

## I. SUNSPOTS

### Sunspot Relative-Numbers and Sunspot-Areas

Cooperating Observatories for Sunspot Relative-Numbers: Ankara, Athens (National Observatory), Athens (Eugenides Planetarium), Bruxelles - Uccle, Bucarest, Catania, Helwan, Hurbanovo, Istanbul, Kandilli, Kanzelhöhe, Kiev, Kislovodsk, Locarno, Madrid, Manila, Mitaka - Tokyo, Potsdam, Quezon City, Roma - Monte Mario, Roquetas - Tortosa, San Miguel, Santiago de Chile, Skalnaté Pleso, Taipei, Tashkent, Tokyo (Science Museum), Zürich.

The first column gives the Relative-Numbers for the whole disk of the sun ( $R$ ), the second that for the central zone ( $R_C$ ). The diameter of the central zone is half that of the sun's disk.

The Sunspot-Areas  $A$  are based upon measurements made at Catania  $A_C$ , Roma - Monte Mario  $A_R$ , and at Locarno and Zürich (combined values)  $A_Z$ . The apparent total area of the umbra plus penumbra is uncorrected for foreshortening and expressed in millionths of the solar disk.

1979	Jan.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	158	52	2558	--	--
	2	158	80	2904	5135	--
	3	191	61	2510	--	--
	4	157	54	--	--	--
	5	146	43	1938	--	--
	6	173	27	2343	--	2465
	7	163	13	2039	--	1814
	8	172	58	2295	--	1877
	9	165	71	--	--	--
	10	163	46	2837	--	--
	11	157	64	2951	--	2835
	12	159	57	2217	--	2216
	13	151	54	1838	--	--
	14	157	98	1866	--	--
	15	178	79	1812	--	--
	16	164	55	1680	--	--
	17	164	59	--	--	1604
	18	146	34	2084	1691	1921
	19	138	26	--	--	2206
	20	177	67	--	--	--
	21	192	65	2066	--	--
	22	188	77	--	--	--
	23	200	93	--	--	--
	24	209	113	3550	--	--
	25	209	100	2858	--	3598
	26	173	56	2684	2896	2221
	27	167	47	3360	--	--
	28	157	47	2328	--	--
	29	153	22	2180	--	--
	30	149	17	1855	1666	1505
	31	130	8	1928	--	1502
	Mean	166.6	56.2	2362	2847	2147

1979	Feb.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	116	8	1002	1545	1203
	2	113	47	1512	--	--
	3	138	76	1896	--	1943
	4	123	72	--	--	1778
	5	134	70	1870	--	--
	6	146	43	1780	2458	--
	7	144	35	2132	--	--
	8	142	77	--	--	--
	9	139	82	1644	--	--
	10	137	73	2148	--	1742
	11	137	47	2040	--	--
	12	138	32	2782	--	2184
	13	152	53	1932	--	1938
	14	163	56	2547	--	2129
	15	161	33	2374	--	2436
	16	159	42	--	--	3058
	17	160	70	--	--	--
	18	162	93	4039	--	3604
	19	166	83	4342	3775	--
	20	181	72	4495	--	--
	21	171	25	3718	--	--
	22	155	24	--	--	2661
	23	127	32	2494	--	--
	24	99	36	--	--	1645
	25	88	33	--	--	1026
	26	108	41	920	--	--
	27	97	24	1098	--	1072
	28	95	25	--	--	921
	Mean	137.5	50.1	2338	2593	1956

