.2	4.7	19	55	74	68	90	1052	10	33	15
12	2.7	2.3	5.0	31	42	73	75	88	708	6	21	8
13	1.8	2.4	4.2	19	36	56	55	70	417	8	22	11
14	2.6	3.1	5.7	33	42	75	73	81	388	11	32	16
15	2.2	2.2	4.4	33	29	62	70	91	426	11	27	13
16	2.9	2.2	5.1	45	27	72	80	97	452	12	32	10
17	2.6	1.7	4.3	40	22	62	60	82	412	14	45	20
18	3.8	2.6	6.3	52	37	89	87	112	487	15	41	17
19	3.1	3.1	6.2	43	41	83	79	107	474	10	30	11
20	2.7	2.4	5.1	36	33	69	74	85	568	12	27	9
21	1.8	1.4	3.2	24	22	46	63	66	487	12	29	9
22	1.9	2.1	4.0	27	35	62	57	81	813	11	37	13
23	2.0	2.1	4.1	28	37	65	65	85	931	11	34	14
24	2.0	2.4	4.4	28	43	71	74	93	947	11	35	14
25	2.0	3.2	5.1	24	53	77	76	98	896	11	36	16
26	1.6	3.8	5.4	19	62	81	74	99	742	13	37	16
27	0.8	3.8	4.7	10	59	69	66	87	448	8	31	14
28	0.8	3.8	4.7	9	51	61	60	81	310	12	35	16
29	0.6	4.6	5.2	8	64	72	66	88	443	10	28	12
30	1.0	3.8	4.7	11	59	71	72	86	581	10	29	14
Mean	2.3	3.5	5.8	31.8	56.5	88.3	88.5	113.5	880	10	31	13
Days	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	0.998			0.778			0.779					
Correlation:	0.99			0.99			0.98					
Deviation:	6.11			48.04			47.83					
Days:	30			30			30					

## Definitive Sunspot Numbers of July 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	0.7	3.4	4.1	9	55	64	58	81	561	8	18	10
2	0.2	4.2	4.4	2	69	71	61	92	849	11	34	17
3	0.3	4.8	5.1	3	83	86	80	125	1165	12	31	15
4	0.2	5.6	5.8	2	105	107	82	124	1068	12	37	19
5	0.2	6.4	6.6	2	98	100	88	124	916	12	43	21
6	0.2	5.2	5.4	2	80	82	75	101	659	9	27	14
7	0.0	4.3	4.3	0	67	67	66	83	639	11	43	23
8	0.0	4.7	4.7	0	70	70	63	94	601	17	62	27
9	0.8	4.3	5.1	10	59	69	68	90	542	16	56	27
10	0.9	3.5	4.4	15	48	63	64	83	518	9	36	22
11	1.3	2.6	3.9	28	37	66	61	85	755	15	54	25
12	1.3	2.0	3.3	35	25	60	52	79	1187	15	48	23
13	1.4	2.0	3.4	44	25	69	72	94	1779	9	32	16
14	1.3	2.5	3.8	52	30	82	78	110	2087	12	28	14
15	1.6	2.9	4.5	65	33	98	96	131	2569	13	44	26
16	2.8	2.4	5.2	77	35	112	99	151	2966	11	38	19
17	1.8	2.4	4.1	68	36	104	91	144	3351	7	27	17
18	1.9	1.6	3.5	64	39	102	92	137	3169	9	33	16
19	2.3	1.6	3.8	55	44	99	83	127	2918	8	38	19
20	1.9	1.7	3.5	39	51	89	77	110	2096	15	54	25
21	2.6	1.8	4.5	43	53	96	77	121	1887	16	48	26
22	2.7	3.0	5.7	36	73	109	91	144	1957	11	42	22
23	2.6	4.3	6.9	34	92	126	121	170	2187	11	35	17
24	3.4	3.9	7.3	51	90	141	129	195	2467	13	38	19
25	3.3	3.6	6.9	54	99	152	133	200	3370	11	36	18
26	4.4	3.7	8.1	77	110	187	164	248	4931	8	19	7
27	3.7	5.4	9.1	70	138	208	182	276	4824	13	60	32
28	4.1	4.9	8.9	81	126	207	192	266	5217	17	63	32
29	3.1	4.6	7.7	56	142	198	181	277	5765	14	58	31
30	3.4	4.4	7.8	55	142	196	174	259	5576	15	56	30
31	2.4	4.1	6.5	36	126	162	148	214	4723	15	48	27
Mean	1.8	3.6	5.4	37.6	73.5	111.0	99.9	146.3	2364	12	41	21
Days	31	31	31	31	31	31	31	31	31			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.111			0.759			0.683					
Correlation:	0.99			1.00			0.99					
Deviation:	23.36			58.87			76.74					
Days:	31			31			31					

## Definitive Sunspot Numbers of August 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	1.9	5.2	7.1	23	120	143	137	201	3325	10	40	17
2	2.0	5.3	7.3	26	110	136	132	174	2759	13	52	26
3	2.0	5.4	7.4	28	98	126	121	167	2108	10	42	20
4	2.3	4.0	6.4	36	68	103	95	127	1315	8	30	13
5	2.5	2.9	5.4	38	49	87	84	116	1054	9	30	14
6	3.2	2.9	6.1	55	45	100	87	127	1127			

## Definitive Sunspot Numbers of September 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	2.5	5.3	7.8	59	84	143	120	188	2829	12	35	17
2	3.2	5.8	9.0	67	89	156	136	201	2685	9	32	12
3	4.0	5.5	9.5	87	81	168	147	217	2970	12	32	15
4	4.3	5.0	9.3	90	80	170	144	216	3173	12	29	10
5	4.2	4.0	8.2	90	72	161	132	220	2854	12	29	12
6	3.2	3.6	6.8	80	61	141	118	177	2952	10	36	14
7	3.7	4.1	7.8	77	60	137	120	179	2024	12	38	18
8	4.7	3.7	8.4	83	58	141	124	184	1891	12	39	13
9	4.1	3.4	7.5	78	60	137	116	179	2814	12	38	15
10	3.9	2.8	6.7	80	58	138	118	176	3706	6	21	9
11	3.0	2.9	5.9	71	65	136	109	178	3560	9	24	12
12	3.1	2.3	5.5	69	61	130	109	179	3142	13	43	16
13	3.0	2.2	5.1	60	58	118	109	156	2945	11	41	17
14	2.1	2.7	4.8	44	63	106	87	142	2659	9	32	12
15	2.9	2.7	5.5	43	65	108	97	157	2155	13	41	18
16	2.1	4.2	6.3	27	82	110	99	153	2030	8	18	5
17	2.2	6.1	8.3	31	116	147	116	175	2346	5	15	4
18	2.2	6.2	8.4	28	110	138	121	194	1811	5	18	7
19	1.7	7.0	8.7	22	112	134	112	191	1850	4	16	6
20	1.2	6.8	7.9	15	114	128	114	173	1395	4	14	5
21	1.1	5.5	6.5	12	100	113	106	157	1693	6	18	8
22	1.4	6.0	7.4	23	105	128	108	171	2335	8	22	8
23	1.8	6.2	8.0	32	103	135	112	175	2080	7	20	9
24	2.7	4.5	7.1	48	72	120	103	162	1688	12	37	16
25	3.6	4.3	7.9	64	68	132	111	162	1650	5	12	3
26	3.5	2.6	6.1	60	41	101	82	128	1351	5	13	7
27	3.3	2.7	6.0	60	39	99	90	140	1080	13	28	13
28	2.7	2.6	5.3	57	36	92	80	108	1215	5	21	6
29	2.3	2.5	4.8	47	33	81	76	99	788	8	27	9
30	2.4	1.4	3.8	51	21	72	64	91	1246	14	33	13
Mean	2.9	4.2	7.0	55.2	72.2	127.3	109.3	167.6	2231	9	27	11
Days	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.165			0.760			0.652					
Correlation:	0.98			0.97			0.96					
Deviation:	35.24			62.92			89.74					
Days:	30			30			30					

## Definitive Sunspot Numbers of October 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	2.4	1.0	3.3	43	22	65	58	82	1056	11	48	22
2	3.1	1.0	4.1	48	28	76	70	97	1270	7	34	14
3	2.6	1.2	3.8	42	26	68	67	87	970	12	36	15
4	2.7	0.9	3.5	49	24	73	60	108	1300	10	46	21
5	2.3	2.0	4.3	48	35	83	76	118	1165	7	26	10
6	2.5	2.4	5.0	49	41	90	81	113	1307	5	27	11
7	2.0	3.0	5.0	46	47	93	79	125	1528	6	33	14
8	3.2	3.3	6.4	58	44	102	101	125	1059	8	36	13
9	3.7	3.3	7.0	59	47	106	106	136	1078	9	39	16
10	4.4	4.1	8.5	79	52	131	129	172	1351	10	48	22
11	4.9	3.6	8.5	86	46	132	121	173	1273	7	37	17
12	4.5	4.2	8.7	82	54	135	122	187	1316	4	23	10
13	4.7	4.4	9.0	84	53	137	119	172	1512	6	24	11
14	3.5	4.6	8.1	62	57	119	114	153	1088	6	17	7
15	3.2	5.2	8.4	60	67	127	116	175	1362	6	18	8
16	3.1	5.5	8.7	57	81	137	128	175	1476	7	23	10
17	3.0	3.9	6.9	47	65	112	110	172	1397	4	22	11
18	2.6	4.5	7.1	43	80	124	118	172	1719	7	32	15
19	2.8	4.6	7.3	53	78	131	120	159	1709	10	45	23
20	3.7	3.8	7.6	68	67	135	122	152	1287	12	46	24
21	3.1	3.0	6.2	61	46	107	93	133	1887	2	12	6
22	2.2	2.4	4.6	55	35	90	88	127	1623	10	24	10
23	2.4	1.9	4.3	58	24	82	77	111	1683	7	29	14
24	3.7	0.7	4.4	71	9	80	73	105	1616	11	36	18
25	4.0	1.3	5.3	74	14	87	77	110	1640	6	20	9
26	4.3	1.9	6.2	70	23	93	81	125	1313	9	33	16
27	3.9	2.1	6.0	65	26	92	84	134	1291	8	26	13
28	3.4	2.8	6.2	59	36	95	87	128	1334	9	38	16
29	4.2	3.1	7.3	66	43	109	114	145	1432	10	28	10
30	5.3	2.7	8.0	80	37	117	120	154	1314	6	19	7
31	5.9	1.4	7.3	87	23	110	110	142	1125	7	30	17
Mean	3.5	2.9	6.4	61.6	42.9	104.5	97.5	137.6	1399	8	31	14
Days	31	31	31	31	31	31	31	31	31			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.072			0.759			0.708					
Correlation:	0.97			0.95			0.93					
Deviation:	15.50			57.32			69.06					
Days:	31			31			31					

## Definitive Sunspot Numbers of November 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	5.5	2.1	7.6	84	29	113	124	161	1214	5	18	11
2	4.4	3.1	7.5	71	37	109	115	161	907	3	21	12
3	4.7	3.1	7.9	73	44	117	123	159	1033	4	15	6
4	3.9	2.6	6.5	58	47	105	101	157	1492	4	14	6
5	4.0	2.6	6.6	57	62	119	122	171	2297	7	23	9
6	4.6	2.4	7.0	71	59	130	137	190	2581	6	26	13
7	3.8	3.0	6.9	57	68	125	145	181	2537	4	12	3
8	3.4	3.5	7.0	49	74	123	115	175	2146	8	22	9
9	3.7	3.7	7.5	56	73	129	129	179	2210	6	20	7
10	3.4	3.8	7.2	43	89	133	126	174	2148	8	18	9
11	2.4	3.3	5.7	30	78	108	114	153	2544	2	10	2
12	0.2	4.6	4.8	2	99	100	100	135	2410	9	21	7
13	0.5	3.8	4.3	5	82	87	94	125	1886	7	17	8
14	1.4	4.1	5.6	21	79	100	104	148	1866	5	12	7
15	1.7	3.4	5.0	30	66	96	96	144	1965	4	8	2
16	2.0	3.1	5.1	32	68	100	89	137	2243	3	8	5
17	1.5	3.7	5.1	24	79	102	91	129	1950	7	22	10
18	1.7	3.3	5.0	24	68	92	90	114	2001	9	24	11
19	1.2	3.8	4.9	13	72	85	74	112	1533	7	16	9
20	1.3	4.4	5.7	16	75	91	94	119	1210	10	32	15
21	1.5	3.7	5.2	18	60	78	82	107	1047	9	21	9
22	2.7	2.8	5.5	32	50	82	79	111	1092	3	9	3
23	1.3	3.9	5.2	16	63	79	77	99	1050	8	26	9
24	1.6	3.1	4.7	19	53	71	67	93	979	6	14	7
25	1.3	3.2	4.5	16	44	60	52	78	588	4	10	5
26	1.7	2.3	4.0	18	30	48	49	69	419	3	10	4
27	2.5	3.1	5.7	32	41	72	68	96	413	8	23	9
28	2.3	2.6	5.0	33	39	73	70	88	548	7	16	6
29	2.3	1.8	4.1	30	28	58	61	85	421	4	12	3
30	2.9	1.8	4.7	38	30	68	61	94	586	3	13	6
Mean	2.5	3.2	5.7	35.6	59.5	95.1	95.0	131.5	1511	6	17	7
Days	30	30	30	30	30	30	30	30	30			
Comparison:	SONNE-SIDC			SONNE-AAVSO			SIDC-AAVSO					
K:	1.001			0.723			0.722					
Correlation:	0.97			0.98			0.97					
Deviation:	7.04			63.92			64.20					
Days:	30			30			30					

## Definitive Sunspot Numbers of December 2002

Day	Groups			Relativzahlen			Other Indices			No. of Obs.		
	North	South	Total	North	South	Total	SID	AVS	Re'	N/S	T.	Re
1	1.6	2.8	4.4	26	49	75	72	95	833	5	16	7
2	2.3	2.2	4.5	36	38	74	73	100	595	3	12	2
3	2.8	2.0	4.8	45	30	76	69	101	729	3	12	3
4	3.0	2.4	5.4	57	34	90	86	96	961	3	12	5
5	3.2	2.6	5.7	52	32	84	82	116	887	3	7	1
6	3.4	2.6	6.0	68	26	94	82	116	870	1	7	1
7	3.0	3.0	6.0	48	36	84	79	116	710	1	14	6
8	3.4	4.1	7.6									

## SONNE Sunspot Network, 2002, Observers

Name	Instrument	Obs. Days			k-Factors			s	r
		T	N/S	Re'	Re	g	Re'		
Albert,R.	Fegl.56/0	116	0	0	2.788	1.960	-	320.72	
Araujo,G.	Refr.80/910	217	0	0	0.650	0.677	-	150.89	
+ Battaiaola,R.	Refl.90/1250	50	9	5	0.796	0.776	1.847	140.92	
Berg,R.	Refl.100/1000	62	0	0	0.753	0.697	-	160.81	
Boschat,M.	Refr.120/1000	128	0	0	0.944	0.813	-	190.86	
Brandl,F.	Refr.80/1200	39	0	39	0.725	0.648	1.466	220.87	
Brettel,G.	Refr.90/1000	13	0	0	1.108	0.890	-	160.79	
(+) Bruegger,S.	Refr.80/400	71	0	71	0.802	0.870	1.123	170.88	
Bulling,A.	Refl.70/1000	15	0	15	0.785	0.753	1.682	9 0.97	
Capricornio Obs.	Refr.150/2250	43	0	0	0.620	0.704	-	180.90	
Carels	Refr.60/700	25	0	21	0.747	0.768	0.986	130.95	
Chudy,M.	Refr.60/700	106	0	0	0.889	0.849	-	170.90	
DKS Eriskirch	Refr.152/1824	23	0	0	1.090	0.856	-	200.79	
(+) De Backer	Refl.100/1035	200	0	200	0.814	0.798	1.334	170.90	
Deckert,A.	Refr.100/1650	9	0	9	0.522	0.647	0.608	220.75	
Delaney,S.	Refl.114/900	12	0	0	0.785	0.790	-	120.64	
Delaney,S.	Refr.102/1000	47	0	0	0.706	0.701	-	170.81	
Dubois,F.	Refr.102/1500	27	0	0	0.773	0.887	-	140.94	
Gahsche,C.-D.	Refr.75/1200	71	0	0	1.174	1.032	-	150.86	
Goetz,M.	Refl.100/1000	17	0	17	0.731	0.713	1.095	160.84	
Griesing,S.	Refr.80/910	40	0	40	0.553	0.860	0.517	180.79	
Guatney,L.	Refl.127/1250	26	0	0	0.780	0.779	-	230.74	
Guedes,P.	Refl.120/805	17	0	0	1.177	0.968	-	160.94	
Gysel	Refr.90/1250	167	0	0	1.041	0.978	-	220.76	
Haase,J.	Refr.153/1300	183	0	164	0.957	0.884	1.625	250.82	
+ Hannig,R.	Refr.114/600	79	0	0	0.738	0.841	-	130.94	
Holl,M.	Refr.110/1650	5	0	5	0.549	0.583	0.763	180.96	
(+) Hunstiege,H.J.	Refr.50/300	85	0	0	1.326	0.999	-	220.76	
John,J.	Refl.150/1200	103	0	0	1.300	1.091	-	190.85	
+ KSB	Refr.0/0	185	0	0	0.796	0.779	-	200.85	
(+) Kluegl,S.	Refr.120/1000	112	0	112	0.525	0.679	0.639	210.87	
Koehn,D.	Refl.203/2030	51	0	51	0.842	0.914	1.036	170.90	
Krohn,G.	Refl.90/1250	21	0	0	1.299	1.108	-	270.77	
Kysucka, Obs.	Refr.200/3000	263	0	0	0.635	0.699	-	190.86	
+ Meeus	Refr.102/660	110	0	94	0.674	0.703	1.094	140.90	
Mojica,M.	Refr.80/910	8	8	0	0.761	0.776	-	9 0.97	
Mollet	Refr.150/5845	54	0	49	0.759	0.807	1.309	110.94	
Niechoy,D.	Refl.203/2032	21	0	21	0.930	0.895	1.281	150.94	
+ Noy,J.R.	Refr.80/1200	62	62	62	0.633	0.697	0.678	170.85	
Reinhold,J.	Refr.80/400	54	0	0	1.095	0.910	-	170.86	
Rothermel,J.	Refr.100/1650	32	0	32	0.475	0.689	0.436	170.94	
Ruebsam,T.	Refl.114/1000	20	0	20	1.176	1.293	1.531	360.54	
Ruebsam,T.	Refr.60/900	28	0	28	1.409	1.348	1.964	260.88	
Ruebsam,T.	Refr.70/900	9	0	0	0.953	1.053	-	250.31	
Schaefer,M.	Refr.63/840	12	0	9	0.746	0.809	0.795	230.76	
Schmidt,B.	Refr.60/700	29	0	0	1.132	0.956	-	170.74	
Schratzenholz,B.	Refr.63/840	209	0	0	1.237	0.964	-	210.86	
Schroeder,G.	Refr.45/450	54	54	0	0.914	0.931	-	140.93	
Seiffert,H.H.	Refr.100/500	34	0	0	0.824	0.854	-	170.92	
Skerhutt,A.	Refr.60/700	12	0	0	1.006	0.852	-	150.90	
Smit,F.	Refl.100/1000	7	7	7	1.497	1.343	2.230	220.88	
(+) Smit,F.	Refr.80/1200	93	93	93	1.290	1.130	2.853	190.86	
(+) Son	Refl.150/4300	99	0	99	0.921	0.908	1.559	160.90	
+ Steen	Refr.102/1500	243	0	243	0.693	0.707	1.167	140.91	
Szulc,M.	Refr.60/900	168	0	166	0.594	0.665	0.865	130.93	
Walker,C.	Refr.80/910	63	0	0	1.238	1.040	-	140.91	
+ Werner,D.	Refr.80/1200	72	0	0	0.834	0.999	-	150.88	
(+) Winzer,A.	Refr.63/840	203	0	0	0.702	0.898	-	190.85	
Winzer,M.	Refr.80/840	136	0	0	0.950	1.018	-	240.74	
Wolf,T.	Refr.60/700	40	0	40	0.852	0.781	1.515	140.94	
Zunker,A.	Refr.50/540	15	0	15	0.656	0.583	1.270	200.83	

Standard observers:									
Name	Instrument	Obs. Days			k-Factors			s	r
		T	N/S	Re'	Re	g	Re'		
(-) Bachmann,U.	Refl.203/2000	49	0	49	0.626	0.730	0.889	170.91	
Barnes,H.	Refr.76/910	176	0	176	0.772	0.753	1.195	120.94	
Beltran,G.V.	Refl.200/1600	162	0	0	0.937	0.833	-	180.84	
Bourgeois	Refl.135/800	133	0	131	0.637	0.790	0.775	140.94	
Bretschneider,H.	Refr.63/840	154	154	154	0.531	0.574	1.063	160.92	
Broeckels,G.	Refr.120/1000	236	0	236	0.635	0.720	0.767	140.92	
Buggenthien,R.	Refr.102/1000	212	0	212	0.604	0.696	0.835	110.93	
Claeys	Refl.63/900	174	0	0	0.812	0.816	-	140.90	
Coeckelenberghs	Refr.60/415	115	0	107	1.248	1.057	2.362	230.84	
Conill,J.	Refr.80/760	275	0	275	0.803	0.825	1.409	200.86	
De Vrieze	Refr.102/1500	73	0	0	0.795	0.936	-	200.82	
Dragesco,J.	Refr.70/0	230	0	0	0.967	0.945	-	150.87	
Dubois,F.	Refr.125/2500	192	0	192	0.681	0.737	1.057	110.94	
Egger,F.	Refr.90/1000	185	185	0	0.830	0.818	-	150.91	
Freitag,U.	Refr.102/1000	70	0	70	0.654	0.689	0.999	150.92	

Name	Instrument	Obs. Days			k-Factors			s	r
		T	N/S	Re'	Re	g	Re'		
(-) Gross,F.	Refr.90/1300	25	0	25	0.489	0.647	0.658	100.91	
Hedewig,R.	Refr.80/1200	173	0	0	0.774	0.887	-	170.90	
Hickmann,R.	Refr.60/700	82	0	82	0.757	0.747	1.293	150.86	
Hoerenz,M.	Refr.60/700	116	0	116	0.697	0.693	1.257	150.87	
Hofmann,W.	Refr.80/400	143	0	0	1.293	0.952	-	170.89	
Holl,M.	Refr.80/400	145	0	145	0.818	0.768	1.386	120.95	
Hurbanovo Obs.	Refr.150/2250	258	258	258	0.682	0.767	1.175	150.90	
Joppich,H.	Refr.60/900	79	79	79	0.989	0.909	2.134	120.95	
Junker,E.	Refr.50/600	93	0	93	0.882	0.692	2.024	140.90	
Kaczmarek,A.	Refr.80/400	69	0	0	0.783	1.003	-	140.94	
Kandilli Obs.	Refr.200/3070	124	124	0	0.758	0.729	-	190.86	
Keller,H.U.	Refr.40/480	78	0	0	1.106	0.829	-	100.96	
- Lassine,G.	Refr.80/910	47	0	0	0.829	0.808	-	120.96	
(-) Lau,D.	Refr.60/700	99	0	95	0.789	0.773	1.405	290.58	
Michalovce Obs.	Refr.150/2250	148	148	148	0.852	0.812	1.471	160.91	
Mochizuki,E.	Refr.90/1000	242	242	0	0.627	0.666	-	140.89	
Moeller,M.	Refr.79/1000	219	219	219	0.716	0.716	1.130	120.94	
Morales,G.	Refl.90/2000	351	0	0	0.559	0.649	-	150.89	
(-) Porto,J.	Refr.90/1240	11	0	11	0.942	0.879	1.514	150.93	
Rim. Sobota Obs.	Refr.150/2250	261	261	233	0.602	0.653	0.814	190.86	
(-) Robeck,G.	Refl.203/2000	169	169	169	0.999	0.865	2.315	160.90	
Ruemmler,F.	Refr.80/1200	106	106	0	0.602	0.677	-	140.92	
- Schott,G.-L.	Refl.203/2032	48	0	0	1.029	0.826	-	210.79	
Schott,G.-L.	Refr.80/910	190	0	0	1.022	0.780	-	210.72	
Schroeder,G.	Refr.75/1200	142	142	0	0.883	0.897	-	220.82	
Schulze,W.	Refr.63/840	103	103	0	0.752	0.744	-	120.94	
Stemmler,G.	Refr.63/670	198	0	0	1.124	0.973	-	210.74	
Stetter,H.	Refr.125/1875	97	97	97	0.952	0.894	1.742	180.92	
Stolzen,P.	Refr.40/500	219	0	0	1.033	0.858	-	150.88	
- Strickling,W.	Refr.150/1200	58	58	58	1.057	0.917	1.963	110.95	
Suzuki,M.	Refr.100/0	267	267	0	0.446	0.545	-	150.89	
(-) Szulc,M.	Refr.65/800	19	0	18	0.660	0.725	0.998	110.90	
Van Heek,K.H.	Refl.100/1000	76	0	0	0.966	0.910	-	190.83	
Van Slooten,B.	Refr.90/1300	230	230	0	0.904	0.804	-	130.91	
Viertel,A.	Refr.50/540	148	0	0	1.043	0.919	-	150.89	
Walger,R.	Fegl.60/0	182	182	0	1.311	0.997	-	180.89	
WFS,Berlin	Refr.150/2250	83	83	0	0.505	0.595	-	120.94	
- Winzer,A.	Refr.100/1000	24	24	0	0.730	0.903	-	160.83	
Willi,X.	Refl.200/1320	69	0	0	0.915	0.903	-	170.87	

Standard observers with less than 5 observations in 2001

Name	Instrument	Obs. Days			k-Factors			s	r
		T	N/S	Re'	Re	g	Re'		
(-) Battaiaola,R.	Refl.130/720	0	0	0	-	-	-	-	
(-) Bruegger,S.	Refr.102/1000	0	0	0	-	-	-	-	
(-) Rassin,A.	Refr.150/1500	0	0	0	-	-	-	-	
(-) Schaefer,J.	Refr.80/840	0	0	0	-	-	-	-	
(-) Vstw. Wertheim	Refr.155/1400	0	0	0	-	-	-	-	

Number of observations: 12439 (N/S: 3355; Re': 5265)  
Number of observers: 117 (N/S: 25; Re': 54)

Obs. days: Number of observations of:  
T-N/S-Re' : Wolf number (Total, N/S), sunspot number according to BECK  
k-Factors : K factors used for the reduction of  
Re-g-Re' : Wolf number, group number, sunspot number according to BECK  
s: Deviation of Wolf numbers (reduced to Re=100)  
r: Correlation  
+ : Standard observer from 2002 on  
+): Standard observer candidate for 2003  
-): Criteria for standard observers not fulfilled in 2001  
- : Normal observer from 2002 on

Observers with less than 5 observations have been excluded.

