

Astronomische Mittheilungen

von

Dr. Rudolf Wolf.

XXVIII. Beobachtungen der Sonnenflecken im Jahre 1870, sowie Berechnung der Relativzahlen und Variationen dieses Jahres: Besprechung des Verlaufes der Sonnenflecken in dem Zeitraume 1784 bis 1811 mit Rücksicht auf eine betreffende Abhandlung des Herrn Professor Loomis in New-York; Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur.

Die Häufigkeit der Sonnenflecken konnte von mir und meinem Assistenten, Herrn Meyer, im Laufe des Jahres 1870 an 276 Tagen beobachtet werden und ausserdem erhielt ich von den HH. Weber in Peckeloh (s. 263 der Lit.), Schmidt in Athen (s. 264 der Lit.) und Leppig in Leipzig (s. 265 der Lit.) eine ziemlich grosse Anzahl werthvoller Ergänzungen, so dass ich schliesslich für 352 Tage über vollständige, zum Theil sogar über mehrfache und noch an drei Tagen wenigstens über theilweise Beobachtungen verfügte, somit nur bei zehn Tagen (vier im Januar, zwei im Februar und vier im März) in gänzlicher Unkenntniss über den Fleckenstand der Sonne blieb. — Wie bei den Berichten über 1863 bis 1869 habe ich in der ersten der beigegebenen Tafeln für jeden Tag in altgewohnter Weise die Anzahl der gesehenen Gruppen und Flecken eingetragen und bei jeder Beobachtung, mit einziger Ausnahme der entweder von mir oder von Herrn Meyer nach ganz entsprechender Art mit Vergrösserung 64 meines Vierfüssers

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	5.9 *	7.60	7.128	10.220w	9.85	7.13 *	10.37 *	7.35 *	14.246	10.87	6.17 *	7.26 *
2	8.66 w	8.43	7.201	9.37 *	8.139w	7.17 *	8.25 *	5.25 *	11.86 †	10.67	9.25 *	7.110w
3	6.85 w	10.65	6.149	9.41 *	10.129	7.15 *	10.123	5.25 *	11.85 †	10.98	12.105 †	10.41 *
4	4.17 *	8.51	8.29 *	9.45 *	7.23 *	5.11 *	8.19 *	6.136w	10.60 †	10.115	10.133 †	10.39 *
5	4.13 *	9.114	13.210w	9.231	9.162	7.81 w	8.88	9.92	9.106	9.112	9.35 *	11.35 *
6	4.13 *	6.17 *	8.33 *	9.293	9.29 *	8.85	8.70	9.141w	6.34 †	7.129	10.112 †	10.31 *
7	7.56 w	9.76 w	13.181w	10.226	13.130w	4.15 *	7.19 *	5.15 *	5.12 †	7.107	9.85 †	9.29 *
8	3.7 *	10.80 w	8.33 *	11.254	12.124	4.13 *	8.17 *	4.7 *	5.13 †	5.19 *	11.170 †	10.110 †
9	5.13 *	5.17 *	—	11.241	12.76 s	6.78	7.17 *	4.7 *	5.12 †	7.16 *	11.156 †	7.33 *
10	7.57 w	8.85 w	6.165w	10.157w	14.173w	4.73	11.78	6.31	3.7 *	6.23 *	9.35 *	10.32 *
11	6.21	6.33 *	8.147w	8.103	9.174	4.11 *	8.19 *	7.61 w	4.9 †	6.27 *	8.90 †	12.64 †
12	4.15 *	6.78 w	7.23 *	7.101	12.210w	8.49	11.138	7.36	3.3 *	7.25 *	9.39 *	10.65 †
13	1.— *	7.100w	6.31 *	7.17 *	7.211	8.65	8.33 *	5.13 *	4.25	9.29 *	11.122 †	7.25 *
14	3.9 *	9.37 *	5.37 *	8.201w	11.45 *	6.15 *	9.33 *	10.65	6.21 †	10.25 *	10.100 †	8.92 †
15	5.17 *	8.155w	7.174	7.111w	11.171	5.46	10.21 *	10.89	6.50	10.132 †	9.29 *	8.27 *
16	—	—	7.158	4.7 *	11.41 *	6.14 *	10.122	8.21 *	4.17 *	12.160	9.29 *	9.67 †
17	7.40	9.37 *	—	8.51 w	12.237w	5.17 *	11.37 †	11.102	4.121	11.37 *	9.133	10.78 †
18	—	8.41 *	—	5.9 *	12.215	11.166	7.19 *	10.106	5.118 †	13.144	7.117	6.13 *
19	1.— *	8.29 *	7.121w	5.9 *	14.175	13.188	10.52	5.23 *	6.206	8.21 *	5.23 *	12.76 †
20	—	8.— l	7.25 *	6.17 *	12.38 *	10.36 *	9.41	6.71	8.267	14.112 †	7.79	9.70 †
21	—	—	9.120w	8.23 *	11.154	9.31 *	10.37	9.100w	8.45 *	9.41 *	5.76 †	9.86 †
22	4.11 *	5.15 *	7.21 *	10.27 *	11.112	10.161	9.31	6.45 †	8.51 *	8.31 *	5.19 *	8.46 †
23	6.64 w	4.5 *	8.160w	11.112	8.23 *	10.172	7.25	6.62 †	8.41 *	7.25 *	5.58 †	1.5 *
24	6.65 w	3.5 *	8.25 *	9.21 *	7.23 *	8.35 *	7.37	7.92 †	9.250	7.33 *	5.49	2.7 *
25	3.11 *	5.33 w	9.35 *	8.25 *	7.116	8.115	7.11 *	11.145 †	11.259	7.27 *	4.11 *	5.24 †
26	3.11 *	3.7 *	8.170	9.115	10.115	8.189	6.19 *	11.170 †	11.208	6.21 *	3.7 *	3.9 †
27	4.43	4.11 *	—	8.23 *	7.23 *	8.39 *	7.19 *	12.219 †	10.256	6.27 *	4.40 †	1.9 *
28	4.41	9.101	9.215w	7.24 *	9.114	11.154w	6.78 w	11.235 †	10.186	9.85 †	3.45 †	3.8 *
29	4.15 *	—	9.223w	10.110w	10.23 *	9.29 *	4.13 *	12.260 †	9.119	9.83 †	7.101w	4.36 †
30	3.45	—	9.225w	8.71	10.68	10.171	7.30 †	12.274	8.90	6.15 *	4.25 †	5.48 †
31	4.45	—	10.215w	—	6.13 *	—	7.47 †	13.172 †	—	8.65 †	—	4.14 *
Mittel	86,3	129,1	191,2	192,0	215,7	158,7	151,4	196,0	191,6	182,5	180,1	154,6

