

Mittheilungen über die Sonnenflecken

von

Dr. Rudolf Wolf.

I. Beobachtungen der Sonnenflecken in den Jahren 1849 — 1855.

Grosse Fleckengruppen, welche ich am 4. Dezember 1847 fast zufällig auf der Sonnenoberfläche wahrnahm, erregten in mir so grosses Interesse für diese früher von mir kaum beobachteten Erscheinungen, dass ich in den seither verflossenen $8\frac{1}{2}$ Jahren beinahe keinen Tag, wo die Sonne irgend sich blicken liess, vorüber gehen lassen konnte, ohne nach ihnen zu sehen, und auch sonst einen nicht geringen Theil meiner freien Zeit auf ihr Studium verwandte. Die Entdeckung des Zusammenhanges der Sonnenflecken mit den Variationen im Erdmagnetismus, welche im Jahre 1852 beinahe gleichzeitig und jedenfalls unabhängig Gautier, Sabine und mir bei Zusammenstellung der Sonnenbeobachtungen Schwabe's mit den Variationsbeobachtungen Lamont's zu Theil wurde, und der mir bald darauf gelungene Nachweis einer seit wenigstens $2\frac{1}{2}$ Jahrhunderten bestehenden, und früher, obschon von Schwabe in seinen Beobachtungen er-

kannten, dennoch von den meisten Astronomen bezweifelten Periodicität in dem Auftreten der Sonnenflecken, haben diesen Erscheinungen ein grosses und allgemeines Interesse verliehen. Ich glaube daher keiner weitem Entschuldigung zu bedürfen, wenn ich im Folgenden die Resultate mittheile, welche ich nach und nach aus Beobachtung und Studium der Sonnenflecken erhalten habe.

In erster Linie theile ich eine übersichtliche Zusammenstellung der Beobachtungen mit, die ich seit 1849 nach einem bestimmten Systeme über die Häufigkeit der Flecken fortgeführt habe. Die folgenden Tafeln zeigen nämlich für jeden Tag der Jahre 1849 bis 1851, an denen ich eine vollständige Beobachtung machen konnte, zwei Zahlen: Die erste gibt an, wie viele Gruppen oder Einzel-Flecken an dem betreffenden Tage mit der Vergrösserung 64 eines vierfüssigen Frauenhofers gesehen wurden; die zweite sagt, wie viele Flecken ich im Ganzen zählen konnte. Unvollständige oder unzuverlässigere, bei nicht ganz heller Sonne oder mit schwächern Instrumenten gemachte Zählungen sind durch kleinere Ziffern von den andern unterschieden, — manche Lücken durch die Güte des unermüdlichen Sonnenbeobachters, Herrn Hofrath Schwabe in Dessau, nach seinen Beobachtungsregistern ausgefüllt worden. Seit 1853 sind die Tage, an welchen neue Gruppen oder Einzel-Flecken erschienen, mit einer betreffenden Anzahl von Sternchen ausgezeichnet.