## CV- Indices

CV-Werte des CV-Helios Netzes 2002 CV-results for CV-HELIOS network in 2002													Geglättete 24-Wochen-Mittel 2002 Smoothed CV: 24-weekly averages in 2002												
Day	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	Day	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
1	201	201	96	175	125	154	113	204	184	84	147	90	1	172,4	179,8	171,7	158,2	153,3	154,4	141,8	137,7	145,3	142,9	140,6	140,5
2	171	210	87	180	154	155	111	205	172	95	175	90	2	172,6	180,3	171,0	158,3	153,1	154,4	141,6	138,3	145,6	142,6	140,7	140,6
3	196	241	86	179	193	151	118	185	184	81	183	91	3	172,9	181,0	170,3	158,4	153,3	154,4	141,6	138,8	146,1	142,2	140,9	140,6
4	162	213	101	176	216	161	128	112	171	105	193	82	4	173,1	181,6	169,9	158,3	153,7	154,5	141,4	138,8	146,5	142,0	141,0	140,4
5	131	191	101	195	191	154	112	95	151	119	176	123	5	173,2	181,8	169,6	158,2	154,0	154,6	141,3	138,8	146,7	141,9	140,9	140,7
6	120	159	116	213	191	148	89	112	141	120	208	108	6	173,2	181,7	169,3	158,0	154,5	154,8	140,7	139,0	146,8	141,9	141,0	140,9
7	97	146	92	208	209	170	80	123	156	129	158	87	7	173,2	181,5	168,7	157,7	154,9	154,9	140,2	139,3	146,9	141,9	141,0	140,9
8	129	134	86	197	184	149	69	74	157	128	166	111	8	173,4	181,5	167,6	157,7	155,3	154,7	139,5	139,2	147,1	141,8	141,1	141,0
9	167	138	101	200	178	140	93	83	155	152	186	112	9	174,0	181,4	166,8	157,7	155,6	154,2	139,2	139,2	147,3	141,4	141,2	141,1
10	156	146	95	167	181	120	88	101	150	160	166	81	10	174,4	181,4	165,7	157,5	155,9	153,6	139,0	139,2	147,5	141,4	141,2	141,0
11	200	190	113	198	220	99	80	155	158	175	125	58	11	175,2	181,7	164,4	157,3	156,7	152,7	138,6	139,3	147,7	141,7	141,0	140,8
12	214	132	100	204	215	102	69	180	139	180	108	85	12	176,1	181,4	163,0	157,2	157,3	151,8	138,3	139,3	147,7	142,1	140,6	140,8
13	211	137	119	235	172	76	65	187	132	199	90	92	13	177,1	181,3	162,1	157,4	157,8	150,9	137,8	139,2	147,6	142,6	140,2	141,0
14	195	107	119	225	112	83	67	237	125	174	146	162	14	177,9	180,9	161,3	157,5	157,9	150,1	137,1	139,7	147,5	143,0	140,1	141,3
15	130	100	128	215	130	81	81	249	134	136	166	171	15	178,3	180,4	160,3	157,5	157,8	149,7	136,5	144,5	147,3	143,3	140,2	141,7
16	133	110	119	174	140	84	112	202	139	145	214	155	16	178,7	180,0	159,5	157,5	157,6	148,9	136,2	141,2	147,1	143,5	140,6	141,9
17	157	105	128	143	136	69	129	168	162	154	220	189	17	179,1	179,5	158,9	157,5	157,0	148,0	136,0	141,6	147,0	143,5	140,9	142,4
18	132	89	120	146	146	99	139	176	182	175	190	179	18	179,3	178,8	158,4	157,4	156,5	147,4	135,9	142,2	147,0	143,4	141,2	142,8
19	188	76	94	149	152	115	139	188	193	166	158	165	19	179,5	178,0	157,9	157,3	156,2	147,1	135,5	142,7	147,1	143,1	141,2	143,0
20	165	84	105	128	186	71	130	175	186	168	156	171	20	179,5	177,2	157,6	157,1	155,8	146,3	135,0	143,1	147,1	142,9	141,2	143,3
21	181	88	125	120	183	70	128	164	166	154	124	170	21	179,5	176,3	157,5	156,8	155,6	145,8	134,3	143,4	146,8	142,7	141,0	143,8
22	154	84	127	129	186	89	159	181	154	123	120	152	22	179,3	175,2	157,3	156,4	155,2	145,6	134,0	144,0	146,5	142,8	140,7	144,2
23	121	108	135	142	161	89	171	178	180	111	117	140	23	179,0	174,4	157,4	155,8	154,9	145,4	133,9	144,5	146,4	141,8	140,5	144,7
24	145	128	121	215	159	99	188	152	179	118	119	65	24	178,9	173,8	157,4	155,9	154,5	145,4	134,1	144,8	146,3	141,4	140,4	144,5
25	116	212	124	172	160	100	207	130	182	134	102	36	25	178,6	173,9	157,6	155,9	154,1	145,2	134,4	145,0	146,3	141,1	140,3	144,2
26	155	174	118	116	171	92	234	121	152	135	98	32	26	178,3	173,7	157,7	155,4	154,0	144,8	135,0	145,1	146,4	140,6	140,3	143,9
27	180	148	129	119	150	75	245	114	170	141	100	39	27	178,3	173,1	157,8	155,0	154,0	144,3	135,7	145,2	145,9	140,2	140,3	143,7
28	184	114	137	115	176	71	228	85	110	130	84	21	28	178,6	172,4	157,8	154,7	154,2	143,5	136,2	145,0	145,1	139,9	140,3	143,5
29	160	141	99	168	97	214	91	83	152	77	24	29	29	178,8	157,8	154,2	154,2	142,8	136,3	144,8	144,3	140,2	140,3	143,2	
30	152	146	84	164	114	208	129	74	172	107	29	30	30	178,9	157,9	153,6	154,3	142,3	136,8	144,8	143,4	140,4	140,5	142,9	
31	171	164	144	196	148	154	196	148	154	154	39	31	31	179,2	158,0	154,4	154,4	142,3	137,1	145,0	140,5	140,5	142,5		
Average	160	142	115	167	169	109	135	152	154	141	146	102	Average	176,8	178,7	162,2	156,9	155,3	149,4	137,4	141,6	146,5	141,9	140,7	142,2

Beobachterliste – list of observers						Beobachtungsanzahl pro Tag Number of observations per day												
Name	Country	CV	Obs.	k		Month	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC
MALDE, KJELL INGE	NORWAY	150,6	223	1,038		1	10	11	17	25	20	23	17	15	21	18	16	13
DUBOIS, FRANKY	BELGIUM	134,3	246	0,925		2	18	19	15	22	14	22	18	23	19	15	15	9
HEEN, LARS TRYGV	NORWAY	160,3	19	1,104		3	16	17	18	19	15	21	19	20	18	14	13	6
GÖTZ, MARTIN	DENMARK	238,8	17	1,645		4	16	12	14	25	17	19	17	20	22	18	12	8
JUNKER, ELMAR	GERMANY	134,4	93	0,926		5	14	13	22	22	15	18	19	19	17	17	11	8
HOLL, MANFRED	GERMANY	87,1	145	0,601		6	12	7	12	22	21	19	17	16	21	15	12	7
BARNES, HOWARD	NEW ZEALAND	170,9	176	1,178		7	6	11	15	22	22	11	18	16	24	18	17	11
VIETTEL, ANDREAS	GERMANY	128,3	141	0,884		8	8	7	16	22	21	12	18	15	22	14	12	14
BRETSCHNEIDER, H.	GERMANY	121,5	157	0,837		9	11	7	19	16	24	15	20	21	20	16	15	14
EGGER, FRITZ	SWITZERLAND	129,0	172	0,889		10	8	12	23	17	13	17	17	16	25	18	11	11
MORALES, GERMAN	BOLIVIA	139,9	351	0,964		11	11	7	22	18	22	19	19	14	19	17	10	14
PORTO, JOÃO	PORTUGAL	105,7	17	0,728		12	13	12	17	16	16	20	21	15	23	14	11	12
BATTAIOLA, ROBERTO	ITALY	147,7	97	1,018		13	12	11	17	14	19	17	17	18	28	15	10	9
ROTHERMEL, JENS	GERMANY	208,6	41	1,438		14	7	16	15	12	18	21	17	20	19	9	11	14
JOHNSON, ROBERT A.	UNITED STATES	145,0	32	0,999		15	5	11	12	13	18	17	20	19	26	12	16	10
SCHRÖDER, GERD	GERMANY	125,7	197	0,866		16	12	15	16	19	22	19	18	19	12	12	13	6
CARLSON, JIM	UNITED STATES	114,0	176	0,786		17	6	15	19	19	25	24	16	20	15	14	14	2
MARTIN-SMITH, MICHAEL	UNITED KINGDOM	108,6	24	0,748		18	10	11	19	21	21	21	20	22	15	20	12	10
SANCHEZ-IBARRA, A.	MEXICO	129,0	159	0,889		19	8	14	11	19	16	21	16	23	14	22	11	15
PAWLUTSCHENKO, BEN	AUSTRALIA	147,0	68	1,013		20	12	8	10	19	20	17	22	20	15	19	15	11
STRICKLING, WOLFGANG	GERMANY	109,5	51	0,754		21	10	11	14	21	24	21	21	18	16	13	13	8
THIMM, SVEN OVE	DENMARK	129,3	188	0,891		22	12	10	12	17	18	22	15	19	16	12	15	8
HICKMANN, RICO	GERMANY	157,2	82	1,084		23	9	14	23	17	20	19	15	22	14	16	10	8
LOADER, PAULINE	NEW ZEALAND	157,3	79	1,084		24	5	15	18	12	15	20	19	16	16	18	14	9
URBANSKI, PIOTR	POLAND	136,0	231	0,937		25	14	9	9	14	16	19	18	20	13	13	10	11
DECKERT, ANN CHRISTIN	GERMANY	214,0	9	1,475		26	7	10	17	11	19	22	16	21	16	19	12	12
POLAND, TOS	POLAND	147,9	363	1,019		27	8	10	21	25	15	19	28	16	13	11	8	9
KOLLER, FRANCOIS	FRANCE	189,6	67	1,307		28	12	14	23	17	13	18	26	13	17	21	6	14
SEAL, ANTHONY	UNITED KINGDOM	185,5	48	1,279		29	15	26	20	16	20	23	18	21	15	9	13	
SZATKOWSKI, KRZYSIEK	POLAND	166,6	86	1,148		30	11	18	21	21	21	25	22	16	10	8	9	
DALEK, GRZEGORZ	POLAND	129,4	167															

**InterSol Programm – InterSol Programme**

**Inter-Sol Indices 2002**

Month	IS	gr	grfp	grf	efp	ef	n	n'
Jan	83.00	8.02	32.50	40.65	1.38	0.46	249	725.94
Feb	87.53	7.92	35.34	42.44	0.92	0.92	215	532.43
Mar	71.03	6.93	27.30	35.27	0.77	0.76	265	707.91
Apr	97.42	8.28	41.57	46.07	0.91	0.60	331	943.92
May	86.15	8.39	37.33	38.64	1.25	0.54	297	858.13
Jun	50.05	5.61	18.76	24.11	0.99	0.58	311	969.73
Jul	87.49	5.81	43.23	37.14	0.77	0.53	338	905.92
Aug	93.74	7.29	40.34	44.58	0.97	0.55	351	1069.07
Sep	92.54	7.85	39.44	43.82	0.87	0.56	293	833.69
Oct	71.79	7.16	30.05	32.69	1.31	0.59	275	785.82
Nov	68.70	6.30	28.24	32.22	1.45	0.49	218	652.22
Dec	63.58	6.28	24.09	32.02	0.84	0.34	194	558.13
Mean	79.42	7.15	33.18	37.47	1.04	0.58	278	795.24

**Smoothed Inter-Sol Indices 2002**

Month	IS	gr	grfp	grf	efp	ef	n
Jan	92.72	8.41	37.79	44.70	1.14	0.68	731
Feb	80.52	7.62	31.71	39.45	1.02	0.71	729
Mar	85.33	7.71	34.74	41.26	0.87	0.76	811
Apr	84.87	7.87	35.40	39.99	0.98	0.63	893
May	77.87	7.43	32.55	36.27	1.05	0.57	939
Jun	74.56	6.60	33.11	33.30	1.00	0.55	946
Jul	77.09	6.24	34.11	35.28	0.91	0.55	1000
Aug	91.26	6.98	41.00	41.85	0.87	0.55	982
Sep	86.02	7.43	36.61	40.36	1.05	0.57	919
Oct	77.68	7.10	32.58	36.24	1.21	0.55	786
Nov	68.02	6.58	27.46	32.31	1.20	0.47	687
Dec	63.39	6.39	24.45	31.05	1.10	0.41	662
Mean	79.94	7.20	33.46	37.67	1.03	0.58	840

**Minima & Maxima**

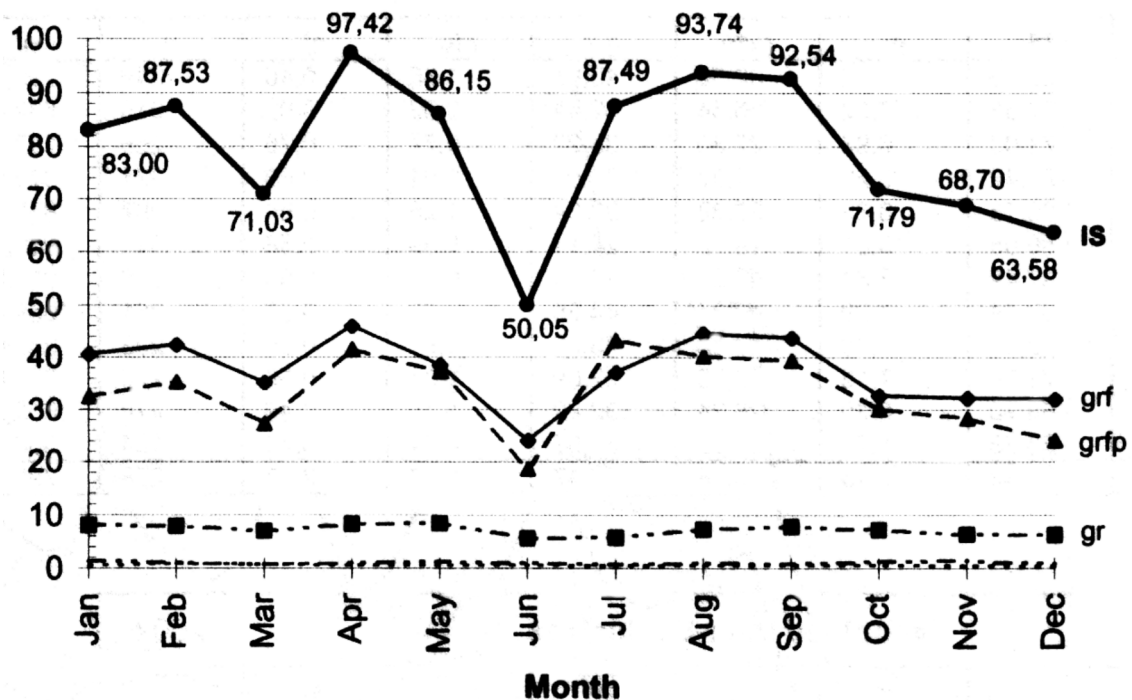
Minima Indices	Minima Smoothed	Maxima Indices	Maxima Smoothed
IS	50.05	IS	97.42
gr	5.61	gr	8.39
grfp	18.76	grfp	43.23
grf	24.11	grf	46.07
efp	0.77	efp	1.45
ef	0.34	ef	0.92
n	194	n	351

Total number of observations:3337

**Beobachterliste  
list of observers**

Name of Observer	Place of Observatory	Telescope (mm)
Antonio Bachi	Montevideo, Uruguay	100,114
Uwe Bachmann	Babenhausen, Germany	203
Howard Barnes	Auckland, New Zealand	76
Roberto Battaiola	Pantigliate, Italy	90
Michele Corà	Altavilla Vicentina, Italy	90
Ann-Christin Decken	Lorsch, Germany	100
Franky Dubois	Langemark, Belgium	125
Raoul Fiebig	Paderborn, Germany	102
Alexey Fisher	Bashkortostan, Russia	65,160
Bill Fox	Loganville - GA, U.S.A.	203
Martin Götz	Copenhagen, Denmark	100
Angel Alberto González C.	Central Brasil, Cuba	80
Piotr Grudniewski	Ostrowiec Sw., Poland	90
Hubert Hermelingmeier	Delbrück, Germany	150,200
Manfred Holl	Hamburg, Germany	80,110
Vasyl Khomyuk	Kirovograd, Ukraine	80
Nadya Kiskinova	Stara Zagora, Bulgaria	80
Andreas Kleindiek	Paderborn, Germany	102
Jim Knight	Boksburg, South Africa	80
Monty Leventhal	Maroubra, N.S.W., Australia	250
Walter J. Maluf	Sousas-Campinas, Brasil	102,150
Michael Martin-Smith	Hull, Great Britain	200
Michael Merschmann	Paderborn, Germany	102
Fernando Monti	Montevideo, Uruguay	90
German Morales	Cochabamba, Bolivia	200
João Porto	Ponta Delgada, Azores	90
Malcolm Robertson	Reynoldston, Great Britain	102
Carlos Rossatti	Montevideo, Uruguay	125,150,203
Jens Rothermel	Bensheim, Germany	100
Andreas Schniedermann	Paderborn, Germany	203
Hans-Peter Seiffert	Hamburg, Germany	100
Ansgar Skerhutt	Hamburg, Germany	60
George Stephanopoulos	Lavrion-Attiki, Greece	102,200
Brian Straight	West Lafayette - IN, U.S.A.	90
Victor Troshecnov	Murmansk, Russia	65
T. A. van der Laan	Bellingwolde, Netherlands	102

**InterSol Indices 2002**





**Positionsmessungen – Sunspot Positions****Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1985**

No	p- spot		f- spot		# #		distance		inclination	
	Long	σ	Lat	σ	Long	σ	Lat	σ	fCl (deg)	σ (deg)
1	331.5	2.0	13.4	0.7	321.2	1.2	15.3	1.0	4135	F 10.2 2.5 11.0 6.4
2	323.2	0.5	-16.1	0.9					49	0 H
3	316.3	1.9	-5.8	0.9	307.3	1.0	-4.2	0.7	3032	E 9.1 2.4 -11.1 6.5
4	294.9	1.6	10.5	1.2	289.1	1.4	9.8	1.5	3117	D 5.8 1.6 -7.5 9.9
5	285.9	0.5	17.3	0.6					2	0 A
6	270.9	1.8	-6.1	0.1					2	0 A
7	270.3	1.9	28.4	0.8	266.2	1.0	28.0	0.9	39	9 C 3.7 1.6 -7.7 15.5
8	268.6	0.8	-21.6	0.7	267.4	0.0	-23.4	0.0	3	1 B 2.3 0.2 56.1 125.7
9	266.1	0.6	-14.2	1.3	256.8	1.2	-17.1	1.6	3214	E 9.6 1.3 17.5 9.2
10	231.4	0.9	-4.5	0.6	227.4	1.7	-5.3	1.0	41	2 C 4.1 1.0 11.4 10.3
11	227.8	0.7	7.8	0.9	224.9	0.7	6.7	0.6	240	D 3.2 0.6 -22.0 13.0
12	224.7	0.8	-24.8	0.9	217.9	1.0	-24.2	0.6	2216	D 6.2 1.0 -5.5 8.2
13	217.5	1.1	10.8	0.7	213.5	1.0	8.3	0.8	4411	D 4.7 1.3 -32.4 8.7
14	203.7	1.0	-10.9	0.6	199.4	0.6	-11.3	0.4	46	8 C 4.3 1.0 5.5 9.7
15	202.2	0.1	-33.4	0.8	200.4	0.0	-33.9	0.0	2	1 B 1.7 0.4 15.3 27.4
16	201.9	0.0	22.2	0.0	199.9	0.4	21.9	0.1	1	2 C 1.9 0.3 -8.7 2.7
17	198.0	0.8	-2.9	0.5	193.7	0.5	-3.3	0.7	2317	D 4.3 0.7 5.9 4.3
18	193.6	0.7	14.3	0.4	191.4	0.8	15.8	1.3	11	7 B 2.7 1.0 29.9 25.1
19	166.4	1.2	27.9	0.6	164.5	0.8	27.8	1.0	914	C 1.8 1.0 -4.4 27.2
20	156.1	0.8	16.6	0.5	149.1	0.6	18.1	0.5	4031	D 6.8 1.1 13.2 2.7
21	153.0	1.8	12.2	0.5					6	0 A
22	148.0	0.6	-13.9	0.9	144.4	0.9	-13.8	0.7	2511	C 3.6 0.9 0.8 17.6
23	147.4	0.4	-3.5	0.8	143.3	1.1	-2.5	0.4	4	2 B 4.2 0.8 -13.7 7.1
24	132.4	0.9	-7.7	0.7	125.7	2.0	-5.2	1.6	5510	C 7.2 1.2 -20.0 9.0
25	130.8	1.1	-24.0	1.2	127.6	1.8	-25.3	1.7	6	4 B 3.2 1.0 21.3 11.4
26	123.1	0.9	8.0	0.6	119.6	0.4	8.6	0.2	10	6 C 3.6 1.0 8.1 11.3
27	116.4	0.6	12.2	1.0	112.6	0.6	12.7	0.5	2423	D 3.9 0.7 7.9 11.0
28	111.7	0.0	-17.5	0.0	106.1	0.9	-16.2	0.7	1	5 B 5.5 0.9 -13.5 7.9
29	97.6	0.8	-2.4	0.3	93.3	1.5	-2.1	0.5	9	7 B 4.3 2.1 -3.2 2.6
30	84.9	0.6	-21.6	1.1	80.1	0.4	-23.8	0.8	1244	C 5.0 0.6 25.9 8.3
31	66.6	0.0	26.0	0.6	64.4	0.0	26.5	0.0	2	1 B 2.1 0.2 14.9 16.9
32	59.6	0.4	-6.6	0.4					3	0 A
33	56.0	1.1	6.8	0.6	45.7	1.0	7.0	0.7	6565	F 10.2 1.1 1.2 2.7
34	45.3	0.6	-18.1	0.3					2	0 A
35	35.3	0.6	-2.6	0.5	33.1	1.4	-6.1	1.0	7110	C 4.3 0.4 57.1 12.2
36	27.2	0.8	-12.8	0.5	18.6	1.0	-16.1	0.9	7060	E 9.0 0.7 21.4 4.2
37	24.9	0.8	11.1	0.7	21.5	1.0	11.5	0.6	1514	C 3.4 0.7 6.6 9.9
38	12.1	1.1	-13.1	0.8	9.5	0.7	-12.8	1.1	1211	D 2.7 0.9 -1.4 21.6
39	7.1	0.9	14.3	0.7					8	0 A
40	5.9	0.5	-23.2	0.7					3	0 A
41	2.5	0.6	10.6	0.6	358.8	0.5	9.6	0.6	5716	C 3.8 0.0 -15.8 0.0

mean values

Total number of observations: 1476

(p: 930 observ., 41 spots; f: 546 observ., 33 spots; 36.00 observ. per group)

Number of bipolar groups: 15 (N), 18 (S)

Mean errors: 0.93 in longitude, 0.75 in latitude ( 69 p- and f-spots)

**Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1986, p.1**

No	p- spot		f- spot		# #		distance		inclination	
	Long	σ	Lat	σ	Long	σ	Lat	σ	fCl (deg)	σ (deg)
1	340.8	0.5	15.6	0.7	336.7	0.7	16.6	0.8	4028	D 4.1 0.6 13.7 7.5
2	338.5	0.5	6.0	0.1					4	0 A
3	332.8	0.8	-25.1	0.9	321.0	1.1	-27.3	1.1	3637	E 10.8 1.0 11.8 3.7
4	326.6	0.7	-4.1	0.7	322.2	0.7	-6.8	1.3	4551	D 5.2 0.7 30.4 8.1
5	304.5	0.7	-7.9	0.3	301.8	0.6	-8.0	0.2	4	2 B 2.7 0.5 0.3 4.5
6	301.2	1.2	8.9	0.7	298.4	0.0	9.3	0.0	46	1 H 2.9 1.2 8.6 13.3
7	290.5	0.0	-25.9	0.0					1	0 J
8	287.0	0.4	11.3	1.6	282.7	0.9	11.5	0.4	413	C 4.3 0.8 1.9 10.6
9	280.0	0.9	-25.1	0.5	276.6	0.9	-25.3	0.4	3118	C 3.1 0.4 3.4 12.2
10	275.1	1.3	-12.9	0.4	267.7	1.1	-13.6	0.5	2725	E 7.3 1.6 4.8 3.6
11	273.5	0.6	6.7	1.2					2	0 A
12	266.4	0.0	14.0	0.0	258.2	0.9	16.0	0.2	1	5 B 8.2 0.9 13.9 0.4
13	257.6	3.0	-29.9	0.6	250.9	1.4	-29.1	0.7	624	C 5.9 2.0 -7.5 5.7
14	254.2	1.0	-3.4	0.5	249.6	0.5	-5.1	0.8	26	9 C 4.9 1.0 20.7 9.0
15	224.6	1.1	-21.8	0.5	219.7	0.6	-21.4	0.5	1411	C 4.6 1.1 -6.6 10.7
16	224.0	1.5	17.6	0.5	220.9	1.0	18.5	0.6	12	7 C 3.2 1.3 21.6 14.2
17	223.0	0.0	-10.2	0.0	218.8	1.6	-12.7	1.3	1	4 B 4.9 1.8 30.9 10.5
18	216.9	1.1	17.6	0.7	213.3	0.6	16.9	0.4	2022	D 3.5 0.9 -11.2 8.7
19	210.5	0.7	14.5	1.2	199.9	1.0	11.7	0.8	4837	E 10.7 0.7 -15.2 4.9
20	208.3	0.3	-29.8	0.8	206.4	0.5	-29.9	1.2	4	2 B 1.8 0.2 3.4 16.3
21	204.5	1.5	22.1	0.9					59	0 H
22	196.2	1.2	-14.9	0.7					8	0 A
23	191.6	1.3	-10.3	1.0	187.7	1.1	-8.7	1.1	5	7 C 4.3 0.3 -21.9 12.9
24	158.6	1.1	11.0	0.7					5	0 A
25	156.6	0.6	-22.3	0.4					2	0 A
26	154.7	1.0	-11.6	0.5					5	0 A
27	154.4	0.0	-1.0	0.0					1	0 A

mean values

**Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1986, p.2**

No	p- spot		f- spot		# #		distance		inclination	
	Long	σ	Lat	σ	Long	σ	Lat	σ	fCl (deg)	σ (deg)
28	144.9	1.2	-18.9	1.1	128.1	1.2	-20.4	1.1	5219	F 15.9 1.3 5.7 2.3
29	135.2	2.9	-5.2	0.7	125.1	0.6	-4.6	0.7	8	3 C 10.0 2.8 -3.7 1.2
30	134.4	0.9	4.7	0.6	132.3	0.5	4.0	0.2	10	7 B 2.2 0.6 -16.9 10.7
31	134.1	2.0	-12.3	1.0	130.4	0.6	-13.7	0.7	710	B 4.0 1.6 24.3 18.3
32	123.8	1.2	-20.0	0.7	119.0	1.4	-21.4	0.7	2215	C 4.8 1.1 16.4 6.5
33	117.9	1.2	-3.8	1.1	112.2	1.0	-3.9	1.0	3	9 D 5.7 1.5 1.9 7.4
34	112.2	0.9	-16.7	1.2	107.5	0.7	-17.0	1.1	2017	D 4.7 1.1 3.9 12.5
35	100.6	1.5	-18.9	0.5	94.6	1.4	-19.7	0.9	1914	D 5.8 1.4 7.4 10.0
36	88.9	0.1	3.1	0.2					2	0 A
37	87.8	1.1	25.1	1.3	84.9	0.1	25.3	0.1	4	6 B 2.8 1.0 -4.3 29.3
38	67.3	0.0	-21.6	0.4					4	0 A
39	60.8	1.0	22.2	0.6	53.3	1.2	21.4	0.7	4641	D 7.1 1.2 -5.7 3.6
40	59.2	1.0	8.6	0.5	56.4	0.6	10.9	1.0	3212	C 3.6 1.0 40.7 7.5
41	45.6	1.1	-18.4	0.1					3	0 A
42	45.4	1.5	-25.1	1.1	39.8	1.5	-26.0	0.9	4234	D 5.2 1.4 8.9 9.8
43	44.1	0.9	-11.2	0.4					11	0 J
44	33.1	0.8	-19.5	1.0	28.8	0.9	-19.4	1.0	2624	D 4.1 0.2 -1.4 5.0
45	28.9	1.2	-4.2	1.1					2	0 A
46	28.4	0.9	-13.3	0.5	24.4	0.2	-13.8	0.4	1115	C 3.9 0.7 8.5 6.4
47	20.3	0.9	15.4	0.7	10.4	0.8	18.8	0.7	4351	E 10.0 1.1 20.0 2.4
48	2.0	1.4	5.7	0.2	357.3	0.0	4.9	0.2	2	2 B 4.7 1.4 -8.9 2.6

mean values

1.1

0.7

0.8

0.7

5.5

1.1

N: 4.5 8.9

S: 6.7 8.4

Total number of observations: 1408

(p: 826 observ., 48 spots; f: 582 observ., 34 spots; 29.33 observ. per group)

Number of bipolar groups: 13 (N), 21 (S)

Mean errors: 0.97 in longitude, 0.71 in latitude ( 77 p- and f-spots)

**Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1987**

No	p- spot		f- spot		# #		distance		inclination	
	Long	σ	Lat	σ	Long	σ	Lat	σ	fCl (deg)	σ (deg)
1	355.9	0.0	22.4	0.0					1	0 A
2	353.2	1.0	10.0	0.8	351.2	0.4	9.9	0.8	5	3 B 2.0 0.8 -2.3 11.2
3	341.2	0.3	17.4	1.2	337.7	0.7	18.6	1.3	6	3 B 3.8 0.5 17.9 19.9
4	325.9	1.6	-19.0	0.0	320.5	0.4	-15.8	0.4	2	2 B 6.1 0.1 -33.0 24.8
5	325.5	1.7	-29.1	0.6	323.3	0.8	-29.9	0.2	5	4 B 2.2 1.0 28.8 23.1
6	321.3	0.9	12.2	0.6	319.0	0.8	12.5	0.7	6	3 B 2.3 0.6 8.1 15.6
7	318.8	0.9	-5.0	0.7	312.4	2.3	-5.4	1.3	5535	D 6.4 2.2 1.7 7.3
8	312.6	0.3	15.5	0.6					4	1 A
9	289.8	1.0	-22.0	1.1	285.4	0.9	-23.7	0.9	3317	C 4.5 0.9 21.8 16.7
10	286.1	1.0	-10.4	0.7	278.4	2.1	-10.1	1.7	3318	C 7.7 1.7 -3.7 10.0
11	270.2	0.6	-3.6	0.9					71	0 H
12	253.2	0.3	-7.7	0.7					6	0 J
13	252.8	0.8	7.8	0.3					6	0 A
14	225.8	0.7	-29.1	1.6	221.5	0.4	-30.2	0.4	3	1 B 4.1 0.3 17.2 19.2

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1988

No	p- spot		f- spot		Long	σ	Lat	σ	#	#	distance	inclination	
	Long	σ	Lat	σ									p
1	357.0	1.0	-14.8	0.2	354.1	0.2	-13.9	1.5	3	3	B	3.2 0.7 -18.6 22.0	
2	348.6	0.5	-18.3	0.6	343.8	0.7	-18.3	0.8	84	50	D	4.6 0.6 0.6 4.6	
3	329.5	1.0	-5.8	0.9					12	0	A		
4	326.5	0.5	10.6	0.3	315.4	0.7	12.6	0.5	90	83	E	11.0 0.7 10.9 2.1	
5	319.1	0.8	-8.2	0.2	316.3	0.2	-8.7	0.7	3	2	B	2.8 0.8 12.6 10.1	
6	310.1	0.9	12.8	0.7	302.9	0.8	10.7	0.7	77	74	D	7.4 0.8 -16.0 4.5	
7	302.1	0.7	2.2	0.4	292.8	0.9	1.2	0.5	91	88	E	9.4 0.3 -6.1 1.4	
8	292.0	0.9	-12.0	0.4	286.5	1.1	-12.7	0.6	92	45	D	5.4 0.5 7.5 3.7	
9	291.6	1.1	-19.1	0.5	286.0	0.7	-19.7	0.6	25	9	C	5.3 1.0 7.0 3.2	
10	285.0	0.8	12.1	0.5					2	0	A		
11	278.2	0.9	14.4	0.3	275.9	1.0	14.0	0.6	16	8	B	2.4 0.4 -7.7 15.8	
12	261.7	0.9	-2.1	0.4	258.2	1.0	-2.7	1.3	32	22	C	3.7 0.9 8.2 12.8	
13	249.2	0.5	5.2	1.0	243.8	1.1	4.8	1.3	29	7	C	5.5 0.9 -5.2 12.4	
14	237.9	1.4	-28.3	0.8	230.3	1.6	-28.5	0.8	32	35	D	6.7 1.6 2.3 3.8	
15	224.6	1.0	-15.9	0.8	222.4	0.8	-15.8	1.1	16	11	C	2.3 0.9 -2.3 21.9	
16	222.7	0.6	17.8	0.4	210.1	1.2	20.0	0.7	58	37	F	12.1 1.0 10.2 2.9	
17	207.8	0.5	7.8	0.6					5	0	A		
18	206.9	1.2	19.9	0.6	202.6	1.1	19.5	0.6	27	32	D	4.1 0.9 -6.1 10.5	
19	205.9	1.4	-14.2	0.9	200.3	1.6	-15.4	1.2	12	15	D	5.6 1.3 12.6 7.5	
20	204.3	1.1	3.8	0.3	200.1	1.1	3.1	0.8	10	6	B	4.2 0.6 -9.1 8.8	
21	196.3	0.8	-10.3	0.5					49	0	J		
22	191.8	0.6	-17.9	0.6					21	0	A		
23	181.8	0.7	18.3	0.3	179.1	0.9	20.0	0.9	41	6	C	3.1 0.6 34.9 6.3	
24	170.1	0.2	14.4	0.2					2	0	A		
25	166.0	0.6	10.8	0.7	153.3	1.3	14.3	0.8	44	18	D	12.9 1.2 15.9 3.7	
26	159.0	1.0	19.3	0.9	155.3	1.8	18.9	2.2	9	9	C	4.0 2.5 3.2 28.9	
27	154.9	0.9	-14.3	0.6	145.8	1.1	-15.0	0.7	30	35	E	8.8 1.4 4.2 2.3	
28	147.4	1.1	15.9	0.9					4	0	A		
29	121.6	0.6	-2.9	0.5	114.2	1.9	-3.3	1.2	41	32	E	7.4 1.6 5.4 9.7	
30	93.4	0.8	-20.0	0.7	84.9	0.8	-20.4	0.8	51	32	D	8.0 1.0 2.3 4.4	
31	82.0	0.6	7.1	0.4	77.7	0.1	7.4	0.6	60	2	C	4.3 0.7 3.1 5.9	
32	76.2	1.2	-12.4	0.6	71.4	1.2	-11.9	0.6	11	7	C	4.7 1.4 -6.9 6.1	
33	71.4	0.5	10.1	0.6	67.3	0.6	9.2	0.8	54	43	D	4.2 0.6 -12.0 6.6	
34	63.1	0.8	-14.5	0.4	58.3	0.6	-15.5	0.5	26	14	B	4.7 0.8 12.4 5.9	
35	53.0	1.6	-2.4	0.7	46.8	1.3	-3.2	0.7	61	3	C	6.3 1.0 6.9 5.2	
36	43.7	0.4	5.8	0.7					4	0	A		
37	41.9	0.4	-13.6	0.4	38.2	1.0	-13.1	0.7	81	3	B	3.7 1.0 -5.8 13.7	
38	34.5	1.0	-23.6	0.6	32.4	0.7	-23.0	1.3	51	11	B	2.1 1.0 -15.9 21.7	
39	27.9	1.0	-15.3	0.8	22.4	0.9	-16.8	1.1	15	10	C	5.5 0.9 15.5 10.5	
40	18.6	0.9	4.3	0.4	11.8	1.3	4.7	0.4	60	54	E	6.8 0.9 3.4 2.9	
41	6.8	1.1	11.0	0.5	1.7	0.7	11.9	0.5	55	28	D	5.1 1.1 10.4 7.6	
mean values		0.8		0.6		1.0		0.9			5.7	1.0	N: 2.0 8.0 S: 2.7 9.4

Total number of observations: 2166  
(p: 1312 observ., 41 spots; f: 854 observ., 33 spots; 52.83 observ. per group)  
Number of bipolar groups: 15 (N), 18 (S)  
Mean errors: 0.90 in longitude, 0.69 in latitude ( 74 p- and f-spots)

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1989, p.1

No	p- spot		f- spot		Long	σ	Lat	σ	#	#	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ								
1	359.0	1.0	-28.3	1.5					3	0	A	
2	352.5	0.8	13.6	0.9	349.9	2.1	13.9	0.7	16	8	C	2.8 1.2 6.5 26.8
3	348.8	2.7	-16.1	0.9	341.2	0.5	-16.9	0.7	26	22	D	7.3 2.9 4.9 6.4
4	339.3	0.9	20.0	1.0	335.2	0.5	21.6	0.5	12	12	B	4.3 0.7 22.7 11.5
5	325.6	0.5	11.5	0.5	323.4	0.3	12.4	0.4	55	12	D	2.4 0.5 23.3 12.0
6	314.0	0.5	12.9	0.4	312.3	0.9	13.0	0.8	45	21	D	1.8 0.7 -1.6 25.8
7	303.3	0.7	11.2	0.7	299.6	0.9	11.0	0.6	15	10	B	3.7 0.3 -3.0 10.1
8	286.3	0.9	21.4	0.4	282.5	1.0	22.6	0.4	15	10	C	3.7 0.2 18.5 3.8
9	279.1	0.6	4.1	0.3	276.4	1.2	6.8	1.1	4	3	B	3.8 1.6 45.0 5.0
10	271.0	0.9	14.8	0.7	265.6	1.2	16.0	0.6	31	18	D	5.4 1.0 13.6 9.6
11	269.5	1.1	-24.2	1.2					4	0	A	
12	245.5	0.5	-28.6	1.3	237.1	2.3	-27.0	1.5	21	3	C	7.6 1.1 -11.5 9.1
13	243.9	0.7	-18.2	1.1	241.4	0.5	-19.3	0.9	9	9	C	2.9 0.4 25.1 27.4
14	239.1	1.2	17.9	0.7	236.5	1.0	18.4	0.5	36	10	C	2.6 1.1 10.7 11.9
15	233.2	1.0	-16.3	1.1	228.9	1.3	-16.7	0.6	29	9	C	4.3 1.2 5.5 12.8
16	230.8	1.2	-26.3	0.4	220.9	1.5	-28.3	0.8	35	42	D	9.1 1.6 13.1 4.5
17	224.7	0.8	-22.0	0.7	219.1	1.4	-21.1	0.7	29	12	C	5.4 1.1 -9.6 10.1
18	220.6	0.7	17.7	0.5					44	0	H	
19	216.0	1.2	-19.2	0.8	209.4	1.3	-13.7	0.4	25	42	E	8.6 0.9 -41.6 10.4
20	213.3	1.0	19.7	1.6	209.6	0.9	19.8	0.5	8	2	B	3.8 0.3 0.4 28.0
21	203.6	3.8	21.6	0.3	198.7	1.7	21.7	0.4	3	6	C	4.6 0.7 1.2 5.5
22	191.8	0.9	-8.3	0.6	188.0	0.7	-6.2	1.6	47	21	D	4.4 1.2 -27.6 15.2
23	187.4	0.7	-4.2	0.4					19	0	J	
24	180.4	0.8	17.6	0.8	175.5	0.7	18.8	0.6	42	6	D	4.9 0.8 14.0 8.2
25	177.0	0.6	13.8	0.7	174.5	0.0	16.9	0.0	24	1	D	3.9 0.6 52.3 9.3
26	172.8	1.2	8.9	0.3	169.6	1.0	8.0	0.4	8	8	B	3.3 1.1 -16.4 8.1
27	171.3	0.7	-9.7	0.6	169.0	0.6	-8.7	0.5	13	4	B	2.5 0.5 -24.8 14.1
28	160.8	0.9	-15.8	0.7	158.3	1.3	-16.6	0.6	7	9	B	2.6 1.1 19.9 17.6
29	152.7	0.9	5.2	1.0	149.9	0.8	6.2	1.0	9	9	B	3.0 0.6 18.0 13.1
30	149.3	0.0	-14.2	0.0					1	0	A	
31	141.1	0.6	-3.7	0.5	137.2	1.3	-3.5	0.5	55	18	C	3.9 0.6 -2.9 5.2

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1989, p.2

No	p- spot		f- spot		Long	σ	Lat	σ	#	#	distance	inclination	
	Long	σ	Lat	σ									p
32	130.1	1.9	-5.6	1.6	126.7	0.7	-5.4	1.8	12	6	B	3.8 1.7 2.6 29.9	
33	110.6	0.8	-5.1	0.5	108.0	0.9	-5.2	0.3	57	15	C	2.7 0.9 2.2 10.1	
34	91.3	0.8	-20.6	0.5	82.8	0.9	-23.1	0.5	70	25	D	8.3 0.8 17.8 3.7	
35	91.2	0.4	-6.3	0.6					4	0	A		
36	73.3	1.1	11.1	1.1					16	0	A		
37	66.5	0.0	9.8	0.0	64.3	0.0	9.0	0.0	1	1	B	2.3 0.0 -20.2 0.0	
38	33.9	0.7	-21.4	0.7	29.8	0.8	-21.4	1.2	65	6	C	3.8 0.7 -0.1 10.7	
39	32.6	0.7	-13.3	0.7					47	0	J		
40	25.1	0.5	3.9	0.6					69	0	H		
41	21.1	0.0	18.9	0.0	17.0	1.1	14.9	1.3	1	2	B	5.6 1.4 -45.4 7.0	
42	15.6	0.9	5.6	1.2	9.1	1.1	13.4	0.7	51	51	E	10.1 1.4 50.7 7.0	
mean values		1.0		0.8		1.0		0.7			4.5	1.0	N: 10.6 S: -1.8

Total number of observations: 1516  
(p: 1083 observ., 42 spots; f: 433 observ., 33 spots; 36.10 observ. per group)  
Number of bipolar groups: 18 (N), 15 (S)  
Mean errors: 1.00 in longitude, 0.76 in latitude ( 70 p- and f-spots)

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1990

No	p- spot		f- spot		Long	σ	Lat	σ	#	#	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ								
1	360.8	0.5	-14.2	0.8	357.6	0.5	-13.8	0.5	7	8	B	3.1 0.4 -7.6 5.0
2	352.0	1.3	12.6	0.4	345.9	0.8	14.5	0.5	5	6	C	6.3 0.9 17.3 4.5
3	338.3	0.7	-20.5	0.5	327.2	0.9	-22.1	0.6	54	39	E	10.4 1.1 8.8 2.3
4	335.2	0.9	15.0	0.5	328.6	0.0	16.4	0.0	58	1	C	6.5 0.9 11.9 3.9
5	322.8	0.9	9.8	1.1	318.4	1.2	11.6	0.9	19	7	C	4.8 1.6 23.6 15.7
6	320.5	0.8	15.8	1.1	315.3	1.1	15.8	1.1	69	22	D	5.2 0.5 -1.0 16.7
7	316.0	0.7	-13.6	0.8	313.6	0.0	-14.1	0.0	8	1	B	2.5 0.5 8.0 14.7
8	313.3	1.0	12.1	0.4	308.0	1.1	13.2	0.7	23	11	C	5.3 1.2 13.4 6.9
9	310.3	0.9	-7.5	0.6	307.1	2.5	-8.5	0.2	68	5	C	3.4 1.1 19.6 12.7
10	289.2	1.3	-20.0	0.6	286.4	0.9	-20.7	0.4	24	17	C	2.8 0.8 11.1 24.4
11	264.5	0.6	5.2	0.4	258.1	0.8	4.4	0.4	88	84	D	6.4 0.7 -7.8 3.7
12	262.6	1.0										



Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1991

No	p- spot		f- spot		Lat	σ	#	#	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ						
1	354.1	0.5	13.5	0.6	350.2	0.5	14.3	0.8	3011 C	3.9 0.6 11.6 9.2
2	353.4	0.7	20.0	0.7	348.6	1.1	20.2	0.6	9433 C	4.6 0.7 3.2 12.0
3	349.9	1.3	0.0	0.9	346.0	0.8	1.0	0.2	5 2 B	4.1 1.3 -6.3 19.2
4	341.6	0.8	-15.3	1.0	338.8	0.0	-13.6	0.0	2 1 B	3.3 0.0 -32.7 0.0
5	320.5	0.7	12.5	0.6	314.2	2.0	14.4	1.3	9924 C	6.5 1.6 18.7 10.7
6	317.7	0.4	-10.8	0.6	315.8	0.0	-10.8	0.0	7 2 B	2.0 0.3 -0.7 18.4
7	298.8	0.7	4.4	0.7	296.0	0.8	4.2	0.8	3 4 B	2.8 0.9 -0.7 15.9
8	296.0	1.6	14.2	0.0	294.5	0.8	15.4	0.1	2 2 D	1.9 0.7 41.1 14.9
9	293.6	0.2	-10.1	0.6	289.8	0.4	-8.3	1.2	92 8 C	4.2 0.4 -25.3 8.8
10	284.0	1.1	18.0	0.6	281.1	0.3	14.1	0.1	2 2 B	4.8 0.1 -54.8 9.5
11	266.0	0.4	-10.0	0.5	262.9	1.7	-9.4	0.6	3 1 C	3.1 0.8 -11.2 4.1
12	259.0	1.0	-11.5	0.6	253.6	1.0	-12.8	0.8	5757 D	5.5 0.7 14.5 5.1
13	257.9	0.6	-7.3	0.8	256.0	0.4	-7.5	1.7	15 8 B	2.1 0.6 5.2 30.9
14	255.6	0.8	-26.8	0.9	251.0	1.2	-26.9	0.9	2926 C	4.2 1.0 0.6 10.1
15	255.1	0.7	-17.6	1.3					4 0 A	
16	237.2	1.3	-18.3	0.7	232.5	1.0	-18.4	0.8	4242 D	4.6 1.2 0.6 7.0
17	229.6	0.8	18.3	0.2					3 0 A	
18	218.6	0.1	21.0	0.2					2 0 A	
19	207.5	1.4	-15.8	0.8	204.1	0.1	-13.6	1.1	80 8 C	4.2 1.1 -35.8 13.2
20	201.3	0.3	23.6	0.7					3 0 A	
21	197.8	0.5	-24.8	0.7					3 0 A	
22	167.8	1.1	-28.2	0.8	162.2	0.8	-28.7	0.7	4040 D	5.0 0.7 5.4 5.3
23	157.6	1.7	-17.6	0.8	148.8	0.6	-17.7	1.0	3193 E	8.5 1.4 1.8 8.0
24	141.4	0.7	-19.1	1.1	139.2	0.8	-19.6	0.8	2318 B	2.3 0.6 10.7 24.3
25	123.8	1.3	1.4	0.8					4 0 A	
26	117.9	1.9	-21.7	0.7	113.3	0.7	-22.7	1.1	11 7 B	4.4 1.6 13.7 6.6
27	110.0	1.0	-33.6	0.9	104.9	1.0	-33.6	1.0	5245 D	4.2 1.1 0.1 5.4
28	83.4	0.5	-19.2	0.5	78.3	3.3	-18.5	3.3	74 2 C	4.9 0.9 -6.2 11.4
29	77.2	2.6	-24.7	1.0					3 0 A	
30	71.4	1.3	-15.5	0.8	67.4	1.0	-16.5	0.8	921 B	4.0 1.0 15.3 10.8
31	61.8	1.5	-15.1	1.2					5 0 A	
32	58.4	0.5	-12.7	0.9	53.3	1.0	-13.2	1.2	4330 C	5.0 1.1 5.4 9.2
33	51.8	0.9	-18.8	1.3					4 0 A	
34	39.3	0.6	8.8	0.4	36.5	1.0	9.5	1.6	16 3 B	2.9 0.8 10.1 13.7
35	26.7	0.6	13.6	0.5	25.3	0.0	14.0	0.0	3 1 B	1.5 0.4 20.1 23.4
36	21.9	0.3	-19.7	1.0	19.8	0.0	-17.8	0.0	7 2 C	2.9 0.4 -41.4 20.8
37	19.6	1.5	17.3	0.8	3.7	0.8	21.0	1.2	5967 F	15.6 1.2 13.9 4.6
37	6.4	1.1	13.8	0.5					2 0 A	
39	5.2	0.0	11.1	0.0					1 0 A	
mean values		0.9		0.7		0.9		0.9		4.4 0.9
										N: 5.7 13.3
										S: -4.4 11.7

Total number of observations: 1524  
 (p: 964 observ., 39 spots; f: 560 observ., 28 spots; 39.08 observ. per group)  
 Number of bipolar groups: 10 (N), 18 (S)  
 Mean errors: 0.90 in longitude, 0.81 in latitude ( 63 p- and f-spots)