Sonnenfleckenrelativzahlen im Jahre 1870.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	89	108	178	240	171	114	204	154.137	327	168	159	197
2	110	106.107	257	213	192	122.119	173.196	123	257	140	195	135
3	109.95	117	221	209.227	201.184	112	205	162	240	155	262	227
4	85	119	163.220	204	148	106	157	147	203	190	291.259	254.222
5	84	171	255	271	209	113	144	176	183.174	169.169	264	236
6	84	112	203	312	208	155	128	173.145	142	178	283	260
7	95	125.132	233	299	197	117.131	127.139	124	103	152	219	237
8	69.87	135	169	361.306	244.216	104	160	106	68	131	350	262
9	93	116	—,185	351	196	166	135	94	59	143	332.270	197.232
10	95	124	169	206	235	102	169	100	45.54	142.147	237	221
11	118	118	170	183	254	93	162	98.103	51	160	212	222
12	82	104.133	152	167	248	116.112	208.184	111	47	158	234	206
13	—,90	128	157	131.166	261.262	140	180	110	57	212	254	171
14	59	190	148.175	211	277	107	200	129	98	196	239.240	217.196
15	100	176	212	136	268	104	191	161	108.109	233.230	231	189
16	—	—	206	95	264	114	222	168.164	118	255	242	198
17	110	190.178	—	98	268	105.160	180.178	187	163	252	234	222
18	—,110	181	—	95.96	323.275	220	135	175	206	241	221	165
19	—	164	143.151	86	263	258	161	134	270	200	152.186	245.201
20	—	—	153	108	258	243	139	134	328.288	266.237	182	200
21	—	—	158	144	229	211	134	139.143	324	258	140	172
22	76	104.76	150	178	203	248.235	112.120	140	311	219	140	129
23	93.85	72	180	189.163	198.202	262	102	166	315	195	128	106
24	94	52	183.192	146	197	209	111	191	307	186	114.108	72.85
25	78	62	195	157	185	211	118	318	370.329	167.169	93	72
26	61	92	250	195	201	255	126	373.337	327	150	66	46
27	83	108.122	—	150	172	201.212	123.114	407	326	147	100	44
28	81.78	169	229	136.159	204.189	203	108	395	276	194	94	56
29	81	—	235.234	158	197	188	94	432	228	217	128.127	95.87
30	82	—	236	156	170	240	115	387	191.201	150.179	118	117
31	85	—	236	—	143	—	129	358.352	—	173	—	121
Mittel	90,8	124,7	192,8	186,2	221,3	161,5	155,2	197,3	192,5	188,5	198,3	170,5