Mittel	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
31	9.31	3.6	4.1	10.70	9.30	8.48	4.13	4.15	7.64	8.10	5.16	—
30	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
29	9.62	9.63	9.62	12.50	3.20	7.40	1.1	8.20	8.17	7.48	11.52	4.11
28	10.95	10.76	10.95	4.10	6.20	6.10	4.6	7.24	8.17	5.11	13.74	8.52
27	10.95	10.35	10.95	4.10	6.20	6.10	5.7	7.20	9.16	3.4	11.72	5.7
26	10.65	10.68	10.65	3.10	5.30	5.30	4.8	4.25	8.15	—	9.68	6.13
25	10.65	10.68	10.65	3.10	5.30	5.30	4.8	4.25	8.15	—	9.68	6.13
24	10.65	10.68	10.65	3.10	5.30	5.30	4.8	4.25	8.15	—	9.68	6.13
23	10.65	10.68	10.65	3.10	5.30	5.30	4.8	4.25	8.15	—	9.68	6.13
22	9.46	11.58	10.21	6.35	6.36	3.12	3.12	4.25	7.34	7.49	—	—
21	12.75	12.75	12.75	5.30	—	—	—	—	7.28	—	—	—
20	11.74	13.60	5.30	6.11	3.42	2.5	7.22	3.5	6.24	6.41	7.47	4.5
19	10.25	11.36	4.10	6.25	2.2	2.2	7.22	3.9	4.26	6.56	5.25	6.10
18	11.60	11.60	8.10	4.30	5.35	4.8	9.30	6.30	5.19	4.25	2.22	7.37
17	9.25	15.40	4.14	—	—	—	8.40	6.10	6.32	4.21	—	5.22
16	5.10	6.10	—	2.2	4.25	3.4	7.45	7.21	7.54	3.5	—	3.5
15	4.10	6.23	5.10	4.10	4.8	3.12	6.14	6.14	9.59	5.20	4.19	4.19
14	—	7.22	5.16	5.16	6.14	3.12	6.15	5.15	—	6.22	3.12	3.12
13	—	11.64	5.14	—	5.14	0.0	5.14	7.24	4.40	4.26	5.11	3.22
12	7.28	9.56	7.30	—	1.2	1.2	5.12	7.25	6.10	—	—	—
11	8.20	5.20	6.24	4.10	1.2	2.4	5.22	9.26	7.25	2.5	—	—
10	—	—	2.10	2.10	3.6	3.6	5.27	9.26	9.26	—	—	—
9	8.30	10.35	3.10	9.45	3.10	3.10	4.14	7.50	7.50	5.26	6.20	—
8	8.28	10.21	4.10	6.20	5.12	6.15	3.15	5.38	5.38	5.16	7.35	—
7	3.10	8.24	3.10	8.24	1.10	6.20	5.10	7.48	7.48	—	6.22	—
6	8.10	10.34	7.24	10.60	7.38	7.45	4.8	4.18	6.25	4.6	—	2.2
5	9.10	9.22	2.10	8.20	8.50	8.45	7.10	5.20	1.1	1.2	—	9.47
4	9.31	7.27	7.15	12.58	7.45	10.50	5.10	4.12	5.41	2.3	4.31	—
3	15.10	2.10	6.12	10.38	5.12	8.50	3.6	6.15	4.27	3.4	3.10	8.17
2	9.34	7.40	5.10	9.40	9.40	9.64	3.3	6.18	5.35	7.10	7.41	8.9
1	9.31	3.6	4.1	10.70	9.30	8.48	4.13	4.15	7.64	8.10	5.16	—

Wolf, Mittheilungen über die Sonnenflecken.