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1992, p.1

No	p- spot		f- spot		Lat	σ	#	#	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ						
1	352.1	0.2	26.0	0.0					2 0 A	
2	315.8	1.0	-7.6	0.6	308.2	1.3	-9.0	0.8	6148 E	7.7 1.5 11.1 4.5
3	299.8	0.4	-7.4	0.7	291.5	0.9	-6.3	0.7	7372 E	8.3 0.7 -8.3 7.0
4	289.8	1.5	7.4	0.8	287.0	1.2	8.0	0.9	4 5 C	2.8 0.9 13.0 7.4
5	286.4	0.6	13.6	0.6					79 0 H	
6	281.5	0.6	-20.6	0.9					8 0 A	
7	261.1	0.7	16.9	0.5	258.8	0.7	15.9	0.6	5 5 C	2.5 0.7 -21.6 12.6
8	257.5	0.5	-4.8	0.3	254.4	0.9	-4.4	0.6	4 4 B	3.2 0.5 -6.9 4.1
9	246.1	0.8	15.6	0.8	241.9	0.7	16.4	0.5	1952 C	4.2 0.8 11.9 9.0
10	243.1	0.4	-18.6	1.0	241.6	0.6	-18.8	0.7	826 B	1.5 0.4 14.2 27.3
11	240.6	0.8	5.5	0.7	235.9	0.7	4.4	0.6	4942 D	4.8 1.1 -12.2 5.8
12	237.0	0.5	-19.5	2.1					2 0 A	
13	231.7	0.0	13.6	0.2					2 0 A	
14	218.5	1.2	-18.7	0.6	204.0	1.2	-23.2	1.1	7588 F	14.3 1.9 18.5 1.7
15	216.7	1.0	10.2	0.4	209.8	0.8	12.9	0.5	7375 D	7.2 1.3 22.0 4.4
16	210.4	1.2	-12.8	0.7	200.5	0.8	-18.2	1.0	8280 E	11.0 0.7 29.8 4.3
17	201.9	0.6	5.9	0.7	200.3	0.9	7.7	0.4	10 4 B	2.5 0.6 46.3 11.6
18	197.1	1.2	-8.6	0.8	188.5	0.7	-8.1	0.8	7277 E	8.6 1.5 -4.0 4.0
19	186.2	0.5	8.9	0.6	182.0	0.8	8.4	0.8	11 7 B	4.2 0.6 -7.2 4.4
20	178.2	0.5	19.2	0.5	173.3	0.8	19.8	0.5	4932 D	4.6 0.7 7.1 4.3
21	177.8	0.9	-16.5	1.1	174.9	0.6	-16.8	1.1	6 9 B	2.9 0.6 5.9 16.3
22	156.4	0.4	14.4	0.9	154.4	0.6	14.9	0.5	5 3 C	2.1 0.4 14.2 16.2
23	151.6	2.1	-18.5	1.3	147.0	0.6	-16.1	0.8	291 C	5.1 0.9 -28.6 8.5
24	150.5	1.4	-7.9	0.8	142.1	0.8	-7.6	1.0	3743 E	8.3 0.9 -1.8 4.6
25	148.5	0.9	-27.2	1.0	144.9	1.3	-28.6	1.1	9 9 B	3.7 0.6 26.2 23.4
26	135.6	0.8	-22.0	0.9	130.6	0.9	-21.9	1.0	37 8 C	4.8 0.9 -1.8 9.5
27	117.8	1.2	-3.1	1.1					2 0 A	
28	113.9	1.1	5.5	0.7	111.4	0.7	4.7	0.6	10 8 B	2.8 1.2 -14.8 16.3
29	112.6	0.6	13.0	0.6	106.8	0.6	14.1	0.7	5828 D	5.7 0.4 -10.8 3.9
30	79.8	0.7	-5.4	0.6	73.5	0.9	-4.9	0.8	5122 C	6.3 0.9 -4.2 3.4
31	70.5	0.6	13.7	0.6	65.7	0.8	15.7	0.7	3820 C	5.1 0.5 23.8 8.0
32	57.8	0.4	-19.0	0.3					2 0 A	
33	44.7	0.3	8.7	0.6	38.2	0.9	9.5	1.2	5822 D	6.5 0.8 6.4 7.2

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1992, p.2

No	p- spot		f- spot		Lat	σ	#	#	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ						
34	40.4	1.4	-15.6	0.8	36.0	1.1	-17.2	0.9	1920 D	4.5 0.6 21.1 5.4
35	22.8	1.5	4.3	0.5	19.5	0.0	8.1	0.0	2 1 B	5.1 0.6 49.4 16.2
36	18.3	0.0	6.4	0.0	16.1	1.1	5.9	0.1	1 2 B	2.2 1.0 -12.9 4.4
37	17.4	0.0	14.9	0.0	14.0	0.0	18.8	0.0	1 2 B	5.1 0.0 50.2 0.0
38	7.8	0.5	17.3	0.6	358.5	0.8	18.0	0.7	4355 E	8.9 0.7 4.5 2.5
39	7.2	0.0	3.5	0.0	4.6	0.6	4.2	1.2	1 2 B	2.8 0.0 15.3 0.0
40	1.8	0.3	-7.6	1.3	359.3	0.0	-6.6	0.0	4 1 B	2.9 0.6 -18.3 24.9
mean values		0.8		0.7		0.8		0.7		5.2 0.8
										N: 11.5 8.4
										S: 3.5 9.9

Total number of observations: 2037  
 (p: 1074 observ., 40 spots; f: 963 observ., 33 spots; 50.93 observ. per group)  
 Number of bipolar groups: 18 (N), 15 (S)  
 Mean errors: 0.80 in longitude, 0.74 in latitude ( 68 p- and f-spots)

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1993

No	p- spot		f- spot		Lat	σ	#	#	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ						
1	358.8	0.9	12.5	1.2	355.4	0.7	14.6	1.3	5 8 B	4.1 1.2 30.9 16.9
2	350.5	1.0	-13.6	0.9	346.8	1.0	-12.4	0.8	3227 D	3.7 1.1 -18.7 5.6
3	334.5	0.8	13.3	0.4	329.9	1.0	13.5	1.0	6059 D	4.6 0.9 1.8 9.3
4	333.9	0.8	-10.8	1.0	331.3	0.6	-11.2	1.2	1811 D	2.7 0.8 5.3 23.6
5	321.1	0.8	10.3	0.5	312.0	0.5	12.7	0.6	6348 E	9.2 1.0 14.9 2.3
6	321.1	0.4	-6.6	0.5	310.6	0.5	-7.8	1.6	5948 E	10.6 0.4 6.7 8.4
7	307.4	1.0	11.0	0.7					9 0 J	
8	303.3	1.5	-15.4	1.2					2 0 A	
9	300.9	0.3	-8.5	0.6	295.0	1.0	-6.7	1.0	7948 E	6.2 0.5 -17.5 10.2
10	290.1	0.4	20.2	0.4	288.8	0.0	21.6	0.0	13 1 B	1.9 0.3 47.6 14.8
11	285.6	0.4	12.3	0.5					58 0 J	
12	284.1	0.6	-19.9	0.8	275.5	1.1	-20.4	0.8	7662 E	8.1 0.9 3.5 4.3
13	283.4	0.8	-14.7	1.0					5 0 A	
14	271.4	0.4	12.1	0.7					3 0 A	
15	269.6	1.4	16.5	0.7	263.2	0.7	14.1	0.5	3463 D	6.7 1.5 -22.0 4.9
16	250.4	0.6	15.9	0.6	246.0	0.0	16.3	0.0	17 1 B	4.3 0.6 5.1 7.1
17	247.3	1.0	-21.9	0.7	242.2	0.7	-21.2	0.8	2523 D	4.8 0.7 -7.2 10.3
18	237.9	0.6	-17.9	0.9	232.0	1.2	-17.3	0.8	3256 D	5.7 1.2 -6.6 8.1
19	229.5	0.2	-20.6	1.1					19 0 J	
20	225.8	1.0	-18.5	1.3	222.9	1.5	-17.9	0.8	1013 B	2.8 1.2 -12.2 10.5
21	219.2	1.0	-13.3	0.9	214.8	0.4	-14.4	1.2	2817 C	4.5 1.0 13.2 10.6
22	217.2	0.9	-16.5	0.6	214.5	0.4	-16.6	1.1	6012 C	2.6 0.8 2.7 12.1
23	205.8	0.3	-20.6	0.5	199.7	1.8	-19.0	0.7	3 3 B	6.0 1.3 -17.1 9.4
24	201.5	0.5	-8.1	0.7	196.7	1.2	-7.9	1.9	83 6 D	4.8 0.5 -2.2 12.5

## Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1994, p.2

No	p- spot		f- spot		σ	Lat	σ	#	#	distance		inclination			
	Long	σ	Lat	σ						Long	σ	Lat	σ	p	fCl (deg)
9	300.2	0.4	11.3	0.5	293.8	0.5	11.1	1.1	7155	D	6.4	0.4	-1.7	8.9	
10	290.8	1.1	-23.2	0.3					2	0	A				
11	290.2	1.0	-9.6	0.7	286.3	1.0	-11.9	1.1	42	7	D	4.5	0.9	30.4	5.8
12	283.5	0.4	2.1	0.8					5	0	A				
13	269.5	1.6	14.6	0.6	266.3	0.7	15.7	0.8	2319	B	3.4	1.7	21.2	15.3	
14	248.0	0.6	-2.9	0.4	241.0	0.9	-2.9	0.6	5344	D	7.0	0.9	0.2	3.0	
15	232.6	0.4	-12.6	0.9	225.6	1.7	-13.9	0.8	3828	E	6.9	1.4	10.4	5.4	
16	220.6	0.8	-16.5	0.9	216.2	1.3	-13.6	1.3	1616	D	5.2	1.4	-33.1	8.7	
17	205.5	0.4	-17.6	1.3	203.0	0.2	-17.6	1.0	12	7	B	2.6	0.5	0.0	23.4
18	202.8	1.1	-8.6	0.8	198.2	0.0	-8.1	1.0	46	4	C	4.7	1.1	-5.9	10.5
19	195.2	0.8	-12.5	0.8	187.5	2.2	-13.1	0.7	41	6	D	7.5	1.3	4.8	6.6
20	191.4	0.8	-11.4	0.9	184.2	0.7	-12.9	1.1	1116	D	7.2	0.8	11.8	5.7	
21	190.0	0.2	-13.3	0.4	185.6	1.0	-16.8	0.8	231	D	5.6	0.6	39.9	11.4	
22	181.9	1.0	19.6	0.5	177.8	1.4	19.1	0.3	3224	D	3.9	1.6	-8.1	9.3	
23	166.5	0.8	-7.1	0.4	163.5	1.3	-7.9	1.2	1412	D	3.2	0.8	18.2	14.9	
24	152.1	1.2	-23.2	1.4	144.4	2.1	-25.6	1.5	1915	C	7.5	2.0	19.3	11.1	
25	148.2	0.6	-4.8	1.0	145.1	0.3	-4.3	1.1	8	3	B	3.3	0.3	-9.0	18.1
26	146.5	0.7	10.1	1.8					3	0	A				
27	144.8	0.7	-21.0	1.0	140.9	1.0	-22.2	0.9	11	8	D	3.9	0.8	17.6	8.4
28	140.8	0.3	11.4	1.3					2	0	A				
29	134.1	0.7	4.8	0.5	129.6	0.8	6.6	0.7	5733	D	4.8	0.6	21.7	6.9	
30	130.4	1.2	26.7	0.7	126.6	0.8	26.7	1.0	2720	B	3.5	0.5	-1.1	17.1	
31	125.8	1.0	-25.6	0.9					3	0	A				
32	110.8	0.3	-22.9	0.9	108.1	0.6	-24.5	0.8	913	B	3.0	0.4	33.0	9.9	
33	81.0	0.5	12.2	0.5	74.5	0.8	13.8	0.8	7349	D	6.6	0.5	14.2	5.8	
34	78.0	1.2	17.0	1.1					6	0	A				
35	73.3	0.4	8.8	0.4	70.7	0.1	11.3	0.8	6111	D	3.5	0.4	44.4	6.4	
36	45.2	0.8	-18.6	0.8	38.6	1.5	-18.3	1.1	6561	D	6.3	1.1	-3.8	6.2	
37	27.0	0.8	15.0	0.0					2	0	A				
38	18.8	1.4	-16.8	0.7	15.6	1.4	-17.8	1.2	1614	B	3.3	1.1	20.9	14.2	
mean		0.8		0.7		1.0		0.9			5.3	0.9			
values												N: 13.9	10.2		
												S: 9.1	10.0		

Total number of observations: 1649

(p: 1013 observ., 38 spots; f: 636 observ., 28 spots; 43.39 observ. per group)

Number of bipolar groups: 10 (N), 18 (S)

Mean errors: 0.84 in longitude, 0.82 in latitude ( 65 p- and f-spots)

## Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1995, p.1

No	p- spot		f- spot		σ	Lat	σ	#	#	distance		inclination			
	Long	σ	Lat	σ						Long	σ	Lat	σ	p	fCl (deg)
1	353.6	0.7	-6.5	0.7	350.0	0.5	-7.4	0.7	2117	D	3.7	0.7	15.0	6.3	
2	343.1	0.7	-7.4	0.8	339.5	0.5	-7.8	0.4	5	3	C	3.6	0.7	6.8	11.4
3	340.8	1.3	11.8	0.5	334.6	0.8	9.5	1.0	1537	D	6.6	1.0	-20.3	8.8	
4	323.3	0.0	-9.3	0.0					1	0	A				
5	321.0	0.7	19.7	0.6	317.9	0.5	20.5	0.4	5	5	B	3.0	0.4	14.1	6.6
6	312.5	1.7	-6.5	0.9	303.2	0.5	-7.3	0.5	859	C	9.3	0.8	5.1	2.8	
7	308.5	0.8	4.9	0.6	305.8	0.8	5.2	0.5	40	6	C	2.7	0.8	5.7	10.0
8	308.3	0.4	-10.9	0.4	303.6	0.4	-12.9	1.1	2	2	B	5.1	0.6	22.7	14.8
9	303.0	0.4	11.7	0.5	297.7	0.8	12.3	0.6	5542	D	5.2	0.6	7.3	5.5	
10	295.3	0.8	-8.6	0.9	292.0	1.1	-9.5	1.2	2211	C	3.4	0.9	15.2	8.6	
11	281.1	0.9	9.8	0.5	278.6	1.1	10.1	0.4	6	2	B	2.5	0.9	7.4	12.2
12	279.0	0.0	-2.4	0.0	277.3	0.0	-1.6	0.0	1	1	B	1.9	0.0	-25.2	0.0
13	260.4	0.6	15.2	1.2	254.9	0.2	16.5	0.5	6	5	C	5.5	0.0	13.8	0.0
14	256.1	0.4	-3.6	0.8					2	0	A				
15	255.7	0.5	11.4	0.4	252.3	0.0	12.6	0.0	54	2	C	3.6	0.6	19.6	6.6
16	247.6	1.3	13.2	1.3	240.6	0.9	13.4	0.7	3535	D	7.0	1.3	0.6	15.4	
17	246.2	0.9	-19.8	0.8	241.5	0.0	-18.6	0.0	47	1	C	4.6	0.9	-15.0	10.1
18	239.2	0.4	5.2	0.7	236.1	0.2	6.3	1.0	5	2	B	3.3	0.3	19.6	13.8
19	235.9	0.7	-13.0	0.6	226.1	1.1	-11.8	0.8	3228	D	9.6	1.0	-7.4	4.6	
20	230.9	0.7	14.2	1.7	229.6	0.0	15.7	0.0	7	1	C	2.2	1.3	44.1	34.2
21	208.4	1.3	-20.8	1.5	206.7	0.0	-21.9	0.0	3	2	B	2.3	0.1	35.2	49.8
22	204.2	0.6	-8.6	1.1					65	0	J				
23	203.9	1.4	-4.6	0.8	200.2	1.1	-4.0	1.2	2420	D	3.9	1.3	-5.1	14.9	
24	200.9	0.6	-18.3	1.0	192.5	0.8	-24.1	0.9	4639	E	9.7	1.4	35.8	2.9	
25	194.5	0.8	-11.5	0.9	191.9	0.9	-11.3	0.8	4615	D	2.7	0.7	-6.7	21.6	
26	182.8	1.0	24.1	0.8					7	0	A				
27	134.5	1.1	25.1	1.0	112.1	1.2	28.9	0.9	8239	F	20.3	1.1	10.9	2.9	
28	133.1	1.6	-17.5	0.5	129.4	1.2	-17.4	0.6	4	1	B	3.5	0.8	-1.9	2.2
29	124.9	1.2	-4.4	0.6					2	0	A				
30	121.2	0.1	11.2	0.0	117.1	0.4	11.5	0.0	3	4	B	4.1	0.3	4.3	0.3
31	100.2	0.5	20.4	0.3	95.7	0.6	23.0	0.1	64	3	C	5.0	0.3	31.8	4.5
32	55.9	1.2	17.2	0.4					56	0	J				
33	47.6	0.7	-17.7	0.9	45.2	1.6	-19.5	1.7	3527	D	2.9	1.6	36.8	16.3	
34	44.7	1.5	1.3	0.6	40.0	0.4	0.1	0.6	1710	C	4.9	1.6	-14.5	4.7	
35	42.4	0.8	-11.6	0.5	38.6	2.0	-11.6	1.3	14	3	C	3.7	0.9	1.1	10.6
36	28.1	0.9	10.2	0.4					38	0	J				
37	23.5	0.9	-16.1	0.7					15	0	A				
38	20.8	0.1	19.3	0.4					2	0	A				

## Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1995, p.2

No	p- spot		f- spot		σ	Lat	σ	#	#	distance		inclination			
	Long	σ	Lat	σ						Long	σ	Lat	σ	p	fCl (deg)
mean		0.8		0.7		0.7					5.0	0.8			
values												N: 10.3	9.7		
												S: 7.5	12.6		

Total number of observations: 1314

(p: 892 observ., 38 spots; f: 422 observ., 29 spots; 34.58 observ. per group)

Number of bipolar groups: 14 (N), 15 (S)

Mean errors: 0.80 in longitude, 0.71 in latitude ( 61 p- and f-spots)

## Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1996

No	p- spot		f- spot		σ	Lat	σ	#	#	distance		inclination			
	Long	σ	Lat	σ						Long	σ	Lat	σ	p	fCl (deg)
1	360.7	0.7	13.8	0.5	354.2	1.0	14.3	0.9	4433	D	6.4	1.1	4.2	8.2	
2	360.5	0.5	-24.2	0.5	355.3	1.4	-25.6	0.8	1320	C	4.9	1.3	16.3	10.2	
3	351.0	1.4	13.6	0.9	346.8	1.8	14.7	1.0	2	2	B	2.2	1.0	9.6	30.2
4	335.3	0.8	9.8	0.4					48	0	J				
5	331.3	1.4	16.8	0.7	326.8	1.2	15.6	0.8	4421	D	4.6	1.1	-16.3	9.9	
6	322.2	0.6	-4.4	0.1	320.8	0.0	-5.0	0.0	4	2	B	1.5	0.6	24.0	3.8
7	321.1	0.3	19.4	0.5	318.7	0.7	20.2	0.5	914	C	2.4	0.6	18.0	8.3	
8	314.7	0.7	-9.9	0.7	302.3	0.8	-11.7	0.9	4542	E	12.3	1.2	8.4	2.7	
9	305.6	1.6	2.5	0.6					7	0	J				
10	300.3	1.0	7.3	0.3					5	0	A				
11	298.2	0.0	-5.0	0.0					1	0	A				
12	292.2	0.8	-17.9	0.8	288.7	0.8	-16.6	0.6	5413	D	3.7	0.7	-22.1	13.2	
13	288.1	0.8	11.1	0.6	284.6	0.4	10.2	0.4	2717	D	3.6	0.7	-14.9	11.1	
14	271.8	0.6	-11.6	0.6	268.0	1.0	-13.5	0.5	5524	C	4.2	0.9	27.8	5.2	
15	251.9	1.4	13.0	1.2	245.3	1.9	13.0	1.1	12	9	C	6.4	1.7	0.0	3.8
16	250.4	0.8	17.4	0.2	247.3	0.0	16.7	0.0	2	1	B	3.0	0.8	-12.3	0.7
17	246.6	0.8	-												

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1997, p.2

No	p- spot		f- spot		Long	σ	Lat	σ	#	#	p	f	Cl (deg)	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ											
26	109.3	1.1	17.3	0.4	97.4	0.7	22.8	0.9	2425	E	12.5	1.2	26.2	5.0	
27	103.5	0.6	-16.4	1.3	98.9	0.0	-12.3	0.0	4	3	B	6.1	1.0	-42.5	9.6
28	89.2	1.9	-24.8	0.6	83.0	1.3	-24.9	0.9	1522	D	5.6	0.4	0.9	5.6	
29	83.0	0.6	13.3	0.4	79.3	0.3	13.6	0.5	4	4	B	3.6	0.9	4.0	2.2
30	71.8	0.7	-8.6	0.4	64.5	1.4	-8.1	0.6	3726	E	7.3	0.7	-4.3	5.8	
31	37.0	1.5	9.0	0.0					2	0	A				
32	23.4	1.6	15.2	0.1	21.1	1.3	15.6	0.4	4	4	B	2.3	0.6	13.2	14.0
33	10.1	0.0	14.0	0.0	8.0	0.0	14.7	0.0	1	1	B	2.2	0.0	19.0	0.0
mean values		1.2		0.7		0.9		0.8					5.6	0.9	
													N:	12.2	11.1
													S:	2.5	9.7

Total number of observations: 821  
 (p: 474 observ., 33 spots; f: 347 observ., 27 spots; 24.88 observ. per group)  
 Number of bipolar groups: 14 (N), 13 (S)  
 Mean errors: 1.04 in longitude, 0.72 in latitude ( 55 p- and f-spots)

Erklärung

Die Tabelle gibt die Positionen der p- und f-Flecken in Länge und Breite, sowie deren Fehler (σ) an. Die Spalten # enthalten die Anzahl der Beobachtungen eines jeden Fleckes. In der folgenden Spalte befindet sich die Typklassifikation der der jeweiligen Fleckengruppe. Der Abstand (Distance) zwischen p- und f-Fleck einer bipolaren Gruppe ist in orthodromen heliographischen Grad (deg) angegeben (Orthodrome = Großkreis). Die Neigung (Inclination) ist der Winkel zwischen der Orthodrome und dem Breitenkreis. Ein positiver Wert bedeutet, daß der f-Fleck in höheren Breiten liegt als der p- Fleck.

Explanations

The table shows the positions of the p- and f-spots in longitude and latitude, and their respective errors (σ). The columns # give the number of observations of each spot. The next column shows the type classification. The distance between p- and f-spot of bipolar groups is given in orthodrome heliographic degrees (orthodrome = great circle). Inclination is the angle between orthodrome and the circle in latitude. A positive value indicates that the f-spot has a greater absolute latitude than the p-spot.

Sunspot Positions in Carrington Rotation Number 1998

No	p- spot		f- spot		Long	σ	Lat	σ	#	#	p	f	Cl (deg)	distance	inclination
	Long	σ	Lat	σ											
1	352.4	0.2	14.4	0.9					5	0	A				
2	327.5	0.0	8.9	0.0					2	0	A				
3	326.6	1.0	13.3	0.4					2	0	A				
4	323.4	1.3	18.7	0.7	318.3	0.6	17.5	0.4	25	2	C	4.9	1.3	-13.0	5.2
5	318.1	1.5	-24.7	0.5	313.5	1.5	-25.4	0.7	4	3	C	4.2	0.7	10.2	4.7
6	297.8	1.2	-19.6	1.5	292.4	0.8	-17.6	4.4	1410	D	6.1	2.6	-15.3	25.7	
7	295.9	0.9	-7.8	0.8	291.6	1.1	-8.9	0.7	1323	D	4.4	0.8	16.8	11.6	
8	287.7	0.4	-14.2	2.5	284.1	0.0	-12.1	0.0	2	1	B	4.3	1.1	-27.4	20.5
9	286.0	0.5	-6.3	0.9	282.0	1.2	-7.3	1.0	12	7	C	4.2	0.7	14.6	9.9
10	250.8	1.1	-10.3	0.7	249.3	2.1	-12.0	0.2	4	2	C	2.3	0.6	47.5	15.0
11	221.7	0.8	-6.8	0.7	215.5	0.9	-7.7	0.8	4038	D	6.3	0.9	7.9	6.3	
12	215.8	0.7	7.7	0.7	213.5	0.6	8.2	0.6	3	6	C	2.4	0.6	14.1	14.9
13	213.3	1.2	-21.9	1.5	208.9	1.6	-21.1	1.5	3814	D	4.3	0.8	-11.4	15.1	
14	208.6	1.4	10.0	0.8	201.5	1.4	7.1	0.5	9	6	B	7.6	1.9	-22.8	5.5
15	193.7	0.6	-15.7	1.1	189.9	0.5	-15.4	1.0	2017	C	3.8	0.8	-1.6	15.6	
16	190.6	0.7	12.2	1.1	188.4	1.0	11.8	0.8	20	6	C	2.3	0.9	-8.9	18.0
17	165.1	0.1	-20.2	1.1					2	0	A				
18	154.8	0.8	-16.8	1.1	147.1	0.9	-16.5	1.1	3931	D	7.4	0.9	-2.3	8.9	
19	131.6	0.8	-13.1	0.6	124.3	0.9	-13.3	1.0	4523	D	7.1	1.0	1.8	4.2	
20	129.8	1.0	-26.1	0.7	122.1	0.4	-26.5	2.3	45	2	C	6.9	0.9	3.3	5.5
21	125.5	1.0	-2.3	0.5					5	0	A				
22	118.7	0.4	-13.6	1.4	117.6	1.1	-16.2	1.7	611	C	2.9	0.7	64.7	18.7	
23	111.9	1.4	13.8	0.9	109.2	0.7	14.8	1.3	1511	C	2.9	0.8	19.3	20.3	
24	102.1	0.4	-13.7	1.1	99.3	0.5	-13.6	0.9	35	7	C	2.9	0.5	-2.9	19.4
25	99.8	1.8	23.8	0.4	96.2	2.5	25.3	0.4	3	2	C	3.7	1.6	25.2	5.6
26	99.1	1.6	-4.5	0.9	95.1	1.4	-5.1	1.2	5	4	D	4.3	0.2	6.9	29.1
27	89.7	1.0	-15.7	0.8	87.3	0.6	-15.2	1.3	22	5	C	2.5	1.0	-12.8	21.3
28	69.0	1.5	-12.2	0.5	62.6	1.3	-12.8	0.8	6	5	C	6.3	1.3	4.7	6.0
29	66.2	0.7	6.8	0.8	62.0	0.0	7.4	0.0	37	2	C	4.3	0.6	8.1	11.4
30	57.6	0.4	9.1	0.7	49.9	1.2	11.4	0.8	1627	D	8.0	1.0	16.7	4.8	
31	41.0	0.0	-17.8	0.0					1	0	A				
32	29.5	0.5	14.1	0.8	26.3	0.4	14.5	1.0	523	D	3.3	0.4	7.8	18.4	
33	4.3	0.7	13.3	0.5	1.8	0.7	13.6	0.7	1816	D	2.5	0.6	7.2	13.7	
mean values		0.9		0.9		1.0		1.0					4.5	0.9	
													N:	5.4	11.8
													S:	6.2	14.0

Total number of observations: 822  
 (p: 518 observ., 33 spots; f: 304 observ., 27 spots; 24.91 observ. per group)  
 Number of bipolar groups: 10 (N), 17 (S)  
 Mean errors: 0.92 in longitude, 0.94 in latitude ( 58 p- and f-spots)

Anzahl der Positionen pro Beobachter / Rotation  
 Number of positions per observer / rotation