1979	March	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	116	22	--	--	--
	2	138	22	925	--	961
	3	141	39	1050	--	--
	4	142	35	950	--	1084
	5	135	29	1212	1872	1302
	6	144	39	1429	--	1221
	7	146	84	1225	--	--
	8	143	64	1503	--	1281
	9	146	59	1276	--	--
	10	140	47	1128	--	--
	11	156	29	1163	--	--
	12	170	43	1061	--	723
	13	169	26	826	--	463
	14	159	39	989	--	--
	15	155	62	--	--	--
	16	130	33	1015	--	--
	17	142	46	1192	--	1435
	18	142	51	--	--	--
	19	138	63	1104	--	1420
	20	131	67	1680	--	--
	21	134	63	1790	2198	1730
	22	140	77	2338	--	1479
	23	139	30	2244	2746	2024
	24	118	25	2232	2282	1823
	25	114	45	2185	--	--
	26	114	42	1902	--	--
	27	117	43	1545	--	1493
	28	114	18	2042	--	--
	29	123	19	1672	1738	--
	30	135	20	1974	--	--
	31	147	66	--	--	2032
	Mean	138.0	43.5	1469	2167	1365

Zürich, December 1980

1979	Apr.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	131	65	--	--	2312
	2	134	80	--	3181	2573
	3	135	118	2084	2621	--
	4	138	98	2148	2133	--
	5	109	23	1876	--	1528
	6	91	14	1597	--	1279
	7	77	11	1675	--	--
	8	69	0	1659	--	633
	9	61	12	557	274	402
	10	75	8	1108	937	902
	11	94	12	1265	--	1346
	12	107	16	1793	--	1679
	13	113	40	2032	1977	1849
	14	116	21	2499	--	1967
	15	117	79	--	--	1954
	16	119	71	--	--	2006
	17	107	57	2270	--	--
	18	98	35	1681	--	--
	19	79	0	1435	--	1028
	20	68	0	993	--	754
	21	68	8	799	869	601
	22	79	16	578	--	623
	23	76	20	1150	839	--
	24	72	14	1727	--	1506
	25	85	12	--	--	1751
	26	118	20	2726	--	2167
	27	125	67	3492	--	2902
	28	132	72	3738	--	3288
	29	132	68	3361	--	2561
	30	120	37	3218	--	--
	Mean	101.5	36.5	1898	1604	1635

1979	May	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	108	72	2636	--	2506
	2	106	38	2357	--	2373
	3	103	34	2416	2071	--
	4	112	21	1768	1921	1573
	5	113	35	1859	1713	1736
	6	122	17	1472	--	1509
	7	148	11	1786	1513	1504
	8	157	16	1907	1471	1467
	9	162	64	1953	1906	1581
	10	145	106	--	--	2062
	11	148	97	2688	2811	2358
	12	158	68	2782	3430	3070
	13	163	77	3009	--	--
	14	203	65	3099	--	2969
	15	207	90	3456	3489	2892
	16	187	54	2286	2614	2216
	17	184	36	1881	2261	1905
	18	148	27	1750	1373	1232
	19	109	25	822	827	676
	20	107	24	658	--	--
	21	114	22	652	--	525
	22	121	43	903	--	765
	23	117	50	1169	1418	895
	24	119	46	1152	--	849
	25	124	65	1136	1232	735
	26	123	41	973	--	815
	27	118	36	880	--	--
	28	110	45	756	--	767
	29	113	29	769	--	588
	30	96	16	778	--	635
	31	120	15	1123	--	1090
	Mean	134.4	44.7	1696	2003	1529

1979	June	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	121	7	2116	--	1948
	2	145	59	3394	--	3577
	3	154	45	4317	--	4666
	4	178	48	4862	5209	4490
	5	207	109	4952	5532	4636
	6	226	136	5204	5604	4631
	7	222	137	4863	--	4927
	8	220	82	--	--	4667
	9	224	82	5145	--	5213
	10	205	84	5923	--	5724
	11	186	86	6174	6144	5854
	12	199	86	3245	5137	5193
	13	172	68	4941	--	4222
	14	149	67	3356	--	--
	15	117	0	2500	--	--
	16	103	30	1926	--	1786
	17	122	55	--	--	1453
	18	126	66	1492	--	1177
	19	110	60	778	--	--
	20	111	18	920	957	756
	21	124	34	1082	1192	1069
	22	108	41	1030	--	901
	23	96	44	846	--	734
	24	90	28	867	--	740
	25	120	38	957	1013	837
	26	132	36	998	1272	936
	27	112	48	934	925	795
	28	128	44	995	867	815
	29	124	34	1260	1061	1164
	30	154	37	1596	--	1877
	Mean	149.5	57.0	2738	2909	2770