154

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	7.63	5.37	6.33	2. 7	2. 5	7.30	2. 3	3. 7	6.21	3. 5	1. 4	4.11
2	5. 7	5.25	5.21	2. 7	6.26	2. 3	1. 1	3.—	8.46	4.15	2.—	4. 6
3	6.54	7.43	5.47	3. 7	1. 4	2.14	2. 4	5.27	6.45	4.—	3.25	2.10
4	3.12	5.36	3.15	0. 0	3. 6	2. 4	2. 4	5.21	6.47	3. 4	3.23	4. 8
5	3.16	5.36	5.44	2. 4	5.10	5.30	—	3. 5	5.36	3. 9	2.10	—
6	6.47	1.12	4.16	0. 0	2. 2	7.28	0. 0	4. 7	5.54	4.19	0. 0	2. 5
7	1. 2	1.10	4.25	1. 2	6.20	4. 6	1. 2	3.12	5.56	3.10	1. 2	4.14
8	—	3.—	4.11	2. 7	4. 6	1. 5	1. 1	4.25	5.48	2. 2	1. 1	3.16
9	—	5.52	10.68	1. 1	5.—	9.42	2. 4	4.20	4.46	2. 3	1. 1	2. 3
10	—	2. 9	6.38	—	6.14	10.33	2.26	1. 3	6.46	3.19	2. 7	—
11	6.—	2.11	7.19	2.10	8.21	11.37	1. 2	4.19	5.24	0. 0	2. 8	4.18
12	6.19	5.12	4.25	2.11	5. 6	9.39	6.16	3.17	8.38	3.—	—	—
13	5.12	3. 8	5.19	1. 5	7.22	5.17	2.13	1. 3	5.28	4.24	1. 1	5.27
14	5.23	10.42	6.18	4.13	5.—	4.11	6.50	1. 2	4.18	5.29	3.—	4.40
15	2. 7	5.13	5.20	6.12	1. 1	3. 4	7.35	3.21	4.36	5.41	5.19	—
16	5.24	5. 8	5.14	5. 8	4.12	6.—	8.30	2. 5	3.22	6.55	4.17	4.11
17	5.15	6.13	4.10	7.24	3. 4	3.18	6.17	1. 5	4.31	5.42	3.—	0. 0
18	2.—	6.20	5.17	2. 6	2.13	4.16	3.10	4.31	5.42	6.54	3.27	—
19	2.—	8.42	4.16	5.31	2. 8	6.20	2. 5	4.42	6.54	6.62	3.23	—
20	1. 5	10.54	5.10	5.—	3.31	5.13	2. 3	2. 7	5.37	4.40	—	5.31
21	3. 3	4.15	4.—	2. 5	4.12	2. 6	1. 3	4.36	3.10	3.16	4.17	4.26
22	—	7.45	3.10	3.15	4.10	3.13	1. 3	3. 7	—	4.22	1. 4	5.21
23	3. 7	4.14	3. 7	3. 9	3. 7	3.10	0. 0	4.28	4.10	4.—	6.48	6.—
24	4.16	4.20	1. 3	2. 9	3. 5	3. 7	0. 0	2. 4	3.16	4.—	6.62	4.—
25	9.52	4.16	5. 7	1. 1	5.21	6.16	0. 0	3.18	5.—	—	4.—	2. 7
26	—	6.18	2. 3	—	3. 6	3. 5	0. 0	6.26	—	4.18	4.16	4.18
27	8.37	5.25	5. 9	2. 7	3.19	4.11	1. 3	2. 2	2. 5	—	—	4. 8
28	1. 5	5.19	2.19	2. 3	3. 4	1. 1	1. 3	6.21	—	5.36	—	3. 5
29	1. 4	—	5.17	2. 6	1. 1	2. 2	0. 0	4.14	4. 5	1. 5	—	3. 9
30	6.19	—	3. 7	2. 4	6.20	2. 6	3. 7	1. 3	4. 5	2. 7	—	—
31	4.14	—	3. 9	—	5.16	—	3. 8	6.22	—	3.38	—	—
Mittel.	75,5	87,6	68,7	38,4	54,6	67,2	38,5	61,4	91,2	75,2	47,4	51,9

Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1851.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	4.15	5.37	6.21	2. 8	1. 1	7.25	3. 5	2. 3	6.42	1. 4	3. 7	6.27
2	3.15	5.34	5.13	3.15	5.22	5.24	1. 1	5.29	4. —	1. 4	4. 8	6.21
3	4.19	2. 4	5.14	1. 2	6.30	2. 7	1. 2	4.26	2. 4	4. 7	2. 2	4. 6
4	3. —	5. —	2. 2	3. 4	6.28	2.29	1. 5	4.31	7.33	7.39	1. 1	4. 7
5	6.58	10.38	5.15	4.17	7.33	2.31	1. 1	4.37	5.16	1. 4	5.13	3. 8
6	—	5. —	1. 1	3.17	7.37	2.24	2. 6	4.36	3. 5	3.13	4.11	2. 6
7	8.72	10.55	4. 6	2. 3	6.26	1.27	1. 2	5.27	4. 5	2.12	4.18	1. 3
8	—	4. —	4.20	3.10	6.11	1.21	1. 1	3. 4	5.19	2. 4	3. 5	3. 8
9	—	7. 9	4.20	2. 3	5. 6	2.22	1. 1	3. 6	5.20	3. 7	—	3. 6
10	7.80	5. 8	5.24	3. 5	5.28	2.17	3. 5	2. 4	4.12	3.14	1. 2	4.13
11	8.39	5.31	5.20	5.14	6.37	2.19	4. 5	3.23	5.26	1.11	3. 6	3.11
12	9.46	5.29	6.13	6.23	6.28	3.22	3. 6	3.10	—	1. 3	—	—
13	5. 8	5.28	1. 1	5. 8	5.11	3.20	3. 4	6.31	6.19	2. 4	3. —	—
14	5.37	4. 6	5.17	7.18	5.30	4.14	3. 4	0. 0	6.20	4. 8	1. 3	4.18
15	2. 7	5.58	6.36	6.19	5.13	5.18	4.26	4.21	4. 5	4.11	—	5.26
16	3.27	4.33	2.11	7.21	3. 7	6.36	3.15	4.10	5.10	1. 5	1. 2	5.18
17	2. —	6.45	4. 6	6.24	3. 6	6.29	3. —	4.19	5.16	2. —	—	5.16
18	2. —	5.28	2. 3	7.42	4. 5	5.31	3. 3	4.12	3. 3	3.21	3. 5	5.21
19	5.12	7.31	4. 7	4.17	1. 1	7.36	4.12	2. 2	—	3.34	5.24	6.17
20	4. 5	7.35	4.17	3. 4	3. 3	7.29	4.15	3. 9	4. 4	3.24	4.21	5. 9
21	2. 3	4. 7	4.24	4. —	4. 6	7.38	4.14	3. 7	4. —	7.66	5.21	7. 9
22	—	8.42	5.31	3. 9	2. 3	7.26	3. 5	2. 8	5.19	6.41	—	6.16
23	3. 7	8.36	4.22	2. 3	4.19	4. —	4.14	4.17	5.12	6.34	3. 9	6. —
24	1. 3	6.26	3. 8	2. 3	1. 5	3. 4	2. 2	5.18	3. —	5.13	4.20	3. —
25	1. 1	6.26	3.24	2. 3	2. 5	4. 9	2. 5	1. 2	4. —	—	4. —	1. —
26	—	—	3.10	4.12	3.24	5.14	1. 1	5.21	3. 8	6.22	1. 3	6.11
27	3. 8	7.20	2. 7	4.16	2. 8	5.11	1. 1	5.21	3. —	3. 6	2. 5	2. 3
28	5.17	8.29	2.15	4. —	3.10	3.11	2. 9	4. 7	—	4.10	—	7.26
29	5.13	—	3. 5	3. 4	1.29	5.21	2. 4	3. 5	—	4.14	5.17	7.24
30	5.12	—	3.23	4. 8	1.26	3.11	1. 1	3.16	—	3.10	5.29	4. 7
31	5.28	—	3.24	—	6.21	—	1. 2	3. 8	—	2. —	—	9.27
Mittel.	68,8	91,3	62,3	55,9	64,9	63,9	30,4	59,8	70,9	54,7	57,2	63,3