Carrington Rot.#	'85	'86	'87	'88	'89	'90	'91	'92	'93	'94	'95	'96	'97	'98	Total
CataniaObs. (Moeller)	326	247	202	317	148	339	253	314	338	208	221	161	214	200	3488
Josef Eder	84	37	80	76	72	55	52	69	0	0	0	0	0	0	525
Fritz Egger	110	128	136	231	110	203	142	84	231	148	125	60	11	45	1764
Hubert Joppich	21	23	20	71	57	39	11	98	81	69	20	0	25	22	557
Kanzelhoehe Obs.(Moeller)	282	212	224	232	285	263	210	249	303	193	173	164	134	149	3073
Georg Robeck	86	158	135	261	134	133	149	199	272	134	135	91	41	51	1979
Frank Ruemmler	49	76	49	116	75	94	61	42	85	40	41	33	4	20	785
Bob van Slooten	156	274	288	365	253	363	221	324	340	260	171	227	87	133	3462
SlovakCentralObs.	96	126	204	169	188	136	140	193	144	112	95	85	85	1869	
Friedrich Smit	96	61	56	135	39	113	83	89	85	123	60	65	25	44	1074
SOHO (Joppich)	0	0	0	0	0	0	0	168	178	164	116	126	136	0	888
Hugo Stetter	82	55	98	96	64	115	68	82	153	48	56	28	35	33	1013
W. Strickling	26	41	51	54	29	47	49	45	31	45	17	6	11	19	471
AndreasTarnutzer	62	0	0	8	81	97	89	134	139	73	67	25	13	21	809
Total per Rot.:	1476	1408	1465	2166	1516	2049	1524	2037	2429	1649	1314	1081	821	822	21757

2002 total:  
 14 observers,  
 21757 observations

Synoptische Karten der Sonnenphotosphäre der synodischen Rotationen 1971 – 1984/

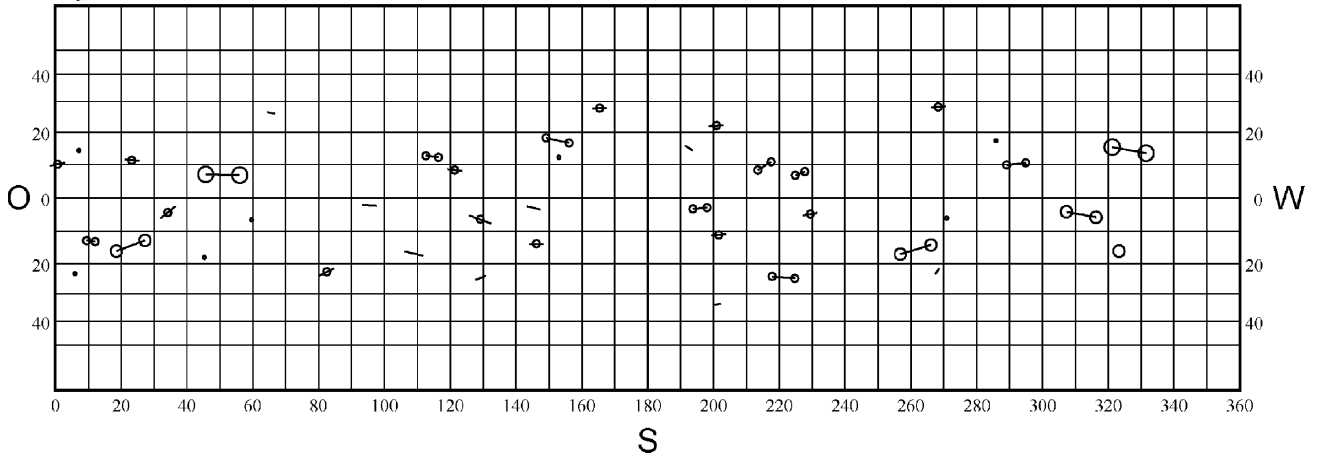
Synoptic Charts of the Solar Photosphere for Carrington Rotations 1971 – 1984

**Legende:**

<b>A</b>	•	<b>D</b>	◌—◌	<b>G</b>	◌—◌
<b>B</b>	—	<b>E</b>	◌—◌	<b>H</b>	◌
<b>C</b>	◌	<b>F</b>	◌—◌	<b>J</b>	◌