Wolf, astronomische Mittheilungen.

erhaltenen Normalbeobachtungen, durch ein beigefügtes Zeichen den Beobachter markirt, um bei Berechnung der Relativzahlen den zugehörigen Reductionsfactor anwenden zu können: Ein beigesetztes * bezeichnet Beobachtungen welche ich (vergl. Nr. XII) mit dem kleinern Instrumente machte und mit $\frac{3}{2}$ in Rechnung brachte, — ein beigesetztes w Beobachtungen von Weber, die ich mit $\frac{3}{4}$ zu multipliciren hatte, — ein beigetztes s oder † Beobachtungen von Schmidt mit seinem grössern oder kleinern Instrumente, welche ich (vergl. 264 der Lit.) mit 1 oder $\frac{5}{4}$ multipliciren musste, — ein beigesetztes l endlich Beobachtungen von Leppig, welche ich leider (vergl. 265 der Lit.) dies Jahr nicht berechnen, sondern nur zu sonstiger Ergänzung verwenden konnte. Mit Hilfe dieser Beobachtungen und Factoren wurden nun für die erwähnten 352 Tage die Relativzahlen berechnet und daraus theils die in die Tafel eingetragenen Monatsmittel, theils

$$R = 169,1$$

als mittlere Relativzahl des Jahres 1870 gefunden. — Die zweite der beistehenden Tafeln gibt für jeden derselben 352 Tage die ihm zukommende Relativzahl, — jedoch (entsprechend den Berichten seit 1863) mit dem Unterschiede, dass letztere sich nicht allein auf die in der ersten Tafel eingetragene Beobachtung gründet, sondern dass für sie ausser meiner Serie auch sämtliche 293 Weber'sche und sämtliche in Athen erhaltene 196 Schmidt'sche Beobachtungen, welche in den Nummern 263 und 264 der Literatur verzeichnet sind, verwendet wurden. Ferner gibt die zweite Tafel die fünftägigen Mittel dieser mittleren täglichen Relativzahlen, sowie für jeden Monat das Mittel der 6 (oder im August 7) auf ihn fallenden fünftägigen Mittelzahlen. Diese 12 letztern Zahlen stimmen natürlich

mit den Monatsmitteln der ersten Tafel nicht ganz überein und so ist auch das aus ihnen gezogene Jahresmittel

$$R^1 = 173,3$$

etwas von dem aus erster Tafel erhaltenen Werthe R verschieden. — Mit Zugrundelegung dieser Werthe erhalte ich nach den von mir aufgestellten Formeln folgende magnetische Declinationsvariationen :

1870.	nach Formel	bei Anwendung von		Beob. Variat.
		R	R ¹	
Prag	VII	13,11	13,29	11,41
München	XXXIII	13,25	13,40	11,88
Christiania	XXXVI	11,90	12,08	9,95

so dass, trotzdem die Variationen wenigstens in Prag und Christiania 1870 ein ungewöhnlich hohes Max. erreichten, die beobachteten Variationen an allen drei Stationen bedeutend hinter den berechneten zurückblieben, — wodurch neuerdings auf die schon im letzten Jahre betonte Nothwendigkeit einer Revision der benutzten Formeln hingewiesen wird; dieselbe wird namentlich zu zeigen haben, ob, wie es wahrscheinlich ist und jetzt bei den längern Reihen mit mehr Erfolg als früher untersucht werden kann, die Constanten der Formeln mit der Zeit langsam variiren, — ja vielleicht auch dazu führen bei Berechnung der Relativzahlen das Gewicht der Fleckenanzahl gegenüber dem der Gruppen etwas zu erniedrigen. Zum Schlusse mag noch für den Detail der Variationsbestimmungen in Prag, München und Christiania auf die Nummern 266, 267 und 268 der Literatur verwiesen werden.

Herr Fritz war so freundlich mich auf eine Abhandlung aufmerksam zu machen, welche Herr Professor Loomis in New-York vor einiger Zeit unter dem Titel »Comparison

of the mean daily range of the magnetic Declination, with the number of Auroras observed each year, and the extent of the black Spots on the surface of the Sun« im Septemberhefte 1870 des Journales »The American Journal of Science and Arts. Conducted by B. Silliman and J. D. Dana« veröffentlicht hat, und die grossentheils auf den von Herrn Fritz und mir publicirten Beobachtungsreihen und Rechnungsergebnissen basirt. Mir vorbehaltend später auf andre Theile dieser Abhandlung zurückzukommen, beschränke ich mich für dies Mal darauf einige Veränderungen zu beleuchten und grösstentheils zurückzuweisen, welche Herr Loomis in den von mir aufgestellten Reihen von Relativzahlen und Epochen, ohne neue Daten beizubringen, vorzunehmen sich berechtigt glaubte.