Wolf, Mittheilungen über Sonnenflecken.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	6.22	-.1	-.5	—	-.8	6.20	4.9	1.6	3.7	-.3	5.37	—
2	6.22	2.3	3.6	-.2	6.27	—	3.4	3.15	4.7	2.6	4.17	4.-
3	4.19	1.6	-.2	5.11	2.-	-.5	3.21	-.6	3.4	2.17	-.26	3.3
4	4.12	-.1	4.4	5.11	-.5	4.32	3.21	-.8	3.5	2.22	4.22	3.13
5	5.20	—	-.1	6.17	-.3	3.27	4.25	2.5	3.8	-.7	3.18	4.18
6	4.21	4.9	3.9	7.24	5.8	4.26	4.25	3.12	2.15	3.7	-.10	3.12
7	6.23	5.14	3.10	7.43	5.14	3.26	4.30	5.19	5.11	2.6	7.35	3.13
8	-.6	3.13	5.23	7.47	4.18	3.14	1.1	-.2	-.4	-.3	-.14	2.9
9	5.-	-.2	4.16	7.43	4.19	-.1	3.26	2.2	3.8	2.7	5.31	2.7
10	5.16	4.8	4.27	7.44	3.14	0.0	5.11	3.7	-.2	2.8	5.31	2.15
11	4.9	—	5.29	6.30	3.11	1.1	3.4	2.5	2.9	3.12	6.13	2.13
12	-.7	—	5.31	6.19	2.5	2.10	2.4	-.2	3.8	-.5	5.11	2.7
13	-.6	5.27	6.26	6.17	-.2	2.8	0.0	2.8	2.6	2.10	1.1	2.8
14	-.7	5.27	6.16	4.22	3.8	-.4	—	2.8	1.1	6.9	4.7	2.6
15	4.20	—	6.31	4.24	4.6	-.4	2.5	-.2	1.1	—	3.4	1.4
16	4.-	10.44	7.24	2.14	3.6	2.10	0.0	3.7	0.0	3.22	1.1	2.8
17	-.6	5.12	6.36	4.13	3.7	2.4	0.0	3.7	1.5	4.23	3.-	2.4
18	8.16	-.16	4.33	4.11	1.1	2.5	-.2	-.4	2.4	6.16	1.1	1.-
19	9.37	-.15	4.27	3.8	1.1	2.2	-.3	2.9	—	6.27	2.2	1.5
20	7.36	7.31	5.29	4.7	2.9	3.3	3.4	1.7	4.17	6.29	2.2	2.8
21	—	-.10	5.24	4.9	2.8	4.8	3.11	1.-	-.2	7.39	2.2	2.6
22	—	-.5	4.23	2.8	2.11	2.6	3.16	1.1	4.8	8.48	1.1	1.2
23	-.14	6.17	4.8	1.6	3.12	2.13	2.14	4.10	4.14	9.56	1.1	1.2
24	5.24	4.14	3.8	1.3	4.17	3.10	3.19	4.15	3.14	4.-	—	4.15
25	5.26	3.16	2.2	4.10	5.14	3.16	2.11	4.21	3.11	-.8	3.-	5.22
26	2.9	1.5	-.10	4.10	4.19	4.26	-.3	4.23	-.2	6.37	4.14	5.28
27	3.6	1.-	4.26	6.21	5.20	4.27	-.2	4.8	3.3	-.12	3.-	5.32
28	2.3	3.19	4.22	6.24	5.28	4.19	4.17	3.15	3.4	-.13	4.14	5.26
29	-.5	—	4.18	3.10	4.14	4.17	-.3	4.16	3.6	5.34	4.15	8.31
30	2.8	—	4.8	-.3	-.4	6.14	-.3	4.12	2.6	1.6	3.8	6.32
31	-.1	—	6.11	—	7.27	—	2.14	4.9	—	-.18	—	4.25
Mittel.	66.3	59.1	65.6	66.0	48.2	44.5	45.5	40.7	34.1	62.4	49.3	41.9