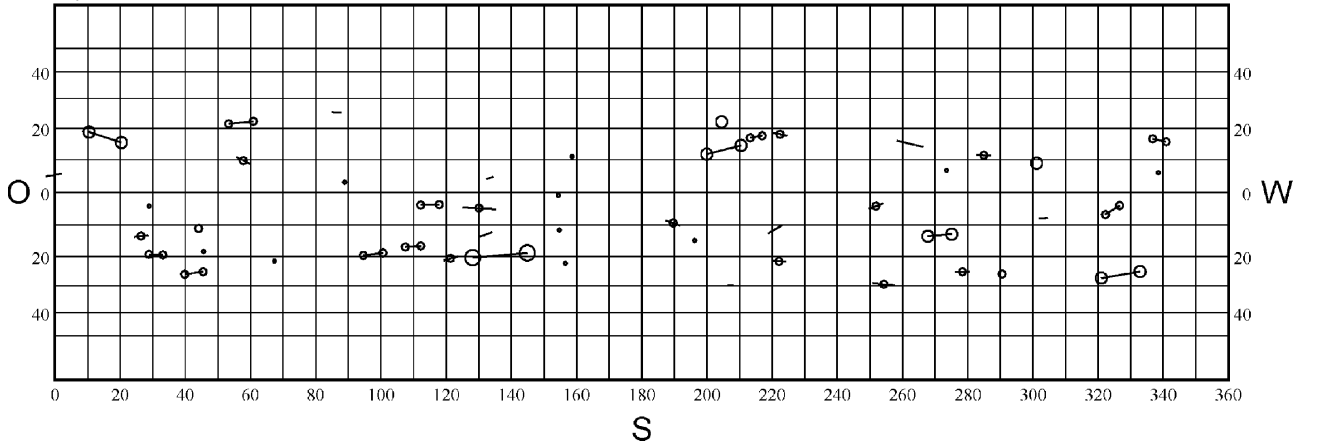
Synod. Rotation Nr.: 1985

Zeit: 2002-01-07.05 bis 2002-02-03.40 UT



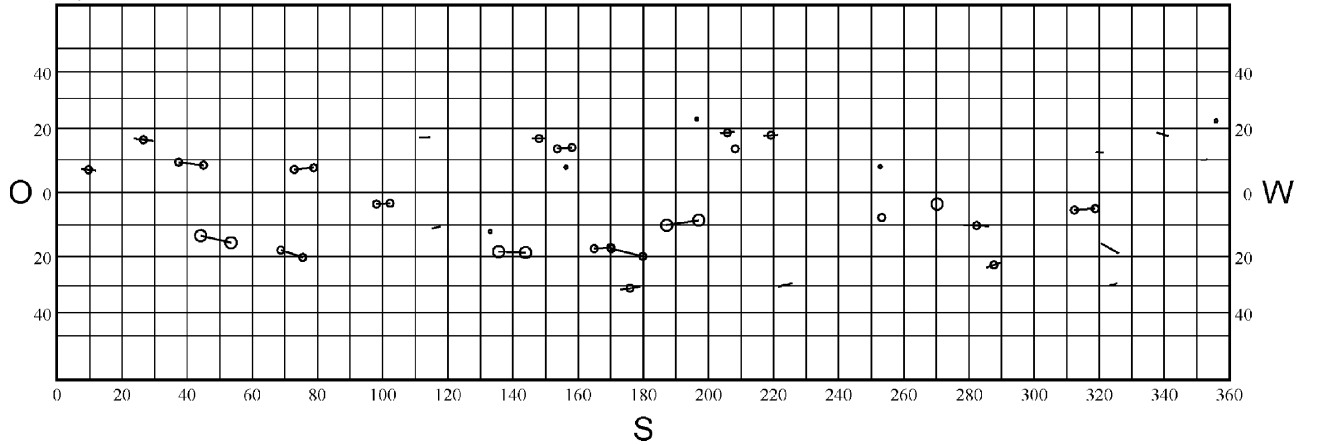
Synod. Rotation Nr.: 1986

Zeit: 2002-02-03.40 bis 2002-03-02.73 UT



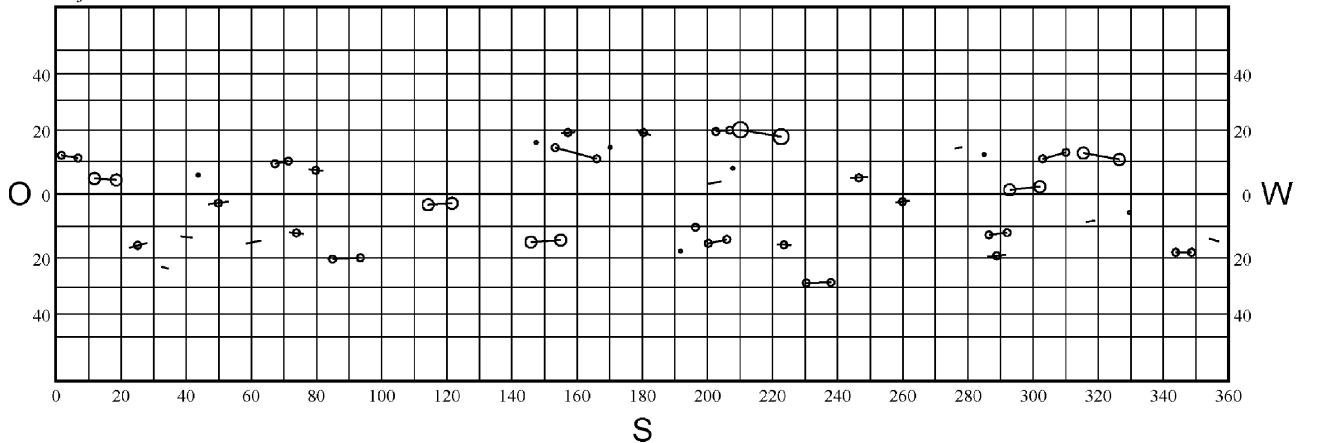
Synod. Rotation Nr.: 1987

Zeit: 2002-03-02.73 bis 2002-03-30.04 UT



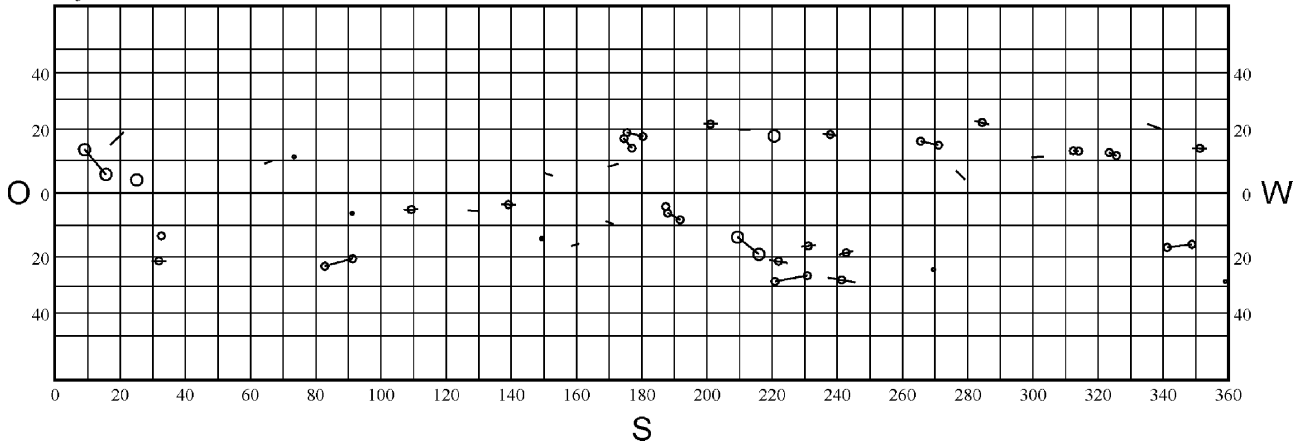
Synod. Rotation Nr.: 1988

Zeit: 2002-03-30.04 bis 2002-04-26.31 UT



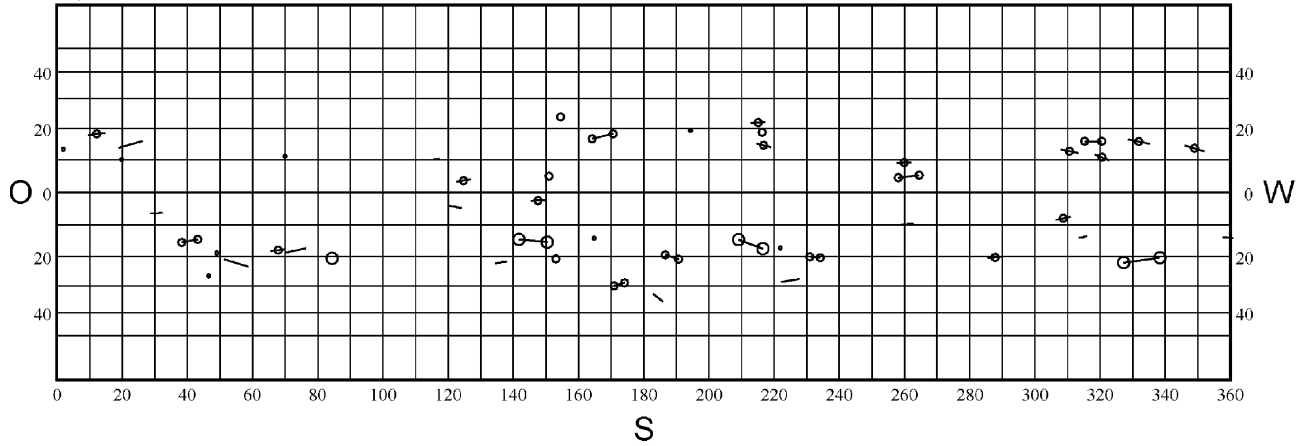
Synod. Rotation Nr.: 1989

Zeit: 2002-04-26.31 bis 2002-05-23.54 UT



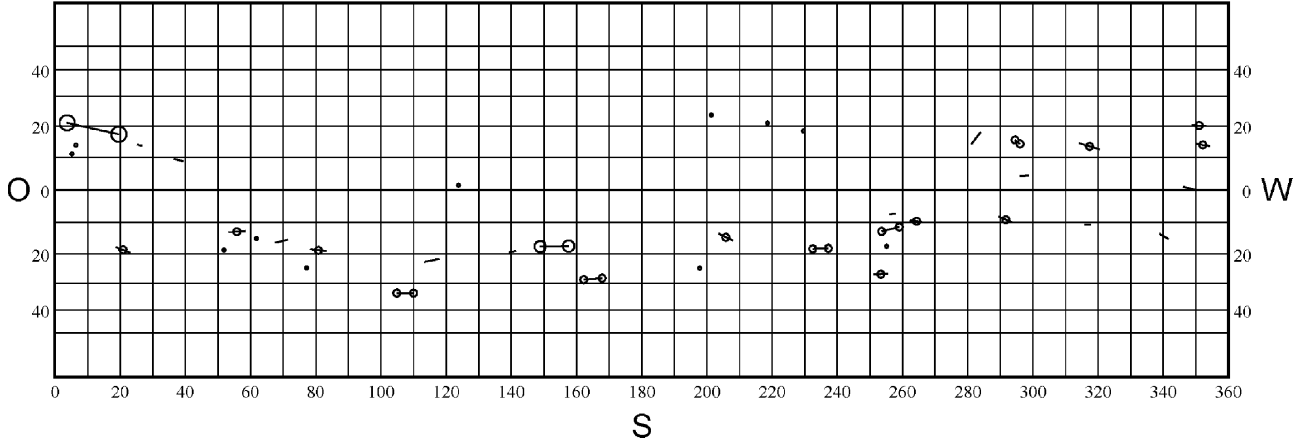
Synod. Rotation Nr.: 1990

Zeit: 2002-05-23.54 bis 2002-06-19.74 UT



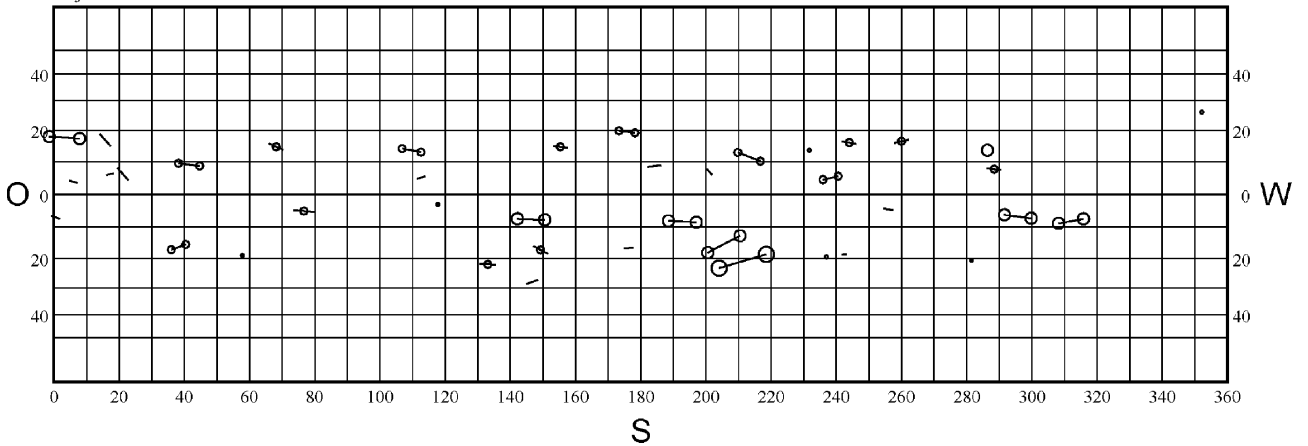
Synod. Rotation Nr.: 1991

Zeit: 2002-06-19.74 bis 2002-07-16.94 UT



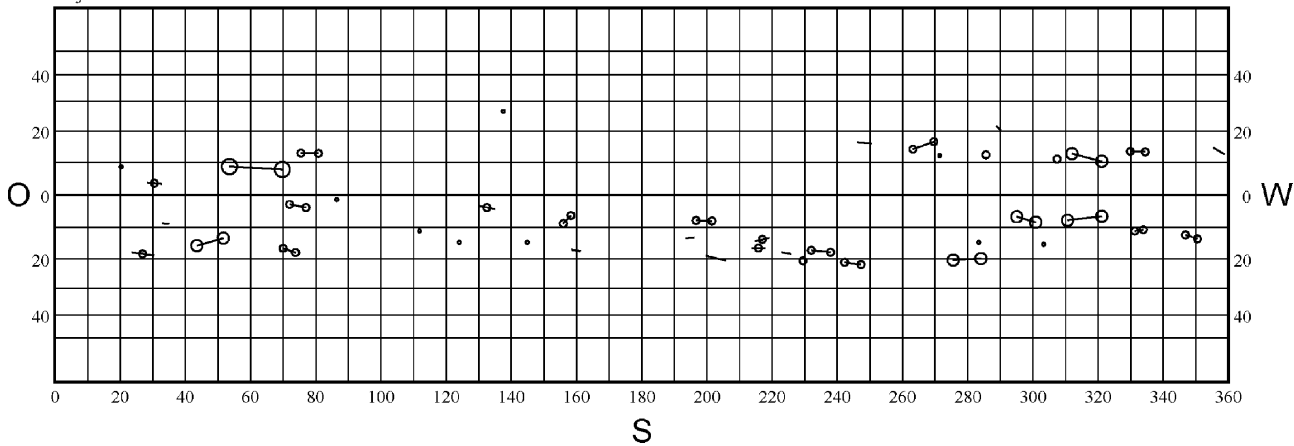
Synod. Rotation Nr.: 1992

Zeit: 2002-07-16.94 bis 2002-08-13.16 UT



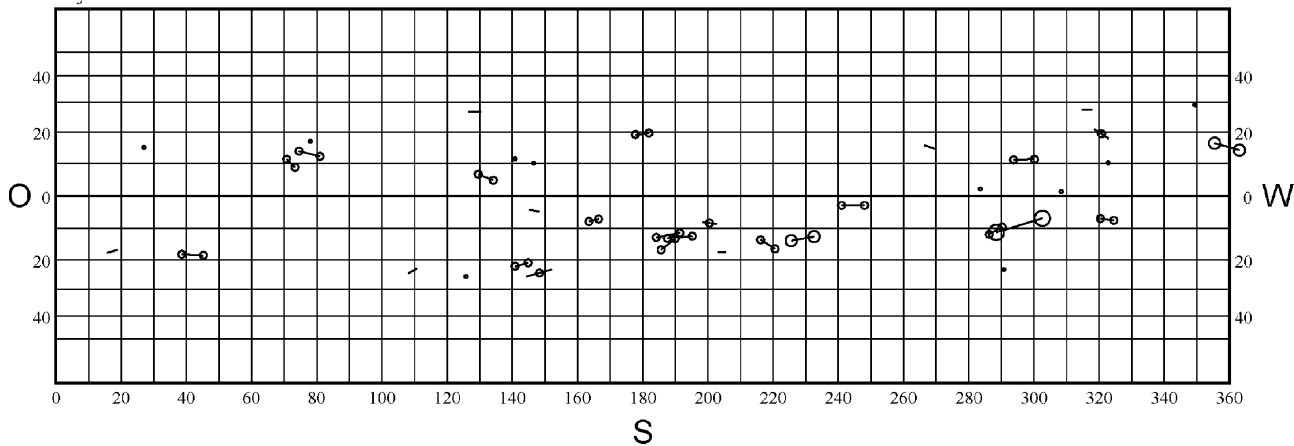
Synod. Rotation Nr.: 1993

Zeit: 2002-08-13.16 bis 2002-09-09.41 UT



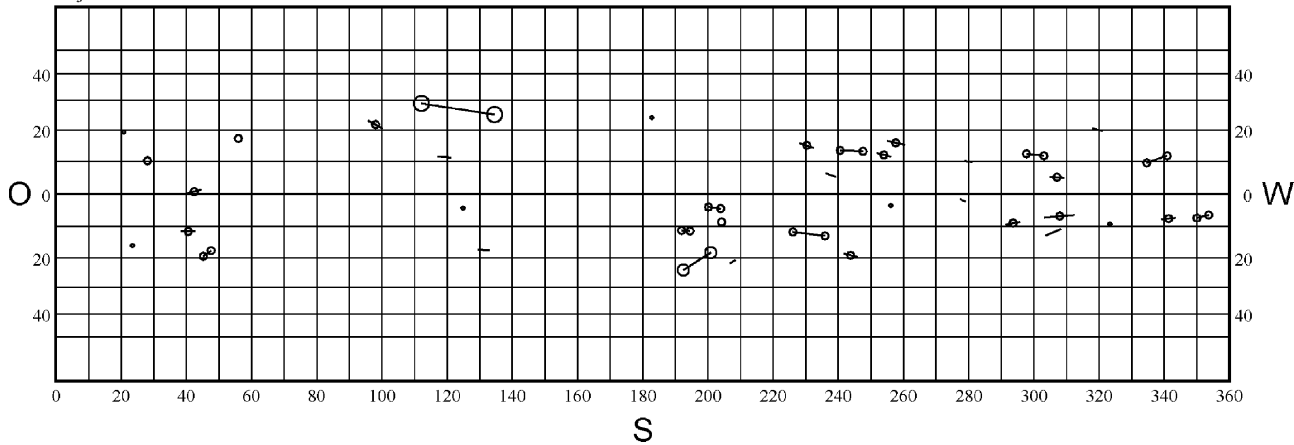
Synod. Rotation Nr.: 1994

Zeit: 2002-09-09.41 bis 2002-10-06.68 UT



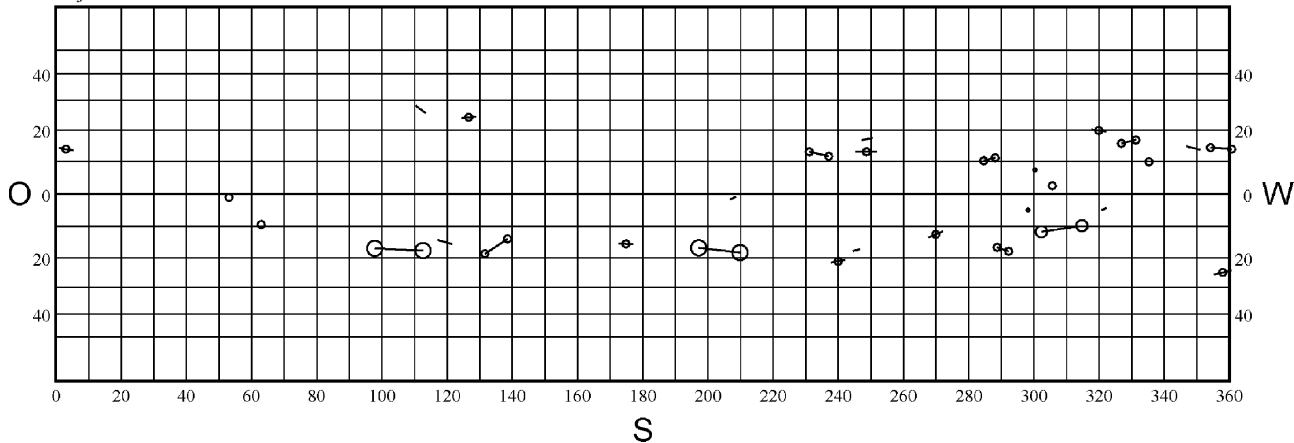
Synod. Rotation Nr.: 1995

Zeit: 2002-10-06.68 bis 2002-11-02.98 UT



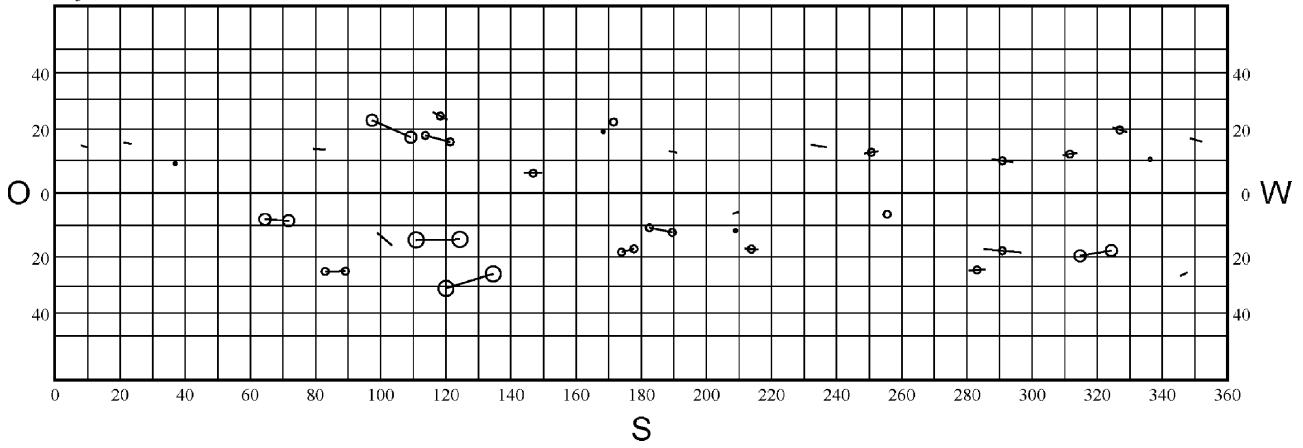
Synod. Rotation Nr.: 1996

Zeit: 2002-11-02.98 bis 2002-11-30.29 UT



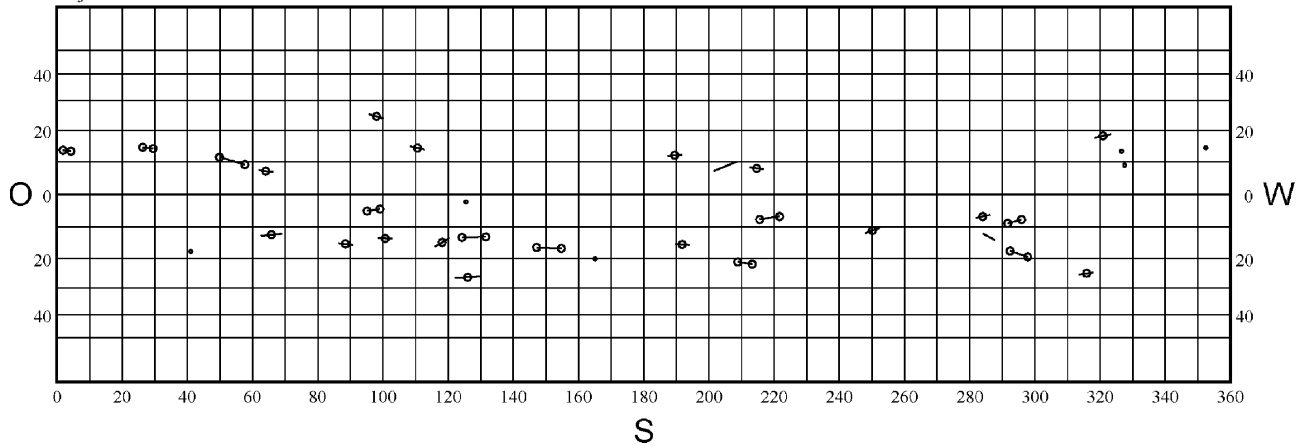
Synod. Rotation Nr.: 1997

Zeit: 2002-11-30.29 bis 2002-12-27.61 UT



Synod. Rotation Nr.: 1998

Zeit: 2002-12-27.61 bis 2003-01-23.95 UT



**Differentielle Rotation – Differential Rotation**

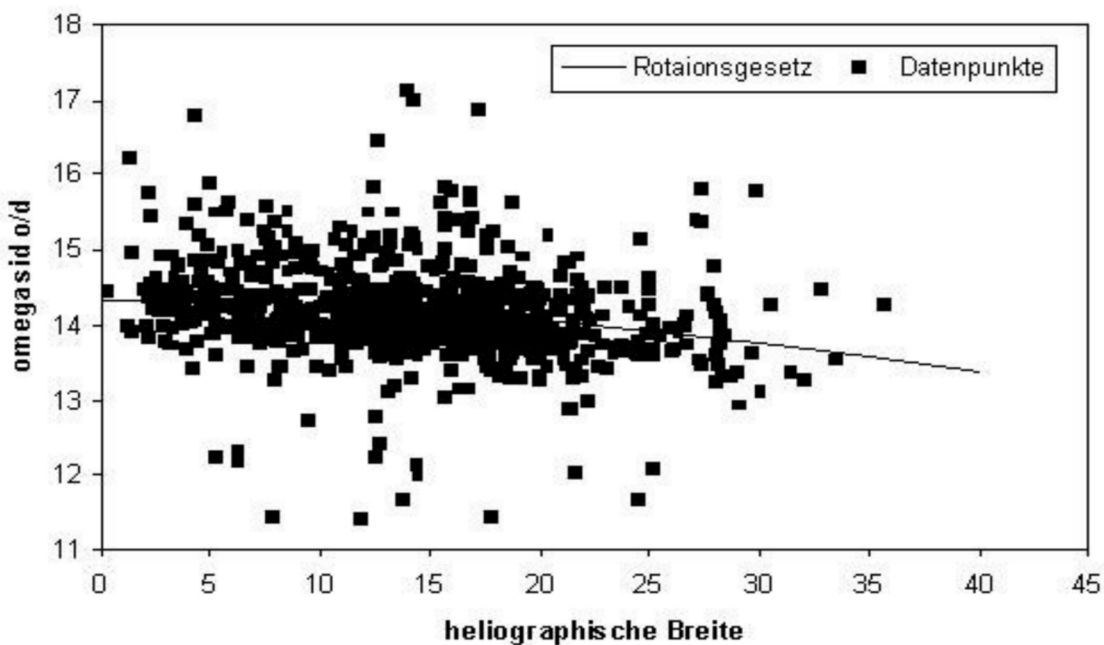
Typ	± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ	± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ	± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ	± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.
A	12,1	15,1	1985	Dp	16,5	14,8	1985	Cp	-29,9	15,8	1986	Cf	-23,7	14,5	1987
A	14,1	14,4	1985	Dp	-25,0	14,5	1985	Df	-3,7	14,2	1986	Cf	-31,5	13,3	1987
Bf	-2,3	14,5	1985	Ef	-4,4	13,8	1985	Df	-6,4	14,1	1986	Cp	6,6	14,0	1987
Bf	16,0	14,2	1985	Ef	-15,8	13,8	1985	Df	16,8	14,0	1986	Cp	-10,2	14,3	1987
Bf	-16,4	13,7	1985	Ef	-17,5	13,5	1985	Df	17,0	13,7	1986	Cp	15,6	14,7	1987
Bp	-2,5	14,2	1985	Ep	-5,6	15,0	1985	Df	-17,3	13,9	1986	Cp	16,9	15,4	1987
Bp	-3,2	14,3	1985	Ep	-12,7	13,9	1985	Df	-19,5	14,3	1986	Cp	17,6	13,8	1987
Bp	14,4	14,2	1985	Ep	-14,0	13,8	1985	Df	-20,0	13,3	1986	Cp	18,7	13,5	1987
Cf	-4,2	13,4	1985	Ff	7,2	14,3	1985	Df	21,2	13,5	1986	Cp	-22,1	14,1	1987
Cf	-5,9	14,7	1985	Ff	15,3	13,8	1985	Df	-26,0	13,6	1986	Cp	-30,6	14,3	1987
Cf	8,6	13,9	1985	Fp	6,9	14,6	1985	Dp	-4,0	14,0	1986	Df	-3,8	14,3	1987
Cf	9,9	13,8	1985	Fp	13,1	14,9	1985	Dp	15,9	14,5	1986	Df	-5,5	14,2	1987
Cf	-11,3	14,6	1985	H	-15,9	14,0	1985	Dp	-16,7	15,3	1986	Df	7,3	14,2	1987
Cf	11,9	13,8	1985	A	6,1	14,0	1986	Dp	17,9	13,4	1986	Df	9,3	15,0	1987
Cf	-13,8	14,2	1985	A	-14,8	14,0	1986	Dp	-19,0	14,6	1986	Df	13,6	14,6	1987
Cf	-23,7	13,7	1985	A	-21,5	13,3	1986	Dp	-19,7	14,5	1986	Df	-17,7	13,8	1987
Cf	28,0	14,3	1985	Bf	4,0	15,3	1986	Dp	21,9	14,2	1986	Df	-17,8	13,6	1987
Cf	28,6	13,8	1985	Bf	-13,7	14,0	1986	Dp	-25,0	14,3	1986	Df	-18,1	13,9	1987
Cp	-2,5	14,2	1985	Bf	16,0	15,8	1986	Ef	11,9	14,6	1986	Dp	-3,4	14,5	1987
Cp	-4,5	14,1	1985	Bp	4,6	14,7	1986	Ef	-13,6	14,4	1986	Dp	-5,0	14,2	1987
Cp	-7,6	14,0	1985	Bp	-7,9	15,0	1986	Ef	18,5	13,7	1986	Dp	7,6	15,1	1987
Cp	8,2	14,9	1985	Bp	-12,5	15,8	1986	Ef	-27,4	13,5	1986	Dp	8,3	14,2	1987
Cp	10,8	14,1	1985	Cf	-4,9	14,8	1986	Ep	-12,8	14,8	1986	Dp	14,0	17,1	1987
Cp	-11,0	13,8	1985	Cf	11,1	14,7	1986	Ep	14,4	14,1	1986	Dp	-17,3	14,2	1987
Cp	11,2	13,4	1985	Cf	11,4	14,0	1986	Ep	15,2	13,9	1986	Dp	-20,0	14,1	1987
Cp	-13,9	14,5	1985	Cf	-13,7	14,2	1986	Ep	-25,0	14,2	1986	Dp	-20,0	14,3	1987
Cp	-21,1	13,9	1985	Cf	18,7	13,3	1986	Ff	-21,3	13,6	1986	Ef	-13,9	14,0	1987
Cp	27,8	14,4	1985	Cf	-21,5	13,8	1986	Fp	-18,9	14,2	1986	Ef	-18,5	14,0	1987
Cp	28,4	13,3	1985	Cf	-21,6	14,1	1986	H	9,1	14,1	1986	Ep	-8,5	14,2	1987
Df	-3,3	13,9	1985	Cf	-25,2	13,7	1986	H	22,3	13,6	1986	Ep	-9,6	14,2	1987
Df	6,6	14,2	1985	Cf	-29,0	13,3	1986	J	-11,2	14,4	1986	Ep	-15,3	13,7	1987
Df	8,0	14,0	1985	Cp	-3,4	14,6	1986	A	7,7	15,0	1987	Ep	-18,9	13,7	1987
Df	10,3	14,7	1985	Cp	-5,2	13,9	1986	Bf	16,9	14,4	1987	H	-3,8	14,1	1987
Df	12,6	14,1	1985	Cp	8,7	14,2	1986	Bp	16,5	14,2	1987	J	-7,7	15,2	1987
Df	18,0	14,5	1985	Cp	11,0	14,0	1986	Bp	18,1	13,4	1987	J	13,4	13,7	1987
Df	-24,5	13,6	1985	Cp	-13,2	15,2	1986	Bp	-29,2	12,9	1987	A	-5,8	15,6	1988
Dp	-2,8	14,9	1985	Cp	17,6	15,0	1986	Cf	-8,8	13,9	1987	A	8,1	13,4	1988
Dp	10,8	14,0	1985	Cp	-20,1	13,9	1986	Cf	16,7	13,9	1987	A	16,5	14,8	1988
Dp	10,9	15,3	1985	Cp	-21,6	13,9	1986	Cf	16,8	14,6	1987	A	-17,7	14,2	1988
Dp	12,2	14,3	1985	Cp	-25,2	13,6	1986	Cf	18,5	13,6	1987	Bf	2,9	13,8	1988

Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.				
Bf	-13,1	14,9	1988	Cp	-15,9	14,0	1989	Ep	-20,4	13,9	1990	Ep	-7,9	15,4	1992
Bf	14,0	14,2	1988	Cp	17,9	14,3	1989	H	-20,5	13,7	1990	Ep	-8,6	15,2	1992
Bf	-15,6	14,8	1988	Cp	-18,6	14,5	1989	J	4,9	14,3	1990	Ep	-12,8	14,3	1992
Bf	-22,7	13,4	1988	Cp	-21,3	13,9	1989	J	18,9	13,7	1990	Ep	17,4	13,9	1992
Bp	3,8	14,5	1988	Cp	21,3	14,8	1989	J	-20,6	13,9	1990	Ff	-23,1	13,4	1992
Bp	-13,5	14,9	1988	Cp	21,5	12,9	1989	J	23,7	13,6	1990	Fp	-18,6	15,0	1992
Bp	14,3	14,5	1988	Cp	-22,0	14,1	1989	A	-17,6	14,0	1991	H	13,8	14,0	1992
Bp	-14,5	14,5	1988	Cp	-28,1	14,1	1989	A	-18,8	15,6	1991	A	8,6	14,0	1993
Bp	-23,4	13,6	1988	Df	-6,2	13,8	1989	Bf	-6,8	14,8	1991	A	-14,1	15,1	1993
Cf	-2,1	14,0	1988	Df	12,4	14,2	1989	Bf	-16,1	14,6	1991	Bf	-9,1	14,1	1993
Cf	-3,0	14,2	1988	Df	13,4	14,1	1989	Bf	-19,2	14,4	1991	Bf	-12,8	12,4	1993
Cf	4,7	14,8	1988	Df	15,9	13,4	1989	Bf	-22,3	14,4	1991	Bf	14,4	12,1	1993
Cf	-11,5	14,9	1988	Df	-17,0	14,3	1989	Bp	4,0	13,7	1991	Bf	-17,0	14,2	1993
Cf	-15,7	15,0	1988	Df	-23,1	13,7	1989	Bp	4,7	14,2	1991	Bf	-17,7	14,2	1993
Cf	-16,8	15,7	1988	Df	-28,1	13,2	1989	Bp	-7,0	14,4	1991	Bf	-19,0	13,9	1993
Cf	18,5	14,4	1988	Dp	-8,3	13,8	1989	Bp	8,9	14,9	1991	Bp	-8,9	14,2	1993
Cf	-19,6	14,4	1988	Dp	11,6	14,1	1989	Bp	-10,6	15,1	1991	Bp	11,8	11,4	1993
Cf	20,0	14,4	1988	Dp	12,8	14,3	1989	Bp	-15,7	13,0	1991	Bp	16,2	14,1	1993
Cp	-2,0	14,5	1988	Dp	14,0	14,2	1989	Bp	-18,9	14,0	1991	Bp	-17,5	14,1	1993
Cp	-2,2	15,8	1988	Dp	14,9	14,4	1989	Bp	-21,1	13,5	1991	Bp	-17,7	14,5	1993
Cp	5,2	13,9	1988	Dp	-16,2	13,9	1989	Cf	-8,2	13,9	1991	Bp	20,3	14,1	1993
Cp	7,1	13,9	1988	Dp	17,7	14,1	1989	Cf	-13,5	14,3	1991	Bp	-20,5	13,8	1993
Cp	-12,4	15,0	1988	Dp	-20,5	13,7	1989	Cf	-13,6	13,6	1991	Cf	-3,3	13,7	1993
Cp	-15,4	14,4	1988	Dp	-26,4	13,9	1989	Cf	14,3	13,9	1991	Cf	3,4	14,3	1993
Cp	-15,8	15,3	1988	Ef	13,7	13,8	1989	Cf	14,3	15,1	1991	Cf	-13,4	14,0	1993
Cp	18,2	14,0	1988	Ef	-13,7	14,0	1989	Cf	20,3	14,4	1991	Cf	-15,7	13,9	1993
Cp	18,8	13,6	1988	Ep	5,2	14,4	1989	Cf	-26,7	14,0	1991	Cf	-18,0	15,2	1993
Cp	-19,1	14,2	1988	Ep	-19,0	14,0	1989	Cp	-10,0	14,0	1991	Cp	3,5	14,8	1993
Df	9,3	14,0	1988	H	3,8	14,1	1989	Cp	12,5	14,1	1991	Cp	-4,3	14,8	1993
Df	10,9	14,4	1988	H	17,7	14,0	1989	Cp	-12,7	14,8	1991	Cp	-12,8	13,8	1993
Df	11,8	14,1	1988	J	-4,3	14,1	1989	Cp	13,6	14,6	1991	Cp	-16,1	13,8	1993
Df	-12,6	13,8	1988	J	-13,2	13,9	1989	Cp	-15,8	13,6	1991	Cp	-18,9	13,8	1993
Df	14,6	12,0	1988	A	11,3	14,8	1990	Cp	-19,1	14,0	1991	Df	-2,9	14,0	1993
Df	-15,2	14,3	1988	Bf	-6,3	12,3	1990	Cp	-19,2	14,9	1991	Df	-6,7	15,4	1993
Df	-18,2	13,3	1988	Bf	-9,5	14,1	1990	Cp	20,0	13,6	1991	Df	-8,4	14,1	1993
Df	19,7	13,7	1988	Bf	-13,6	14,1	1990	Cp	-26,7	14,1	1991	Df	-11,2	15,1	1993
Df	-20,1	13,7	1988	Bf	13,7	13,9	1990	Df	-12,6	14,0	1991	Df	-12,4	14,2	1993
Df	-27,3	13,5	1988	Bf	-18,7	14,7	1990	Df	-18,5	13,4	1991	Df	13,0	13,1	1993
Dp	10,1	14,2	1988	Bf	-22,2	13,0	1990	Df	-28,4	13,3	1991	Df	13,9	13,8	1993
Dp	10,7	14,0	1988	Bf	-28,0	14,8	1990	Df	-33,5	13,5	1991	Df	14,2	13,9	1993
Dp	11,1	14,4	1988	Bf	-32,9	14,5	1990	Dp	-11,5	13,9	1991	Df	-16,3	13,9	1993
Dp	-12,0	14,0	1988	Bp	-6,3	12,2	1990	Dp	-18,2	14,5	1991	Df	-17,1	14,4	1993
Dp	13,0	14,4	1988	Bp	-9,7	14,2	1990	Dp	-28,1	13,6	1991	Df	-21,3	13,7	1993
Dp	-14,3	17,0	1988	Bp	10,4	13,4	1990	Dp	-32,1	13,3	1991	Dp	-3,6	14,8	1993
Dp	-18,1	13,8	1988	Bp	-13,4	15,5	1990	Ef	-17,9	14,1	1991	Dp	-6,2	14,2	1993
Dp	19,6	14,4	1988	Bp	-13,7	14,2	1990	Ep	-17,4	13,8	1991	Dp	-8,2	14,1	1993
Dp	-19,8	14,5	1988	Bp	-17,3	16,9	1990	Ff	20,8	13,8	1991	Dp	-10,5	14,3	1993
Dp	-28,3	13,9	1988	Bp	-21,8	14,6	1990	Fp	17,5	13,7	1991	Dp	-12,6	12,8	1993
Ef	1,2	14,0	1988	Bp	-27,7	14,4	1990	A	-20,3	13,9	1992	Dp	12,9	14,5	1993
Ef	-3,5	14,9	1988	Bp	-35,8	14,3	1990	Bf	4,5	14,6	1992	Dp	13,5	13,5	1993
Ef	4,8	14,3	1988	Cf	-2,2	13,8	1990	Bf	7,6	15,6	1992	Dp	16,7	13,1	1993
Ef	12,8	13,8	1988	Cf	3,2	13,7	1990	Bf	8,6	15,5	1992	Dp	-17,7	14,3	1993
Ef	-14,7	13,7	1988	Cf	-8,5	14,7	1990	Bf	-16,6	14,6	1992	Dp	-17,9	13,9	1993
Ep	2,2	14,4	1988	Cf	9,0	13,8	1990	Bf	-18,7	14,3	1992	Dp	-21,7	14,9	1993
Ep	-2,6	14,2	1988	Cf	11,0	14,8	1990	Bf	-28,1	13,7	1992	Ef	-6,6	14,1	1993
Ep	4,7	14,5	1988	Cf	13,2	14,4	1990	Bp	-4,9	15,9	1992	Ef	-8,0	14,0	1993
Ep	10,6	14,6	1988	Cf	14,5	13,6	1990	Bp	5,7	14,5	1992	Ef	12,7	14,3	1993
Ep	-14,1	14,5	1988	Cf	15,1	13,8	1990	Bp	6,3	14,5	1992	Ef	-15,8	14,2	1993
Ff	20,3	14,1	1988	Cf	17,6	13,4	1990	Bp	9,0	15,1	1992	Ef	-20,4	13,4	1993
Fp	17,9	14,0	1988	Cf	-17,7	14,0	1990	Bp	-16,9	14,8	1992	Ep	-6,6	14,0	1993
J	-10,1	13,9	1988	Cf	-20,7	13,9	1990	Bp	-19,0	14,1	1992	Ep	-8,4	14,1	1993
A	-6,2	14,1	1989	Cf	21,2	14,3	1990	Bp	-27,2	15,4	1992	Ep	10,5	13,8	1993
A	-28,3	13,7	1989	Cp	-2,5	14,6	1990	Cf	-4,8	14,6	1992	Ep	-13,5	14,3	1993
Bf	-5,2	14,1	1989	Cp	3,7	14,0	1990	Cf	8,1	13,9	1992	Ep	-19,9	14,2	1993
Bf	6,5	14,3	1989	Cp	-7,6	14,4	1990	Cf	15,8	14,3	1992	Ff	8,8	14,0	1993
Bf	8,0	13,2	1989	Cp	9,2	13,7	1990	Cf	-15,9	13,8	1992	Fp	8,0	14,4	1993
Bf	-8,9	14,7	1989	Cp	10,3	14,2	1990	Cf	16,6	14,0	1992	J	11,1	14,1	1993
Bf	11,0	13,5	1989	Cp	12,2	14,5	1990	Cf	-21,9	13,5	1992	J	12,3	14,0	1993
Bf	-16,5	14,1	1989	Cp	12,5	12,2	1990	Cp	-5,2	14,2	1992	J	-19,9	14,0	1993
Bf	21,6	14,3	1989	Cp	13,7	14,4	1990	Cp	7,2	14,4	1992	A	1,4	15,0	1994
Bp	4,1	14,1	1989	Cp	15,0	14,1	1990	Cp	13,8	14,0	1992	A	9,9	14,7	1994
Bp	-5,3	15,5	1989	Cp	-17,7	14,1	1990	Cp	14,5	15,0	1992	A	17,6	15,2	1994
Bp	5,8	14,3	1989	Cp	18,4	13,9	1990	Cp	15,7	14,1	1992	Bf	-4,0	14,4	1994
Bp	8,8	13,6	1989	Cp	-20,0	13,6	1990	Cp	-21,8	14,4	1992	Bf	15,8	14,3	1994
Bp	-9,3	14,8	1989	Cp	20,5	13,8	1990	Df	4,4	14,3	1992	Bf	-17,7	14,2	1994
Bp	11,3	14,3	1989	Df	4,4	14,1	1990	Df	9,5	14,1	1992	Bf	-17,8	11,4	1994
Bp	-16,3	15,4	1989	Df	-15,2	13,9	1990	Df	12,9	14,0	1992	Bf	-24,5	13,8	1994
Bp	19,9	14,5	1989	Df	15,9	14,1	1990	Df	14,3	14,1	1992	Bf	26,7	14,0	1994
Bp	20,2	14,0	1989	Df	16,5	13,6	1990	Df	-17,3	14,5	1992	Bp	-4,5	15,2	1994
Cf	-3,7	14,3	1989	Df	-19,2	13,8	1990	Df	19,7	13,9	1992	Bp	14,8	14,0	1994
Cf	-5,2	14,3	1989	Df	-19,9	14,1	1990	Dp	5,4	14,8	1992	Bp	-16,4	14,3	1994
Cf	14,1	13,7	1989	Df	-29,7	13,6	1990	Dp	8,7	14,2	1992	Bp	-17,5	14,0	1994
Cf	-16,8	14,0	1989	Dp	5,4	14,0	1990	Dp	10,3	14,4	1992	Bp	-22,9	14,1	1994
Cf	18,4	14,1	1989	Dp	-14,4	14,3	1990	Dp	13,1	14,1	1992	Bp	26,8	13,7	1994
Cf	-19,3	14,3	1989	Dp	16,2	13,8	1990	Dp	-15,7	15,4	1992	Bp	27,4	15,4	1994
Cf	-21,0	14,7	1989	Dp	18,2	14,2	1990	Dp	19,2	14,0	1992	Cf	-8,1	13,8	1994
Cf	-21,4	12,9	1989	Dp	-20,4	13,7	1990	Ef	-6,3	13,9	1992	Cf	21,0	14,4	1994
Cf	21,7	12,0	1989	Dp	-21,0	14,2	1990	Ef	-7,5	14,4	1992	Cf	-25,2	12,1	1994
Cf	22,4	14,1	1989	Dp	-28,7	13,3	1990	Ef	-8,1	13,8	1992	Cp	-8,5	14,1	1994
Cf	-27,4	15,8	1989	Ef	-14,5	14,5	1990	Ef	-8,6	14,4	1992	Cp	17,6	14,2</	