1979	July	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	158	31	2089	--	--
	2	168	86	2985	2937	--
	3	205	85	3677	--	3249
	4	219	109	3484	2743	--
	5	232	107	4007	3433	3338
	6	249	81	3566	3289	3587
	7	223	82	2981	3243	3072
	8	219	107	3008	--	--
	9	191	87	2857	2691	3051
	10	163	75	2317	2366	2267
	11	155	80	2037	--	1793
	12	145	34	1738	--	--
	13	142	14	1166	--	958
	14	127	11	1095	--	666
	15	121	21	957	--	877
	16	107	7	1214	--	956
	17	109	0	1313	--	1237
	18	109	21	1094	--	1114
	19	135	68	1392	1457	1169
	20	158	57	1570	2052	1489
	21	151	70	1577	2294	1551
	22	152	57	1891	--	--
	23	154	37	1575	--	1528
	24	143	26	1654	1013	1014
	25	144	36	1256	1361	1189
	26	142	64	1214	1661	1388
	27	146	53	1497	1438	1274
	28	132	44	1383	1308	1241
	29	148	40	1477	--	1164
	30	150	38	1338	--	1074
	31	144	61	1262	--	1246
	Mean	159.4	54.5	1957	2219	1660

1979	Aug.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	115	72	1176	1509	893
	2	96	47	1035	1121	846
	3	121	39	846	1100	667
	4	110	37	--	772	672
	5	93	19	652	--	444
	6	104	25	542	--	579
	7	110	27	574	--	603
	8	132	27	1184	--	862
	9	115	31	1285	--	--
	10	92	22	1502	1359	--
	11	84	22	1298	--	1202
	12	87	57	1282	--	986
	13	91	61	1144	1327	1008
	14	112	45	999	--	1197
	15	135	34	1712	--	1550
	16	115	11	1911	--	1532
	17	124	18	1859	--	1888
	18	143	11	2018	--	--
	19	176	49	1902	--	1938
	20	187	51	3090	2672	2463
	21	218	69	3006	3501	2928
	22	216	67	4081	3980	3545
	23	206	33	4101	4519	3754
	24	203	65	4281	4318	3297
	25	201	96	3954	4026	--
	26	182	93	4363	--	3725
	27	189	101	3791	3743	3606
	28	174	81	3383	--	3058
	29	158	25	2568	1956	2434
	30	150	15	--	--	1606
	31	168	23	1253	--	1176
	Mean	142.2	44.3	2096	2565	1795

1979	Sep.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	165	50	1252	1359	900
	2	141	42	1513	--	1046
	3	148	94	2027	--	1878
	4	157	72	2704	--	2316
	5	139	62	2814	--	2232
	6	139	79	2793	--	2580
	7	170	65	2589	2800	2275
	8	192	11	2799	2785	1790
	9	190	72	1764	--	1574
	10	177	56	2038	--	1298
	11	167	38	2085	1686	1574
	12	156	88	2978	--	1234
	13	175	65	1970	--	1478
	14	186	83	2363	2288	1592
	15	177	81	2111	--	--
	16	163	45	2160	--	1851
	17	155	36	1806	--	2216
	18	177	38	2468	--	2426
	19	195	23	3440	2461	2604
	20	191	83	3303	3135	--
	21	184	100	3314	--	--
	22	178	82	3356	--	--
	23	219	111	3173	--	--
	24	236	118	3177	--	--
	25	252	120	3659	--	3518
	26	261	120	3965	--	3435
	27	256	130	3192	--	2904
	28	239	111	--	--	3303
	29	235	161	4232	--	3785
	30	233	71	3447	--	3057
	Mean	188.4	76.9	2707	2359	2203