Mittel.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	4.21	3.3	1.5	3.5	*2.21	*2.18	0.0	2.12	5.7	2.5	1.1	1.1
2	—	—	1.7	2.14	1.17	2.7	*1.1	*3.14	4.4	2.13	*3.3	*1.2
3	2.3	1.1	1.5	*4.18	1.21	1.5	*2.6	*4.13	*5.18	2.10	—	1.7
4	*2.9	1.2	1.1	4.9	1.16	2.8	*3.4	3.5	4.15	*3.32	1.7	1.7
5	*3.9	*2.4	0.0	0.0	1.11	1.9	3.6	2.2	4.15	*3.32	2.5	1.7
6	2.9	*3.5	0.0	*4.37	4.6	*3.20	3.5	*3.12	*3.4	*4.6	2.5	1.7
7	2.7	3.14	4.1	4.32	1.4	3.14	*4.5	*4.11	—	5.11	2.5	1.7
8	—	—	—	2.7	*2.2	3.10	4.8	4.15	3.3	5.26	—	—
9	1.1	—	1.4	2.14	1.3	*3.12	*5.23	4.23	3.6	3.6	*2.2	—
10	*2.3	*2.16	1.1	*3.19	*2.8	*5.19	5.19	4.27	3.7	3.7	2.9	*2.9
11	1.2	*3.24	2.2	3.12	2.5	4.12	4.8	4.36	2.6	*2.15	—	2.18
12	1.2	*3.14	*2.3	*3.16	2.6	4.1	*3.44	4.36	2.6	*2.15	1.8	*1.8
13	1.2	3.14	2.3	3.16	2.6	4.1	*3.44	4.36	2.6	*3.10	3.5	*3.8
14	1.1	—	2.4	*3.13	2.12	3.17	3.5	4.23	*3.11	2.3	2.5	2.3
15	*2.4	*5.18	2.3	2.15	2.12	*5.23	3.5	4.23	2.8	3.18	2.3	2.3
16	2.6	*5.13	—	3.9	4.25	4.39	1.6	4.39	*3.9	1.1	2.2	2.12
17	2.6	3.13	3.6	3.1	3.9	3.19	*2.12	3.19	0.0	*3.5	—	1.10
18	—	*4.20	*5.14	*4.24	2.10	*4.27	2.7	*4.1	*1.6	1.6	2.10	2.11
19	—	4.18	5.10	*5.29	2.15	3.26	*3.3	*3.9	1.2	*3.18	2.7	—
20	*3.12	*5.35	4.1	4.10	2.28	3.26	2.9	3.14	1.3	3.19	—	1.12
21	*3.9	4.16	4.13	3.26	2.51	2.12	2.12	2.16	*2.22	3.16	—	1.1
22	*3.9	4.16	4.13	3.26	2.51	2.12	2.12	2.16	*2.22	3.16	—	1.1
23	2.1	3.5	3.5	5.18	2.14	1.1	2.9	5.18	1.3	2.10	*3.8	—
24	*4.35	3.5	3.5	5.18	2.14	1.1	2.9	5.18	1.3	2.10	*3.8	—
25	*5.26	2.1	4.16	4.16	2.6	1.1	5.18	5.18	2.5	*3.14	*3.6	1.1
26	3.1	*2.17	5.15	5.15	2.6	1.1	5.18	5.18	2.5	*3.14	*3.6	1.1
27	*5.12	1.1	5.13	4.14	4.14	1.1	5.17	5.17	2.2	2.12	1.1	—
28	*6.23	1.3	5.6	5.6	0.0	1.1	5.18	5.18	3.3	2.6	2.5	*1.2
29	6.17	4.7	4.7	4.7	1.1	1.1	5.18	5.18	3.3	2.6	2.4	1.5
30	5.19	4.18	4.18	4.18	1.1	1.1	5.18	5.18	3.3	2.6	2.4	1.5
31	—	3.15	3.15	3.15	1.4	1.4	5.18	5.18	3.3	2.6	2.4	1.5