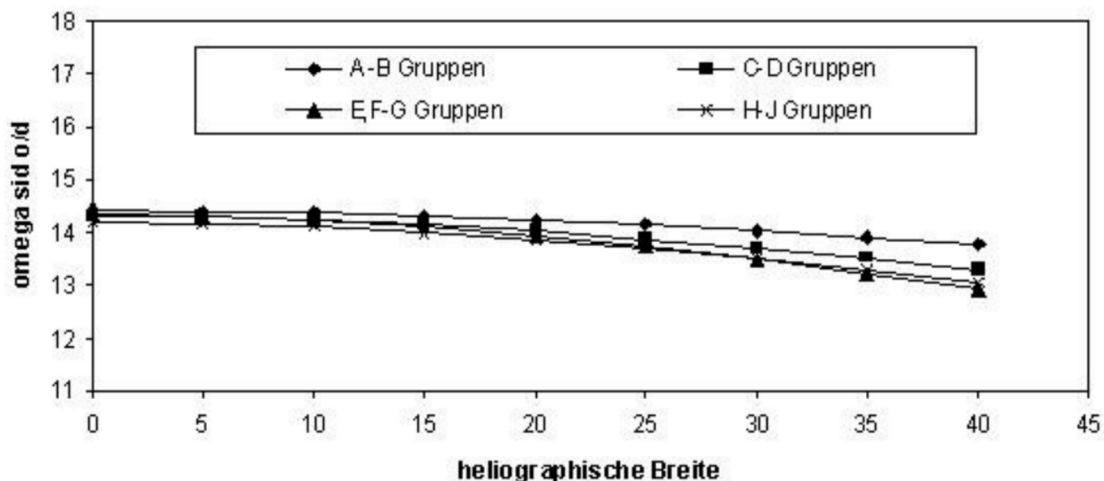


Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.	Typ ± Breite	OMEGA sid	ROT.NR.				
Df	-7,4	13,8	1994	Df	-3,5	14,3	1995	Dp	17,1	13,9	1996	Fp	-14,3	14,1	1997
Df	10,9	14,0	1994	Df	-7,2	14,9	1995	Dp	-17,7	13,8	1996	Fp	-25,0	14,6	1997
Df	11,8	14,9	1994	Df	-7,3	14,0	1995	Ef	-11,8	14,0	1996	J	-6,7	13,4	1997
Df	-12,5	13,6	1994	Df	9,5	14,0	1995	Ep	-9,6	14,7	1996	J	22,2	14,4	1997
Df	13,6	13,9	1994	Df	-11,4	14,1	1995	Ff	-16,7	13,8	1996	A	-2,7	14,3	1998
Df	-13,7	13,8	1994	Df	-11,4	13,9	1995	Ff	-16,9	13,9	1996	A	14,2	13,7	1998
Df	-16,2	14,2	1994	Df	12,3	13,9	1995	Fp	-17,9	14,1	1996	Bf	7,8	11,4	1998
Df	-16,4	13,1	1994	Df	13,2	14,1	1995	Fp	-18,1	14,4	1996	Bp	9,6	14,1	1998
Df	-18,3	13,7	1994	Df	-19,1	13,7	1995	J	-1,5	13,9	1996	Cf	-7,5	14,3	1998
Df	19,1	13,3	1994	Dp	-4,8	15,1	1995	J	2,3	15,5	1996	Cf	8,3	13,4	1998
Df	-21,9	13,3	1994	Dp	-6,3	14,8	1995	J	9,9	13,4	1996	Cf	11,9	13,9	1998
Dp	-2,9	14,9	1994	Dp	-11,1	14,2	1995	Bf	-6,7	13,8	1997	Cf	-12,2	13,9	1998
Dp	5,0	14,3	1994	Dp	11,6	14,3	1995	Bf	13,0	14,9	1997	Cf	-13,6	14,1	1998
Dp	-7,1	14,1	1994	Dp	11,9	14,2	1995	Bf	13,5	13,2	1997	Cf	15,0	14,8	1998
Dp	-7,6	14,7	1994	Dp	-12,9	14,0	1995	Bf	14,4	13,9	1997	Cf	-15,0	13,8	1998
Dp	8,9	14,2	1994	Dp	13,7	14,5	1995	Bf	15,5	15,6	1997	Cf	-15,3	13,9	1998
Dp	-9,6	14,5	1994	Dp	-17,7	13,8	1995	Bf	16,9	15,6	1997	Cf	-15,9	14,3	1998
Dp	-11,1	13,9	1994	Ef	-24,2	13,7	1995	Bp	-5,7	15,5	1997	Cf	-25,2	14,0	1998
Dp	11,2	14,0	1994	Ep	-18,4	14,5	1995	Bp	12,4	15,2	1997	Cp	-6,4	14,4	1998
Dp	12,1	14,0	1994	Ff	28,3	14,1	1995	Bp	13,2	15,1	1997	Cp	6,9	14,3	1998
Dp	-12,5	13,8	1994	Fp	24,9	13,9	1995	Bp	14,2	13,3	1997	Cp	7,8	14,8	1998
Dp	-16,0	14,4	1994	J	-8,6	14,1	1995	Bp	15,8	15,8	1997	Cp	11,7	13,7	1998
Dp	-18,6	14,4	1994	J	10,2	13,8	1995	Bp	16,8	14,5	1997	Cp	-12,2	15,5	1998
Dp	19,7	13,8	1994	J	17,3	14,1	1995	Cf	5,9	13,9	1997	Cp	-13,2	13,9	1998
Dp	-20,8	14,3	1994	A	7,4	15,3	1996	Cf	12,0	14,6	1997	Cp	-13,8	14,2	1998
Ef	-14,1	13,6	1994	Bf	-14,6	14,4	1996	Cf	12,3	14,2	1997	Cp	-13,9	14,4	1998
Ef	16,4	13,6	1994	Bf	28,1	13,5	1996	Cf	-17,4	14,2	1997	Cp	14,2	15,2	1998
Ep	-12,7	14,2	1994	Bp	-4,3	16,8	1996	Cf	25,6	13,9	1997	Cp	-15,6	14,1	1998
Ep	14,2	14,2	1994	Bp	-15,5	14,7	1996	Cp	6,0	14,6	1997	Cp	18,5	13,8	1998
Ff	-10,7	14,2	1994	Bp	26,0	13,9	1996	Cp	9,5	14,8	1997	Cp	-24,6	11,6	1998
Fp	-6,9	14,1	1994	Cf	13,7	11,7	1996	Cp	12,7	16,5	1997	Cp	-26,2	13,7	1998
A	-16,1	14,1	1995	Cf	-13,8	14,1	1996	Cp	12,8	13,6	1997	Df	-5,3	12,2	1998
A	24,1	14,2	1995	Cf	14,1	14,2	1996	Cp	-17,6	14,2	1997	Df	-7,6	13,9	1998
Bf	11,5	14,4	1995	Cf	-15,3	14,1	1996	Cp	-18,3	14,4	1997	Df	-8,6	14,0	1998
Bp	9,7	15,0	1995	Cf	20,0	13,3	1996	Cp	19,1	13,9	1997	Df	11,3	14,1	1998
Bp	11,2	14,4	1995	Cf	-21,1	14,8	1996	Cp	22,9	13,7	1997	Df	13,4	13,9	1998
Bp	-20,5	15,2	1995	Cp	-11,5	14,1	1996	Cp	-24,6	15,1	1997	Df	-13,4	14,1	1998
Cf	0,4	14,4	1995	Cp	12,8	13,5	1996	Df	-11,0	13,7	1997	Df	14,6	14,0	1998
Cf	5,3	13,6	1995	Cp	13,5	14,2	1996	Df	-18,2	13,9	1997	Df	-16,8	14,3	1998
Cf	-7,7	15,1	1995	Cp	-15,5	14,7	1996	Df	18,9	14,1	1997	Df	-19,7	13,5	1998
Cf	-9,5	12,7	1995	Cp	19,3	14,1	1996	Df	-24,4	13,6	1997	Df	-21,9	14,5	1998
Cf	16,3	14,0	1995	Cp	-20,5	14,1	1996	Dp	-12,4	14,3	1997	Dp	-4,3	15,6	1998
Cf	23,0	14,5	1995	Cp	24,4	13,7	1996	Dp	15,8	14,5	1997	Dp	-6,8	14,0	1998
Cp	1,3	16,2	1995	Df	10,3	14,7	1996	Dp	-17,7	14,5	1997	Dp	-7,7	14,0	1998
Cp	5,0	14,5	1995	Df	12,7	14,0	1996	Dp	-24,6	14,1	1997	Dp	9,2	14,5	1998
Cp	-6,3	15,0	1995	Df	14,7	14,2	1996	Ef	-8,1	14,4	1997	Dp	13,1	14,1	1998
Cp	-7,2	14,7	1995	Df	16,0	14,4	1996	Ef	-19,1	14,0	1997	Dp	-13,2	14,2	1998
Cp	-8,6	14,3	1995	Df	-16,5	13,9	1996	Ef	21,7	13,4	1997	Dp	14,0	14,1	1998
Cp	11,6	14,1	1995	Df	-18,9	14,3	1996	Ep	-8,5	14,1	1997	Dp	-16,7	14,4	1998
Cp	-11,8	14,4	1995	Dp	11,2	14,6	1996	Ep	17,3	14,4	1997	Dp	-19,3	13,9	1998
Cp	15,4	13,9	1995	Dp	11,6	15,2	1996	Ep	-17,7	14,2	1997	Dp	-22,0	14,2	1998
Cp	-19,5	13,6	1995	Dp	-14,0	14,1	1996	Ff	-14,1	14,1	1997				
Cp	20,3	13,8	1995	Dp	14,1	14,6	1996	Ff	-30,1	13,1	1997				

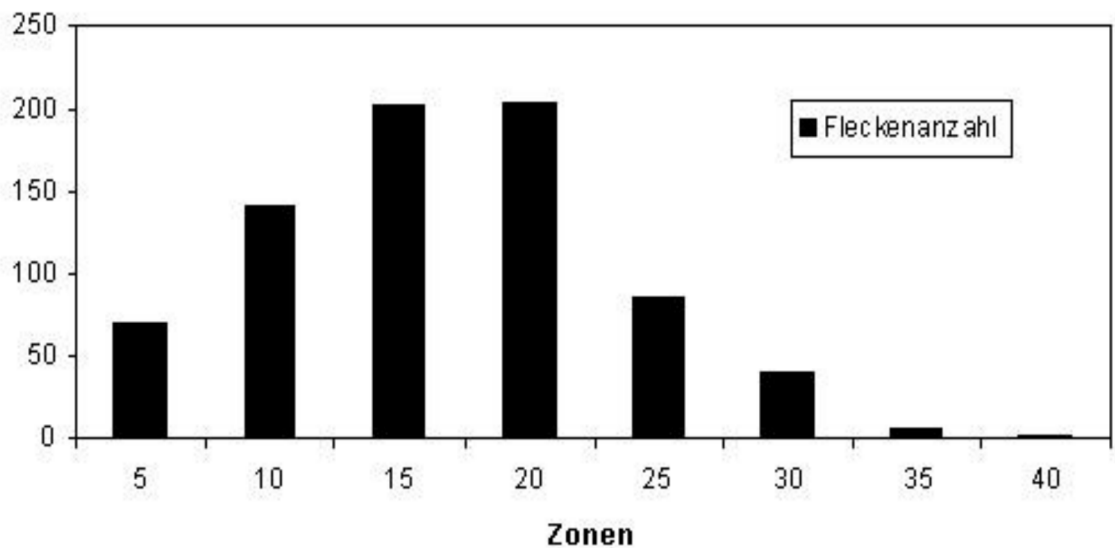
Differentielle Rotation 2002/Carr. Rot. Nr. 1985 bis 1998



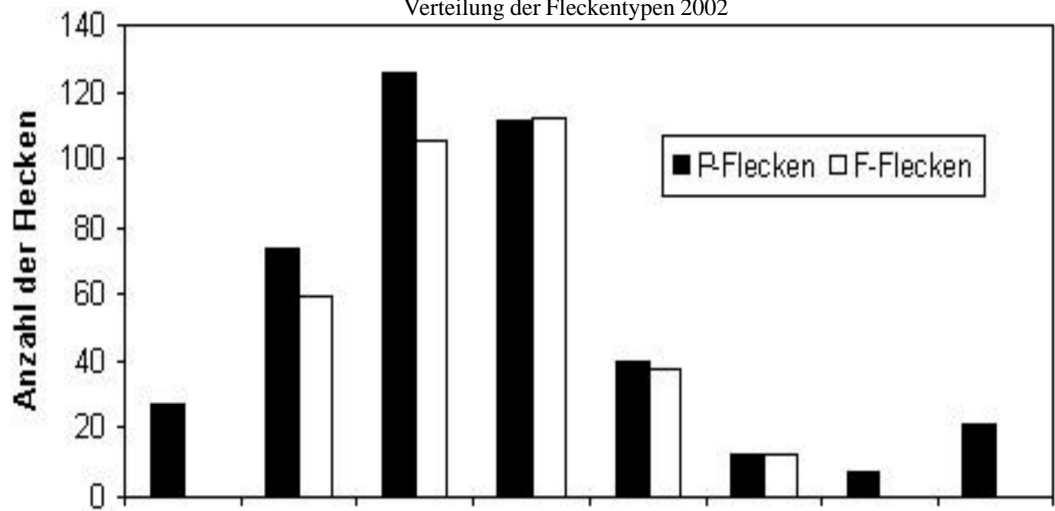
Typenabhängige Rotationskurven 2002



Fleckenverteilung in 5° Breitenzonen 2002



Verteilung der Fleckentypen 2002



Datenübersicht Data overview				Rotationsgesetz: $\omega(B) = a - b \cdot \sin^2 B$ Rotation law: $\omega(B) = a - b \cdot \sin^2 B$	
	Kl.-Anzahl no. class.	Positionen Positions	N		
			N		$a = 14,33d \pm 0,04d$ $b = 2,32d \pm 0,40d$
A		27	194	27	<b>Typenabhängige Rotationsgesetze 2002</b>  A-B Gruppen (gemessen an 160 Flecken) $\omega(B) = (14,43 \pm 0,10) - (1,60 \pm 1,08) \sin^2 B$  C-D Gruppen (gemessen an 454 Flecken) $\omega(B) = (14,31 \pm 0,04) - (2,46 \pm 0,48) \sin^2 B$  E,F,G-Gruppen (gemessen an 104 Flecken) $\omega(B) = (14,34 \pm 0,06) - (3,41 \pm 0,70) \sin^2 B$  H-J Gruppen (gemessen an 29 Flecken) $\omega(B) = (14,19 \pm 0,12) - (2,78 \pm 1,57) \sin^2 B$
B	74p	59f	1152	133	
C	126p	105f	4737	231	
D	111p	112f	7111	223	
E	40p	38f	3548	78	
F	13p	13f	1184	26	
G	00p	00f	0	0	
H	8	475	8	0	
J		21	596	21	
Summe/sum			18997	747	
Kl.-Anzahl: Klassifikation der für die Auswertung verwendeten Flecken nach Waldmeiertypen anzahlmäßig gegliedert nach p- und f-Flecken  Positionen: Anzahl der Positionsbestimmungen  N: Anzahl der Datenpunkte  no. class.: Waldmeier-classification of the used spots, written with their numbers of p- and f-spots  Positions: number of position measurements  N: number of data points					
				<b>Beobachter/Observers</b>  J.Eder; F.Egger; H.Joppich; G.Robeck; B.v.Slooten; H.Stetter; F.Smit; W.Strickling; A.Tarnutzer; Catani.Obs.; Slowak.Obs.; Soho	

### Sonnenfleckbeobachtungen mit bloßem Auge Naked eye sunspot numbers

Naked eye sunspot numbers													Beobachter/Observers			
Day	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	JUL	AUG	SEP	OCT	NOV	DEC	(Number O f Observations 2002)			
1	0,1	1,4	0,6	1,9	0,0	1,1	0,1	1,0	0,4	0,5	0,1	0,1	Albert	96	Arnold	13
2	0,3	0,9	0,5	2,2	0,0	1,2	0,2	0,3	1,0	0,7	0,6	0,3	Bachmayer	199	Bissegger	37
3	0,3	0,8	0,4	2,4	0,4	1,6	0,5	0,1	0,9	0,6	0,6	0,3	Brandl	287	Bretschneider	268
4	0,5	0,8	0,2	2,0	0,8	1,5	0,6	0,1	0,6	0,8	1,3	0,0	Brückels	217	Buggenthien	255
5	0,4	0,0	0,1	1,4	1,0	1,2	0,8	0,1	0,4	1,0	1,4	0,0	Deckert	5	Dietrich	147
6	0,4	0,0	0,2	0,8	1,1	0,6	0,8	0,1	0,2	0,7	1,5	0,0	Friedli	7	Fritsche	249
7	0,0	0,2	0,2	0,6	1,0	0,4	0,5	0,5	0,1	0,9	0,6	0,0	Garrelts	80	Gieseke	88
8	0,0	0,3	0,5	0,6	1,0	0,6	0,3	0,7	0,1	1,2	0,7	0,1	Götz	15	Großmann	12
9	0,8	0,0	0,2	1,1	1,4	1,5	0,1	0,6	1,1	0,9	1,3	0,1	Haase	161	Herzog	123
10	1,1	0,2	0,4	1,2	1,7	1,1	0,0	0,4	1,3	0,9	0,3	0,1	Heath	271	Hickmann	100
11	0,7	0,5	0,7	1,2	1,4	1,2	0,1	0,0	1,5	1,1	0,0	0,3	Holl	207	Hörenz	160
12	0,3	1,1	0,7	0,8	1,0	1,0	0,6	0,3	1,9	1,2	0,6	0,3	Inderbitzin	81	Junker	90
13	0,4	0,8	1,1	0,3	1,4	0,8	0,6	0,6	1,7	0,8	0,8	0,1	Kaczmarek	55	Keller H.U.	240
14	0,9	0,9	1,0	0,8	1,5	0,7	1,1	0,8	1,7	1,0	0,5	0,2	Niklaus	4	Philippe	202
15	0,5	0,8	1,4	1,1	1,4	0,6	1,0	1,0	1,7	0,8	1,2	0,2	Rothermel	33	Rutsch	6
16	0,8	0,7	1,2	1,0	1,0	0,4	1,2	1,0	1,1	0,7	1,4	1,0	Rübsam	63	Stahl	12
17	1,0	0,6	1,4	0,7	0,9	0,2	1,2	1,0	0,7	0,3	1,4	0,5	Schmidt	25	Spieß	76
18	0,8	0,5	0,7	0,7	1,1	0,1	2,0	1,1	0,7	0,3	0,8	1,0	Tarnutzer	179	Von Rotz	215
19	0,3	0,7	0,0	0,2	1,3	0,1	1,6	1,2	1,3	0,4	1,4	1,0	Wade	214	Wagner	113
20	0,4	0,6	0,2	0,3	1,2	0,5	1,3	1,0	1,1	0,7	2,1	0,8	Wawrzyniak	28	Weinert	7
21	0,8	0,4	0,1	0,5	0,8	0,8	1,4	1,1	1,0	1,0	2,0	2,0	Willi	150	Zutter	169
22	0,9	0,2	0,0	0,5	0,7	0,9	1,4	1,1	0,9	1,7	1,8	0,0			Total	4959
23	0,9	0,4	0,0	0,3	0,7	0,9	1,1	0,9	0,8	1,8	1,4	0,2			Observers	42
24	0,9	0,0	0,0	0,0	0,9	0,9	1,1	1,0	0,7	1,7	0,9	0,0			Mean (Year)	0,72
25	0,9	0,0	0,0	0,4	0,8	0,9	1,1	1,3	0,0	1,4	0,5	0,0				
26	0,6	0,0	0,1	0,5	0,9	1,0	1,2	1,6	0,0	1,5	0,0	0,0				
27	0,3	0,2	0,1	0,8	0,6	0,9	1,5	1,3	0,3	1,2	0,0	0,0				
28	0,8	0,6	0,0	0,3	0,6	0,6	2,0	1,1	0,2	0,8	0,0	0,0				
29	1,2		0,0	0,1	0,4	0,1	2,1	0,7	0,1	0,1	0,0	0,0				
30	1,4		0,5	0,0	0,5	0,1	1,8	0,5	0,6	0,0	0,0	0,0				
31	1,4		1,3		0,9		1,2	0,3		0,1		0,0				
Mean	0,65	0,49	0,45	0,82	0,92	0,78	0,98	0,74	0,80	0,86	0,84	0,28				

## Die Flächen der Fleckengruppen ab 500 MH – The Area of the sunspotgroups >500 MH

Nos	Date	Region	Position	Area	Ext	f	Typ	Mag	Nos	Date	Region	Position	Area	Ext	f	Typ	Mag	
31	01-01	9767	S23/E49	510	14	22	Ehi	BG										
01	10-01	9773	N14/W17	510	14	44	Eac	BGD		14-07	30	N19/E12	780	20	71	Fkc	BGD	
	11-01	9773	N14/W32	570	15	28	Eki	BGD		15-07	30	N18/E00	930	19	90	Fkc	BGD	
	12-01	9773	N15/W46	500	16	16	Fki	BGD		16-07	30	N19/W12	1350	20	71	Fkc	BGD	
	13-01	9773	N16/W57	530	16	15	Fki	BGD		17-07	30	N19/W25	1280	21	93	Fkc	BGD	
02	28-01	9800	N07/E23	550	12	36	Ekc	BG		18-07	30	N18/W38	1060	22	83	Fkc	BGD	
	29-01	9800	N07/E10	600	16	52	Fkc	BGD	17	17-07	36	S09/E51	670	9	18	Dki	BGD	
	30-01	9800	N08/W03	600	16	52	Fkc	BG		18-07	36	S07/E37	860	11	26	Ekc	BG	
	31-01	9800	N07/W18	570	16	52	Fkc	BG		19-07	36	S06/E25	880	13	26	Ekc	B	
	01-02	9800	N08/W31	570	17	50	Fac	BG		20-07	36	S07/E11	980	13	47	Ekc	BGD	
03	30-01	9802	S17/E22	510	12	41	Eac	BGD		21-07	36	S06/W02	1070	13	47	Ekc	BGD	
	31-01	9802	S16/E09	650	13	49	Ekc	BGD		22-07	36	S07/W15	970	13	51	Ekc	BG	
	01-02	9802	S15/W05	780	14	64	Ekc	BGD		23-07	36	S07/W28	910	13	59	Ekc	BG	
	02-02	9802	S14/W18	660	16	55	Fkc	BGD		24-07	36	S07/W42	820	12	46	Ekc	BG	
	03-02	9802	S14/W31	560	14	54	Eki	BGD		25-07	36	S07/W54	590	13	41	Ekc	BG	
	04-02	9802	S14/W44	640	17	57	Fki	BG		26-07	36	S07/W68	500	11	17	Cko	B	
	05-02	9802	S15/W56	500	15	44	Eai	BGD	18	23-07	39	S15/E59	940	18	22	Fkc	BGD	
04	14-02	9825	N13/E01	500	18	53	Fkc	BG		24-07	39	S15/E48	940	15	39	Ekc	BGD	
	15-02	9825	N14/W13	500	18	53	Fac	BG		25-07	39	S16/E34	850	17	52	Fkc	BGD	
05	19-02	9830	S20/E07	610	19	46	Fkc	BGD		26-07	39	S16/E22	940	16	72	Fkc	BGD	
	20-02	9830	S20/W07	530	22	49	Fkc	BGD		27-07	39	S15/E08	900	17	62	Fki	BGD	
	21-02	9830	S19/W22	530	20	29	Fki	BGD		28-07	39	S15/W04	920	17	48	Fki	BGD	
	24-02	9830	S17/W64	650	17	20	Fkc	BGD		29-07	39	S15/W18	890	15	57	Ekc	BGD	
06	09-03	9866	S10/E73	560	15	8	Eko	BG		30-07	39	S14/W30	620	18	63	Fki	BGD	
	10-03	9866	S09/E61	840	14	19	Eki	BG		31-07	39	S15/W44	570	16	51	Fkc	BGD	
	11-03	9866	S08/E47	870	15	23	Eki	BGD	19	27-07	44	S22/E03	590	17	45	Fki	BGD	
	12-03	9866	S10/E35	900	15	27	Eki	BGD		28-07	44	S21/W11	530	18	43	Fki	BGD	
	13-03	9866	S11/E20	820	15	37	Eki	BD		29-07	44	S21/W24	580	19	42	Fai	BG	
	14-03	9866	S10/E07	820	14	36	Eki	BD		31-07	44	S21/W49	620	20	49	Fkc	BG	
	15-03	9866	S09/W06	690	13	26	Eki	BD		01-08	44	S21/W62	780	21	40	Fkc	BG	
	16-03	9866	S09/W19	540	15	35	Eki	BGD		02-08	44	S21/W76	780	23	23	Fki	BG	
07	30-03	9885	N11/E27	580	13	32	Eki	BGD	20	29-07	50	S07/W06	570	10	31	Dki	BG	
	31-03	9885	N10/E14	600	16	19	Fki	BG		30-07	50	S08/W19	540	12	37	Eki	BG	
	01-04	9885	N11/E01	710	15	33	Eki	BG		31-07	50	S08/W32	730	14	43	Ekc	BG	
	02-04	9885	N13/W14	600	16	41	Fki	BG		01-08	50	S08/W45	680	15	52	Ekc	BG	
	03-04	9885	N13/W26	500	15	17	Eko	BG		02-08	50	S08/W59	570	18	36	Fki	BGD	
	04-04	9885	N13/W39	510	15	27	Ehi	BG	21	12-08	69	S07/E65	1170	12	11	Eki	BG	
	05-04	9885	N13/W51	550	15	22	Eki	BG		13-08	69	S07/E50	1210	11	19	Ekc	BGD	
08	02-04	9887	N02/E11	700	12	48	Eki	BG		14-08	69	S08/E37	1520	12	25	Ekc	BGD	
	03-04	9887	N02/W02	710	12	22	Eki	BG		15-08	69	S07/E24	1400	13	44	Ekc	BGD	
	04-04	9887	N02/W16	720	12	26	Eki	BG		16-08	69	S07/E11	1750	14	37	Ekc	BGD	
	05-04	9887	N03/W29	690	14	23	Eki	BG		17-08	69	S07/W03	1950	13	58	Ekc	BGD	
	06-04	9887	N03/W42	630	14	28	Eki	BG		18-08	69	S08/W18	1960	15	74	Ekc	BGD	
	07-04	9887	N02/W56	560	14	15	Eko	BG		19-08	69	S08/W30	1990	15	60	Ekc	BGD	
09	14-04	9906	S15/W02	640	12	32	Eki	BGD		20-08	69	S08/W44	1850	14	47	Ekc	BGD	
	15-04	9906	S15/W14	690	13	34	Eki	BG		21-08	69	S08/W58	1650	13	46	Ekc	BGD	
	16-04	9906	S15/W28	590	13	27	Eki	BGD		22-08	69	S07/W71	1420	13	30	Ekc	BGD	
	17-04	9906	S14/W41	650	13	26	Eki	BGD	22	23-08	69	S08/W85	830	13	17	Cko	BGD	
	18-04	9906	S14/W55	770	15	33	Ekc	BG		21-08	85	S11/E42	520	8	10	Cko	B	
	19-04	9906	S14/W66	850	15	37	Ekc	BG		22-08	85	S10/E29	550	7	13	Cko	B	
	20-04	9906	S14/W79	680	13	27	Eac	BG		23-08	85	S09/E16	520	9	19	Dko	B	
10	03-05	9934	S17/E48	580	14	21	Eki	BGD		24-08	85	S09/E03	500	9	24	Dko	B	
	04-05	9934	S17/E35	520	12	27	Eki	BGD		25-08	85	S08/W09	520	7	19	Dko	B	
	05-05	9934	S17/E21	540	15	36	Eki	BGD	23	26-08	85	S09/W19	500	8	12	Dko	B	
	06-05	9934	S17/E08	500	11	23	Eki	BG		31-08	95	N07/E51	810	20	28	Fkc	BGD	
	07-05	9934	S17/W06	510	11	21	Eki	BG		01-09	95	N08/E38	730	21	34	Fki	BG	
	08-05	9934	S16/W19	540	14	18	Eki	BG		02-09	95	N08/E24	840	20	53	Fki	BG	
	09-05	9934	S16/W32	610	14	37	Eki	BG		03-09	95	N08/E11	750	22	64	Fki	BG	
	10-05	9934	S16/W46	1050	13	32	Eki	BGD		04-09	95	N08/W03	550	20	39	Fkc	BG	
	11-05	9934	S17/W59	1060	16	27	Fko	BGD	24	05-09	95	N08/W17	500	20	46	Fki	BG	
	12-05	9934	S16/W72	960	14	25	Eki	BGD		08-09	105	S07/E66	850	22	25	Fko	BG	
	13-05	9934	S16/W84	700	10	8	Dki	BGD		09-09	105	S08/E54	1270	21	32	Fki	BGD	
11	16-05	9957	N06/E67	570	15	4	Eko	B		10-09	105	S08/E42	1520	23	40	Fki	BGD	
	17-05	9957	N08/E58	830	17	27	Fkc	BGD		11-09	105	S09/E28	1370	24	56	Fki	BGD	
	18-05	9957	N08/E47	810	14	27	Ekc	BGD		12-09	105	S08/E16	1180	23	58	Fki	BGD	
	19-05	9957	N08/E34	830	14	38	Ekc	BGD		13-09	105	S08/E03	1180	25	76	Fki	BGD	
	20-05	9957	N09/E22	830	13	37	Ekc	BGD		14-09	105	S07/W18	670	14	43	Eko	BG	
	21-05	9957	N09/E08	760	14	59	Ekc	BGD		15-09	105	S07/W31	670	9	22	Dki	BG	
	22-05	9957	N10/W04	520	15	47	Eai	BGD		16-09	105	S07/W44	710	8	18	Dki	BG	
12	29-05	9973	S16/E61	960	13	19	Eki	BG		17-09	105	S08/W56	560	9	26	Dki	BG	
	30-05	9973	S16/E48	880	13	23	Ekc	BG	25	18-09	105	S09/W70	560	14	21	Eko	BG	
	31-05	9973	S16/E34	800	14	17	Eki	BG		10-09	103	N15/W20	590	11	37	Eki	BG	
	01-06	9973	S17/E23	790	15	30	Eki	BG	26	20-09	119	S14/W24	500	10	27	Dkc	BGD	
	02-06	9973	S17/E10	720	13	27	Eki	BG		21-09	119	S14/W36	670	10	31	Dkc	BD	
	03-06	9973	S16/W03	570	16	29	Fki	BG		22-09	119	S14/W49	650	12	33	Eki	BD	
Info.:			Nach Region #9999 folgt Region #0!							23-09	119	S14/W59	720	14	12	Eki	BG	
Info.:			After Region #9999 follows region #0!							27	05-10	139	N12/E32	680	10	44	Dkc	BG
13	21-06	8	S08/E39	530	8	18	Dko	BG		06-10	139	N11/E19	570	11	32	Eki	BG	
	23-06	8	S09/E13	510	10	30	Dki	BG		07-10	139	N11/E06	600	11	40	Eki	BG	
	24-06	8	S10/W01	530	9	14	Dki	BG		08-10	139	N11/W07	560	12	28	Eki	BG	
	25-06	8	S11/W15	540	8	16	Dki	BG		09-10	139	N11/W19	570	10	31	Dkc	BGD	
	26-06	8	S12/W29	540	8	11	Dko	BG		10-10	139	N11/W33	520	9	26	Dkc	BGD	
	27-06	8	S12/W41	520	9	9	Cko	BG		11-10	139	N09/W46	590	8	17	Dki	BGD	
14	01-07	19	S18/E50	600	15	9	Eki	BG		12-10	139	N08/W59	640	8	12	Dko	BGD	
	02-07	19	S18/E34	510	10	11	Dki	BG	28	13-10	139	N08/W72	500	9	12	Dko	BGD	
15	03-07	17	S18/W63	610	13	18	Eki	BGD		18-10	162	N25/E71	700	18	8	Fkc	B	
	04-07	17	S18/W76	520	12	19	Eai	BG		19-10	162	N26/E59	890	22	16	Fki	BG	
16	11-07	30	N19/E49	540	16	21	Fki	BGD		20-10	162	N26/E46	960	22	32	Fhi	BG	
	12-07	30	N19/E37</															