1979	Oct.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	213	34	3928	--	3454
	2	187	24	3324	--	2563
	3	167	24	2536	--	--
	4	156	18	1935	--	1789
	5	168	39	2269	--	--
	6	168	23	2595	3263	2246
	7	179	92	2841	--	--
	8	190	105	3766	--	2759
	9	210	83	3230	3684	2786
	10	178	97	4001	3798	3228
	11	183	56	3740	--	--
	12	189	46	4058	--	--
	13	201	50	3240	3514	--
	14	213	55	3593	--	--
	15	198	61	2872	2307	2498
	16	185	78	3519	--	--
	17	214	100	3746	--	3102
	18	224	102	4484	--	--
	19	221	83	4248	--	--
	20	214	93	4200	--	3778
	21	209	75	3137	--	--
	22	191	77	3324	3440	--
	23	179	56	2096	--	--
	24	161	51	2585	--	--
	25	153	35	--	--	--
	26	145	65	2232	--	--
	27	136	60	--	--	--
	28	142	77	--	--	--
	29	184	36	3476	--	2628
	30	190	10	2780	--	--
	31	223	51	3838	--	--
	Mean	186.2	59.9	3271	3334	2803

1979	Nov.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	224	59	3975	--	2859
	2	157	83	3193	3045	--
	3	155	93	--	--	--
	4	172	126	2191	--	--
	5	166	91	3130	--	--
	6	203	70	4380	--	--
	7	240	78	5965	--	--
	8	280	88	9188	--	--
	9	279	67	7177	--	--
	10	302	64	9089	--	8477
	11	295	86	7891	--	--
	12	248	108	6904	--	--
	13	183	84	5192	--	--
	14	218	75	4132	--	--
	15	186	87	3441	--	--
	16	166	72	--	--	2724
	17	238	73	--	--	--
	18	172	9	2478	--	--
	19	174	0	3176	--	--
	20	153	17	2226	2956	--
	21	124	23	2143	--	1835
	22	116	24	2327	--	1886
	23	142	93	2027	--	1753
	24	162	108	2316	--	1841
	25	155	49	1282	--	1383
	26	141	42	1034	--	--
	27	115	8	725	1037	--
	28	119	24	826	--	--
	29	98	17	1035	--	990
	30	116	52	1041	--	1080
	Mean	183.3	62.3	3648	2346	2483

1979	Dec.	R	R <sub>C</sub>	A <sub>C</sub>	A <sub>R</sub>	A <sub>Z</sub>
	1	122	32	1287	--	1523
	2	156	72	1565	--	--
	3	187	68	2589	--	2038
	4	218	113	3566	3420	2870
	5	232	90	3366	--	2922
	6	206	82	2884	--	2853
	7	212	91	3251	--	2681
	8	262	113	2365	--	--
	9	280	117	2274	--	2269
	10	260	156	2159	--	--
	11	242	125	2590	--	--
	12	261	113	2280	--	--
	13	235	106	1706	--	--
	14	230	97	2542	--	--
	15	225	96	1938	--	--
	16	215	62	1649	--	--
	17	180	55	1267	--	--
	18	151	35	1896	--	--
	19	138	23	1792	--	--
	20	126	66	1109	--	1421
	21	124	36	--	--	--
	22	111	41	1428	--	--
	23	116	34	--	--	--
	24	130	59	1518	--	1418
	25	143	59	967	--	1011
	26	116	67	820	--	--
	27	93	41	740	--	358
	28	98	15	904	--	--
	29	121	60	1129	--	--
	30	139	37	1235	--	--
	31	135	67	--	--	--
	Mean	176.3	71.9	1886	3420	1942