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	1. 2	1. 7	*1. 2	1. 2	*2. 4	1.11	1. 1	1. 3	2. 2	2. 3	1. 3	2. 4
2	1. 9	*2. 7	1. 2	1. 2	*3. 8	*2.12	1. 1	1. 6	2. 2	2.15	1. 3	1. 1
3	1.17	2. 5	0. 0	**3. 6	3.10	1. 1	*1. 1	1.10	*2. 3	2. 2	1. 6	0. 0
4	1. -	*3.13	0. 0	3. 7	2. 3	*3.11	1.13	1.10	1. 1	*3.21	1. 6	0. 0
5	1. 7	1. 1	0. 0	3. 8	2. 6	2. 7	1. 8	1. 8	*1. 7	3.12	1. 3	*2. 6
6	1. -	2. 5	0. 0	*4. 9	2.11	2. 3	**3. 6	1.10	1. 7	*4.13	1. 1	*2. 6
7	*2. 5	2.10	0. 0	4. 9	2. 2	0. 0	—	1. 9	1. 7	3. 9	1. 2	2. -
8	2. 5	2.11	0. 0	4.16	**3.17	*1. 7	*3.11	*2. 7	*2.14	3. 5	1. 1	1. 2
9	0. 0	2. 7	*1. 1	4.14	3. 7	1. 1	3.10	2. 3	2.21	0. 0	1. 1	—
10	1. 7	2. 6	*2.14	4.14	*3.24	1. 7	2. 9	1. 1	2.26	0. 0	*1. 1	*2. 5
11	1. 9	*2. 9	2.25	4.15	3.20	1. 2	2. 6	1. 1	*3.27	0. 0	1. 3	2. -
12	1. 9	*3. 5	2.24	4.15	3.17	**4. 7	1. 2	1. 2	3.21	—	1. 9	2. 5
13	1. 7	2. 8	2.19	3. 6	3.16	2. 3	0. 0	1. 1	3.23	0. 0	1.14	2. 7
14	1. 3	1. 7	2.13	*3. 5	3.19	1. 1	0. 0	1. 2	3.18	0. 0	1. 4	—
15	*1. 4	1. -	2.13	1. 4	3. -	1. 2	0. 0	1. 1	2. 5	0. 0	1.10	2. 4
16	1. 5	1.12	2. 3	1. 2	2. 8	1. 3	0. 0	1. 1	2. 4	—	1. 4	1. 2
17	1. 7	1.15	2. 6	1. 2	1. 5	1. 1	0. 0	1. 1	1. 2	*1. 1	*2.10	1. 2
18	1. 7	1. 7	*2. 7	1. 3	1. 4	1. 2	*1. 3	1. 1	0. 0	—	—	1. 2
19	1. 6	1. 7	2.13	*2. 4	1. 3	*2. 3	1. 7	1. 1	0. 0	—	2.16	*3. 8
20	1. 4	1. 1	2.13	2. 2	1. 1	1. 1	1. 7	1. 1	0. 0	1. 1	2.13	2. 5
21	1. 1	0. 0	2. 7	2. 5	1. 1	1. 1	*2.10	0. 0	0. 0	0. 0	*3.22	1.10
22	0. 0	0. 0	2. 5	1. 2	*1. 3	*2. 3	2.12	0. 0	0. 0	0. 0	3. -	—
23	0. 0	—	1. 1	—	1. 3	2. 3	2.13	0. 0	0. 0	0. 0	3.17	1.13
24	0. 0	*1. 2	1. 3	1. 1	1. 1	2. 3	1.12	0. 0	*1. 4	0. 0	3. -	1. 4
25	0. 0	0. 0	1. 1	1. 1	0. 0	2. 2	1. 5	*2. 3	1. 1	0. 0	*2.12	1.18
26	0. 0	0. 0	*2. 9	0. 0	0. 0	2. 2	1. 5	2. 4	*2. 8	0. 0	—	*2.22
27	0. 0	0. 0	2. 2	0. 0	0. 0	2. 2	1. 6	2. 5	2. 3	0. 0	2. -	2. 6
28	*1. 1	0. 0	*3. 5	0. 0	0. 0	2. 2	1. 1	2. 5	1. 2	*1. 3	2.15	1. 1
29	1. 1	—	1. 1	0. 0	0. 0	1. 1	*1. 2	2. 4	*2. 4	*1. 1	2. -	0. 0
30	1. 3	—	0. 0	*1. 2	0. 0	2. 2	1. 3	2. 2	2. 3	1. 1	2. 2	*1. 2
31	*2. 8	—	*1. 1	—	*1. 4	—	1. 3	*3. 4	—	1. 3	—	1. 2
Mittel.	13,5	18,0	19,2	25,7	22,6	20,4	16,9	15,2	22,2	13,9	21,6	18,9

Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1855.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0.0	—	1.7	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	1.7
2	0.0	*1.1	1.1	1.2	*2.8	0.0	0.0	0.0	0.0	*1.3	1.3	1.8
3	0.0	0.0	1.4	0.0	*3.14	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	0.0	1.8
4	0.0	0.0	*2.15	1.1	3.25	0.0	0.0	0.0	—	*2.8	0.0	*2.11
5	0.0	0.0	2.13	—	2.8	0.0	0.0	0.0	—	1.4	0.0	0.0
6	0.0	—	2.9	—	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
7	0.0	—	1.2	*1.3	2.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
8	0.0	—	3.8	—	1.1	1.4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
9	—	1.1	2.3	—	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
10	**3.5	1.3	1.1	0.0	1.8	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
11	—	1.3	1.6	0.0	1.15	0.0	0.0	0.0	0.0	*1.4	0.0	*1.1
12	3.5	1.3	1.2	0.0	1.10	0.0	*1.1	0.0	0.0	1.5	*1.3	—
13	*1.4	*1.9	1.1	0.0	1.6	0.0	1.7	0.0	0.0	1.2	—	0.0
14	*2.16	1.9	1.4	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0
15	1.13	1.2	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
16	1.6	1.1	1.1	0.0	*1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	—	0.0
17	1.6	1.1	1.1	0.0	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
18	1.6	1.1	1.1	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
19	*2.8	1.1	1.1	0.0	1.5	0.0	0.0	0.0	0.0	*1.3	—	0.0
20	1.4	*1.1	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	1.7	*1.3	0.0
21	2.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	1.1	—
22	2.12	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.3	0.0	0.0
23	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	*1.3	0.0	0.0
24	0.0	0.0	*2.2	0.0	*1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
25	—	*1.1	*3.8	*1.5	—	0.0	0.0	0.0	0.0	1.2	0.0	0.0
26	0.0	—	1.1	1.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
27	0.0	1.6	2.3	1.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
28	0.0	*3.11	1.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	*1.9	0.0
29	0.0	—	1.2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
30	—	0.0	1.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
31	0.0	0.0	1.7	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	0.0	0.0
Mittel.												