Nos	Date	Region	Position	Area	Ext	f	Typ	Mag	Nos	Date	Region	Position	Area	Ext	f	Typ	Mag
	24-10	162	N26/W04	990	27	44	Fkc	BGD		16-11	191	S18/W28	650	17	50	Fki	BGD
	25-10	162	N26/W18	870	25	49	Fkc	BGD		17-11	191	S18/W41	580	20	41	Fki	BG
	26-10	162	N26/W27	920	27	64	Fkc	BG		18-11	191	S18/W55	540	19	28	Fac	BG
	27-10	162	N26/W43	680	24	39	Fkc	BGD	31	17-11	192	N12/W74	550	14	15	Eho	B
	28-10	162	N25/W59	840	22	39	Fkc	BGD	32	17-11	198	S18/E55	590	17	11	Fko	B
	29-10	162	N26/W73	600	21	23	Fki	BG		18-11	198	S18/E43	640	17	21	Fki	BG
	30-10	162	N25/W84	680	24	20	Fki	BG		19-11	198	S18/E28	580	20	33	Fki	BG
29	05-11	180	S10/E17	530	15	45	Eki	BGD		20-11	198	S18/E15	570	22	28	Fkc	BG
	06-11	180	S10/W01	560	16	53	Fkc	BGD		21-11	198	S18/E02	570	22	39	Fki	BG
	07-11	180	S10/W14	590	18	66	Fkc	BGD		22-11	198	S18/W12	500	16	35	Fki	BG
	08-11	180	S10/W28	600	17	58	Fkc	BGD		23-11	198	S18/W25	520	15	33	Eki	BG
	09-11	180	S10/W41	630	18	38	Fkc	BGD		24-11	198	S18/W36	500	20	36	Fkc	BG
30	10-11	191	S18/E51	590	14	35	Ekc	B	33	17-12	226	S28/W01	560	16	42	Fki	BGD
	11-11	191	S18/E39	550	17	52	Fac	BG		18-12	226	S28/W15	720	17	47	Fki	BGD
	12-11	191	S18/E25	630	16	62	Fkc	BG		19-12	226	S28/W28	690	20	45	Fkc	BGD
	13-11	191	S18/E12	800	16	63	Fkc	BG		20-12	226	S28/W41	720	21	41	Fkc	BGD
	14-11	191	S18/W01	630	16	62	Fkc	BGD		21-12	226	S28/W54	510	21	29	Fkc	BGD
	15-11	191	S18/W16	580	16	48	Fkc	BGD									

Erläuterungen									Explanations								
Nos:	laufende Nummer seit Jahresbeginn								Nos:	number since begin of year 2001							
Date:	Tag und Monat der Sichtbarkeit								Date:	day and month of visibility							
Region:	Nummer der Region im PRELIMINARY REPORT AND FORECAST OF SOLAR GEOPHYSICAL DATA								Region:	region number in PRELIMINARY REPORT AND FORECAST OF SOLAR GEOPHYSICAL DATA							
Position:	heliografische Breite in Grad/ Abweichung vom Mittelmeridian in Grad von 0° bis 90° (Ost oder West)								Position:	heliographic latitude in degrees/ distance from central meridian in degrees from 0° to 90° (East oder West)							
Area:	Fläche der Gruppe in Millionstel der Sonnenhemisphäre								Area:	area of the group in millionth of the sun's hemisphere							
Ext:	Längenausdehnung der Gruppe in Grad								Ext:	extension of the groupe in degrees							
f:	Anzahl der Einzelflecken in der Gruppe								f:	number of sunspots in the group							
Typ:	Klassifikation nach McIntosh								Typ:	classification after McIntosh							
Mag:	Magnetische (Mount Wilson) Klassifikation (A, B, G, BG, D, BD, BGD)								Mag:	magnetic (Mount Wilson) classification (A, B, G, BG, D, BD, BGD)							
Quelle:	Preliminary Report and Forecast of Solar Geophysical Data (Boulder, Colorado, USA), Nos. 1323 – 1375								source:	Preliminary Report and Forecast of Solar Geophysical Data (Boulder, Colorado, USA), Nos. 1323 – 1375							

### Lichtbrücken - Light Bridges

	LB Nord	LB Süd	LB gesamt	n	Observers in 2002:		
January	2,50	2,09	4,64	18	Observer	Instrument	Observations
February	1,94	4,39	12,13	22	Bromme, Heiko	Refr. 155/1402 (6 ")	2
March	2,69	3,00	5,44	35	Chudy, Manfred	Refr. 60/700	12
April	8,78	3,00	7,33	24	Hoerenz, Martin	Refr. 63/840	16
May	4,29	4,43	6,87	30	Holl, Manfred	Refr. 80/400	126
June	0,71	1,82	2,18	24	Stetter, Hugo	Refr. 125/1875	126
July	1,18	8,27	5,37	28	Total:		282
August	0,80	7,30	5,10	36	Auswertung: Andreas Pätzold, Manfred Holl		
September	3,92	2,77	6,94	25			
October	3,69	1,23	7,31	28			
November	1,40	2,60	4,00	5			
December	0,33	1,00	1,14	7			
Total	32,23	41,90	68,44	282,00			
Mean	2,69	3,49	5,70	23,50			

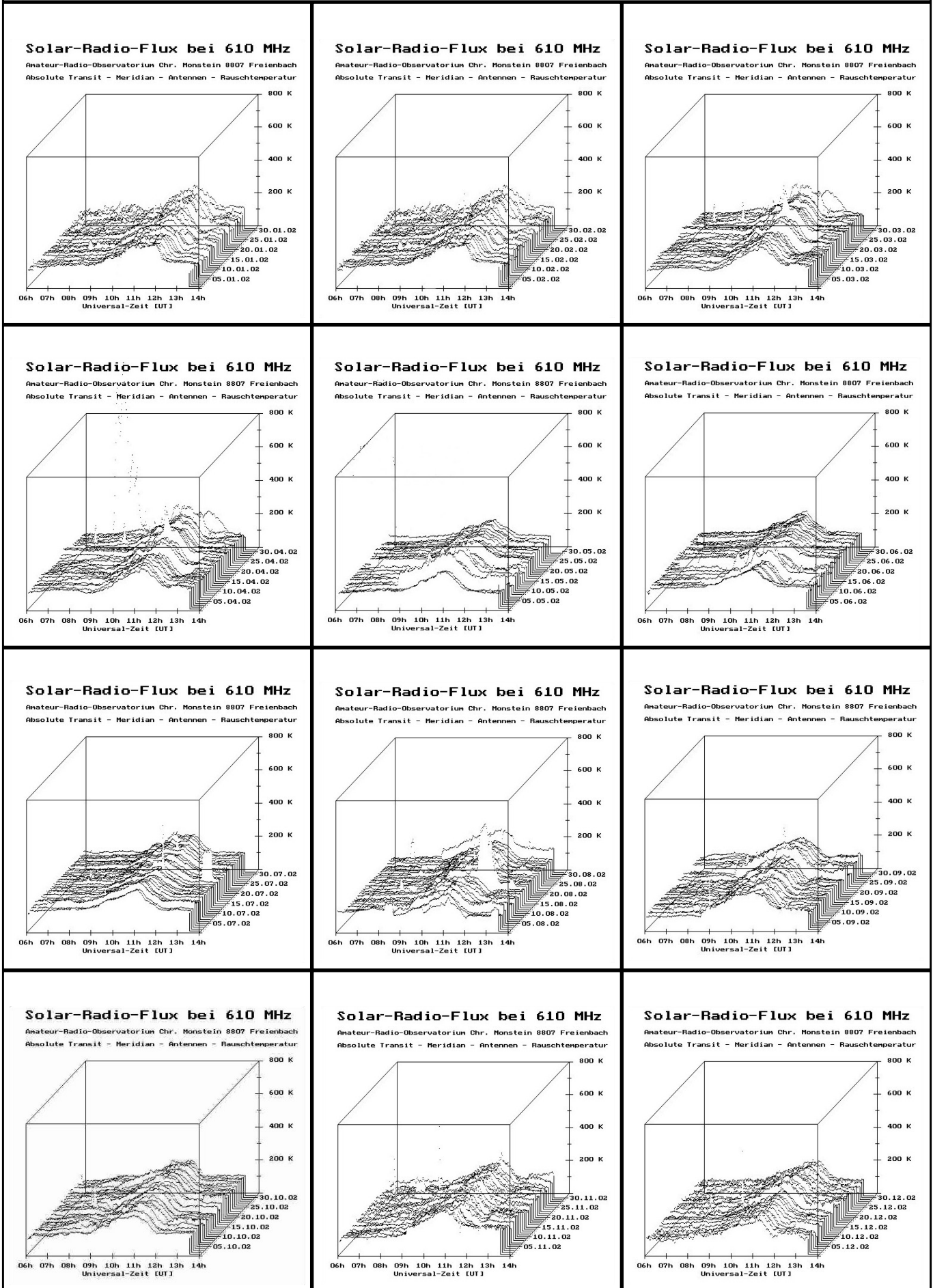
### Solarer Radiofluß – Solar Radio Flux 610 MHz

Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Day	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
1	79.4	99.1	74.9	62.4	-	62.3	75.6	27.9	93.6	58.4	62.9	53.4	19	70.0	91.0	110.4	100.4	59.8	69.4	66.5	82.6	86.5	84.6	81.3	68.8
2	84.5	95.1	70.8	72.7	78.2	60.5	78.0	82.5	65.9	67.1	94.5	64.4	20	70.3	81.4	90.7	101.4	60.8	76.4	59.1	85.2	94.6	98.9	82.5	77.2
3	81.1	85.0	75.8	67.3	78.9	71.3	71.6	68.0	73.6	71.8	75.3	120.3	21	65.9	78.6	88.2	72.3	49.7	75.9	71.2	85.6	104.5	88.2	60.2	71.7
4	75.4	69.2	71.2	68.3	68.9	58.3	87.3	85.2	50.4	90.0	95.3	58.0	22	85.3	67.4	87.6	71.3	54.1	75.5	62.9	69.8	129.5	67.8	78.8	69.7
5	68.7	90.5	84.7	72.4	-	65.5	66.9	36.8	69.6	55.4	92.0	63.7	23	87.5	80.8	72.4	80.7	59.3	76.9	64.0	87.5	95.1	79.2	80.8	56.2
6	61.2	75.9	78.0	85.6	69.1	63.5	80.8	85.3	77.6	96.7	86.8	64.3	24	101.1	79.4	77.8	90.9	63.8	-	67.8	66.4	90.3	59.2	75.0	56.8
7	73.5	83.1	73.5	97.6	73.8	74.0	68.9	76.7	74.4	81.5	71.8	69.1	25	88.0	79.5	87.0	73.2	58.6	76.4	78.6	82.0	106.3	86.4	79.5	62.1
8	83.2	88.0	51.0	89.2	84.6	68.2	63.6	35.9	64.1	77.9	81.0	67.1	26	62.4	76.9	86.9	43.5	74.2	76.8	73.2	75.4	91.1	69.1	81.1	62.6
9	61.9	91.5	75.7	92.3	87.8	81.0	59.4	67.6	70.1	81.1	93.0	62.8	27	119.0	83.1	89.7	53.3	71.2	74.8	69.5	65.3	86.6	27.8	89.4	54.6
10	83.5	85.6	71.8	109.1	63.2	90.6	68.0	69.9	76.3	76.2	80.2	58.5	28	91.4	74.2	90.9	57.3	79.1	84.6	74.9	67.0	80.2	76.6	70.4	65.9
11	83.9	91.1	63.6	107.4	88.7	69.7	61.2	80.8	63.4	68.0	86.9	58.3	29	69.7	-	118.1	57.3	60.5	77.3	85.7	71.6	75.4	88.4	87.6	59.4
12	74.3	70.2	56.3	105.6	99.4	63.5	59.2	72.9	78.7	97.4	68.1	56.7	30	71.8	-	95.8	56.0	61.4	82.5	81.7	68.6	66.7	73.9	62.3	49.5
13	80.5	51.5	41.0	131.3	71.2	64.4	69.3	46.1	83.4	71.6	69.5	72.9	31	61.0	-	59.1	-	61.2	-	76.9	106.7	-	73.3	-	51.8
14	69.6	67.8	79.5	98.2	61.2	56.9	63.6	44.7	75.3	95.4	94.9	53.5	MIN	61.0	51.5	41.0	43.3	49.7	56.9	59.1	27.9	50.4	27.8	60.2	49.5
15	65.5	72.5	83.8	112.8	61.7	67.8	72.4	52.7	79.0	72.6	69.0	96.3	MAX	119.0	99.1	118.1	131.3	99.4	90.6	87.3	106.7	129.5	98.9	95.3	120.3
16	66.7	71.0	77.6	100.3	57.0	71.3	62.0	67.0	83.9	75.7	81.0	65.6	MEAN	76.5	79.4	78.2	84.5	68.7	70.9	70.4	70.2	81.5	76.8	79.1	65.1
17	74.4	69.5	67.9	127.4	66.6	63.0	75.7	85.6	86.1	94.1	80.9	60.7	OBS	31	28	31	30	28	29	31	31	30	31	30	31
18	62.0	73.8	71.1	77.0	-	58.8	67.0	76.5	73.2	77.8	61.3	67.0	flux in ISFU adjusted to one astronomical unit during culmination ± 30 min												

Fluß in ISFU normiert auf eine astronomische Einheit während Kulmination ± 30 min  
 1 ISFU = 10<sup>-22</sup> J m<sup>-2</sup> Hz sec = 10 000 Jansky; Frequenz: 610MHz

flux in ISFU adjusted to one astronomical unit during culmination ± 30 min  
 1 ISFU = 10<sup>-22</sup> J m<sup>-2</sup> Hz sec = 10 000 Jansky, Frequency: 610 MHz

Solarer Radiofluß 2002  
610MHz



**Solarer Radiofluß – Solar Radio Flux 10,7cm**

Tag	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
01	232	246	188	207	162	179	147	193	181	140	162	150
02	231	241	191	206	169	175	149	180	174	136	165	146
03	220	233	183	209	179	170	173	168	171	146	169	146
04	216	235	175	216	190	170	146	151	171	158	177	149
05	212	221	172	217	180	159	139	142	175	155	183	149
06	197	203	178	206	191	155	134	145	178	162	185	148
07	189	192	180	208	167	158	137	136	163	164	190	151
08	199	192	177	206	167	155	131	135	192	165	189	154
09	229	199	184	205	190	157	136	140	206	167	191	156
10	225	217	179	194	191	152	129	148	221	172	191	161
11	229	202	182	197	186	148	136	172	216	179	185	152
12	233	208	178	212	183	142	133	184	212	180	178	153
13	241	204	184	226	172	133	135	192	206	179	182	167
14	229	196	181	210	161	131	144	206	207	181	184	186
15	218	195	176	203	159	135	160	210	188	177	198	203
16	216	194	185	196	158	137	172	214	183	183	199	203
17	212	197	184	194	157	143	180	227	194	179	185	213
18	211	193	178	188	163	143	181	241	177	173	179	197
19	214	189	175	180	171	146	182	237	165	180	168	193
20	222	193	188	177	171	145	185	228	164	180	159	197
21	225	201	174	173	186	140	183	220	159	183	151	184

Tag	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
22	229	192	172	170	181	142	190	220	160	169	149	172
23	227	188	170	175	180	143	198	225	154	164	148	159
24	231	193	175	177	189	150	208	196	158	160	146	147
25	235	211	170	167	183	145	218	179	153	173	137	132
26	240	208	166	163	183	144	242	169	150	158	142	127
27	248	199	169	157	187	139	231	161	152	157	143	117
28	260	204	176	147	186	137	239	163	149	158	140	117
29	261	-	181	153	185	143	234	169	138	162	141	115
30	243	-	189	153	180	147	227	170	140	168	146	114
31	243	-	204	-	162	-	209	180	-	170	-	115
Mean	226	205	180	190	178	149	175	184	176	167	169	157

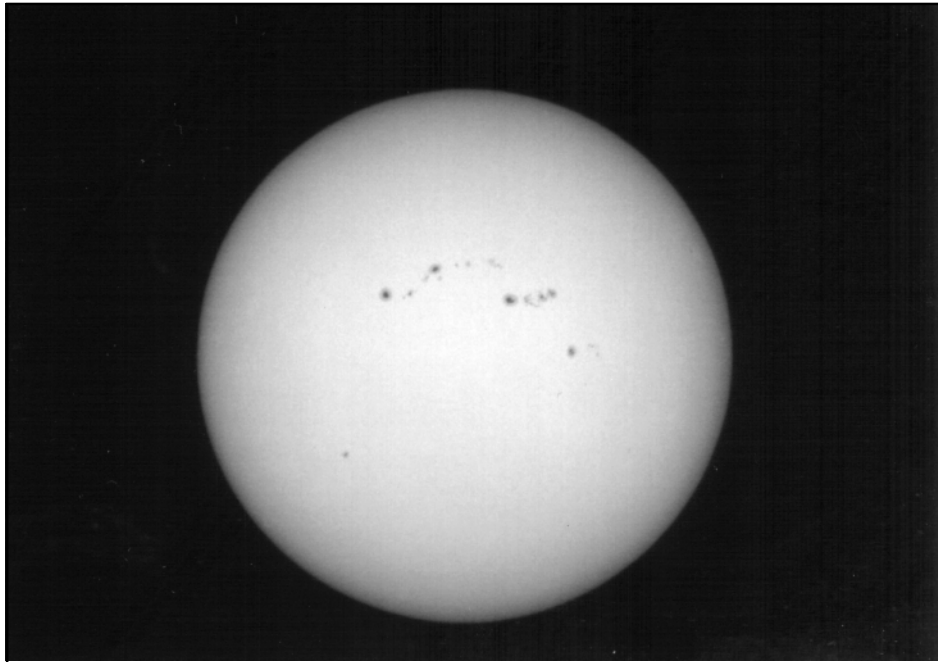
Jahresmittelwert/yearly mean: 179.5

Quelle/Source: Preliminary Report and Forecast of Solar Geophysical Data, (NOAA), Boulder, Colorado (USA), Nos. 1375 – 1427.

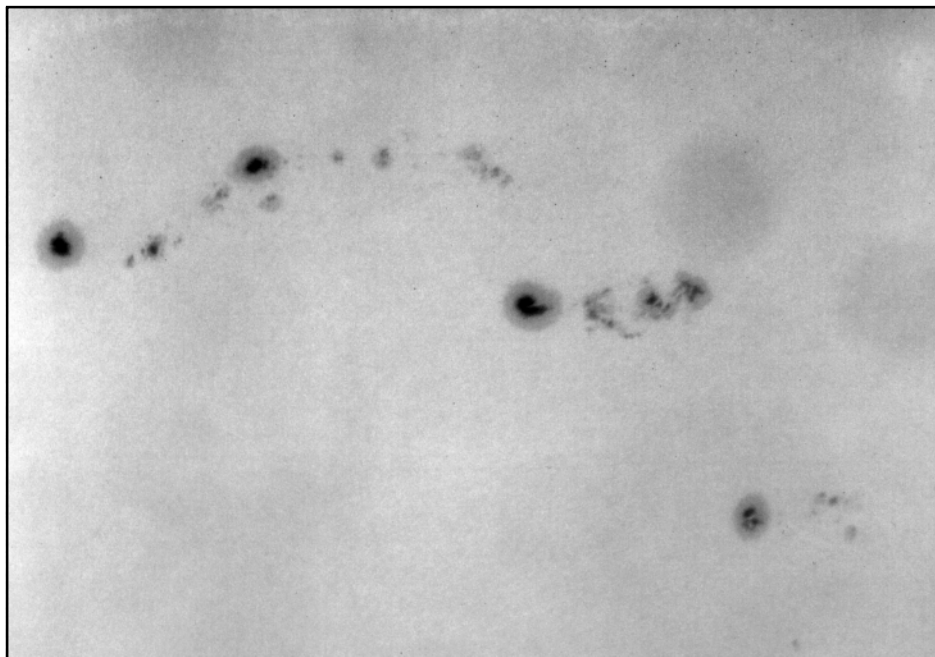
Die verwendete Einheit (solar flux unit) beträgt  $10^{22}$  W/m<sup>2</sup> und 1 Hz Bandbreite. Die Messwerte sind nicht auf die veränderliche Entfernung Sonne-Erde korrigiert.

The used unit (solar flux unit) equals  $10^{22}$  W/m<sup>2</sup> with 1 Hz band width. The measurements are not corrected for the different distance between sun and earth.

**Pictures Of The Sun 2002**



sunspots: April, 02nd, 2002; M. Hörenz



sunspots: April, 02nd, 2002; M. Hörenz