Die Tafeln geben ferner für jeden Monat als Mittel eine Zahl, welche dem mittlern Fleckenstande proportional sein soll, und auf folgende Weise erhalten wurde: Für jede als gut eingetragene Beobachtung wurde dem Zehnfachen der Gruppenzahl die Anzahl sämtlicher Flecken zugezählt, und aus den so erhaltenen Zahlen das gewöhnliche arithmetische Mittel genommen; so z. B. wurde für den ersten Januar 1849, wo (siehe Tafel) in 9 Gruppen 31 Einzel-Flecken gezählt worden waren, $9 \times 10 + 31 = 121$ in Rechnung gebracht etc. Ich stützte mich dabei darauf, dass die Grösse des Fleckenstandes sich zunächst in der Anzahl der Gruppen aussprechen müsse, aber in zweiter Linie doch auch der in der Anzahl der Flecken sich spiegelnden Grösse der Gruppen Rechnung zu tragen sei, — und wählte die Zahl 10, weil sie mir einerseits für eine grössere Reihe von Einzelfällen, welche ich zu diesem Zwecke untersuchte, ziemlich gute Resultate zu geben schien, anderseits mir bequemer war als jede andere der ihr nahe liegenden Zahlen. Allerdings hätte ich den so erhaltenen Relativzahlen unbedingt solche vorgezogen, welche dem Gesamt-Areal der Flecken proportional gewesen wären, — aber es hätte mich zu weit geführt, die zu deren Ermittlung nöthigen Messungen und Rechnungen zu machen; denn ich hätte offenbar zu diesem Zwecke nicht nur die Dimensionen der Flecken abmessen oder abschätzen müssen, sondern ich wäre genöthigt gewesen auch die Position jedes Fleckens auf der Sonne zu bestimmen, um mit ihrer Hülfe die verkürzt erscheinenden Dimensionen zu reduciren.

Stellt man diese monatlichen Relativzahlen zusammen, so erhält man folgende Tafel:

	1849	1850	1851	1852	1853	1854	1855
Januar.	144,0	75,5	68,8	66,3	39,8	13,5	12,2
Februar.	128,1	87,6	91,3	59,1	45,3	18,0	13,0
März.	100,7	68,7	62,3	65,6	36,6	19,2	17,7
April.	87,9	38,4	55,9	66,0	44,2	25,7	3,8
Mai.	83,3	54,6	64,9	48,2	33,8	22,6	9,8
Juni.	88,1	67,2	63,9	44,5	39,0	20,4	5,4
Juli.	80,4	38,5	30,4	45,5	41,9	16,9	0,4
August.	67,5	61,4	59,8	40,7	50,5	15,2	3,0
September.	92,6	91,2	70,9	34,1	31,6	22,2	0,0
October.	82,0	75,2	54,7	62,4	41,1	13,9	9,4
November.	96,4	47,4	57,2	49,3	26,7	21,6	4,5
Dezember.	92,1	51,9	63,3	44,9	21,7	18,9	3,5
Mittel :	95,6	63,0	61,9	52,2	37,7	19,0	6,9

Es geht aus derselben vorläufig hervor, dass der Fleckenstand sich seit 1849 ziemlich regelmässig vermindert hat, und mit 1855 in die Nähe eines Minimums gekommen ist. Weitere Folgerungen aus den Beobachtungen und diesen Mitteln werden in spätern Abschnitten gegeben werden.

(Fortsetzung folgt.)