Zunächst stelle ich für die Jahre 1784—1811 die von mir wiederholt, z. B. noch in Nr. XXIV meiner Mittheilungen publicirten Relativzahlen unter Wolf I der von Hr. Loomis in obiger Abhandlung gegebenen »rectificirten« Reihe gegenüber, dabei, wie dies auch von Herr Loomis nach meinem Vorgange geschah, die besonders zuverlässigen Zahlen mit *, die zweifelhaften mit ? bezeichnend und überdies die von Hr. Loomis abgeänderten Zahlen durch fette Schrift hervorhebend:

Jahr	Relativzahl nach			Jahr	Relativzahl nach		
	Wolf I	Loomis	Wolf II		Wolf I	Loomis	Wolf II
1784	4,4	4,4	5,0	1798	2,8 *	2,8 *	4,4 *
1785	18,3	18,3	21,2	1799	5,9 *	5,9 *	10,2 *
1786	60,8 *	60,8 *	68,6 *	1800	10,1 *	10,1 *	18,5 *
1787	92,8 *	92,8 *	104,8 *	1801	30,9 ?	22,1 ?	38,6
1788	90,6 *	90,6 *	107,8 *	1802	38,3 ?	27,4 ?	57,8
1789	85,4	85,4	110,7	1803	50,0 ?	35,7 ?	65,0 ?
1790	75,2	75,2	84,4	1804	70,0 ?	50,0 ?	75,0 ?
1791	46,1	46,1	53,4	1805	50,0 ?	35,7 ?	50,0 ?
1792	52,7 ?	52,7 ?	47,5 ?	1806	30,0 ?	21,4 ?	25,0 ?
1793	20,7 ?	34,0 ?	40,2 ?	1807	10,0 ?	7,1 ?	15,0 ?
1794	23,9	50,0	34,3	1808	2,2	2,2	7,2
1795	16,5	35,0	22,3	1809	0,8	0,8	3,4
1796	9,4 *	9,4 *	15,1 *	1810	0,0 *	0,0 *	0,0 *
1797	5,6 *	5,6 *	7,8 *	1811	0,9 *	0,9 *	1,2 *

Es geht daraus zunächst hervor, dass von den 10 abgeänderten Zahlen 8 solche sind, welche ich selbst als unsicher bezeichnete, — nur 2 solche, welche ich als mehr oder weniger zuverlässig mittheilte, — nur keine einzige von den 10 auf die als gut taxirten Zahlen fällt. Ich könnte mich also, zumal die Veränderungen nicht sehr gross sind und, wie ich später zeigen werde, ohne wesentlichen Einfluss bleiben, ohne weiteres beruhigen; ich ziehe jedoch vor bei dieser Gelegenheit die Relativzahlen für die sämtlichen der in obiger Zusammenstellung enthaltenen Jahre 1784—1811 neu zu berechnen, da seit ihrer Aufstellung im Jahre 1861 (v. Mitth. XII) einige neue Beobachtungen aufgefunden, namentlich aber die Personalfactoren (v. Mitth. XXIII und XXVII) und die Berechnungsmethoden incompleter Serien (v. Mitth. XXIII) genauer bestimmt worden sind, — gebe aber dabei nicht nur die, schon in obiger Tafel unter Wolf II enthaltenen, Resultate, sondern auch zugleich das gesammte Material, so dass Jeder, der sich dafür interessirt, in Stand gesetzt wird, meine Rechnung im Detail zu verfolgen.

Die für den Zeitraum 1784—1811 benutzbaren Beobachtungen (B) rühren von Bode ($\bullet = \frac{7}{4}$), Bede (b), Beigel (b^2), Bugge (b^3), Dangos (d), von Ende ($e = \frac{6}{4}$), Flaugergues ($* = \frac{8}{4}$), Fritsch ($f = \frac{6}{4}$), Feer ($f^2 = \frac{6}{4}?$), Gemeiner ($g = \frac{4}{4}?$), Gruithuisen (g^2), Heinrich ($\bullet = \frac{5}{4}$), Herschel (h), Hahn (h^2), Huber ($h^3 = \frac{5}{4}?$), Huth (h^4), Köhler (k), König (k^2), Lalande (l), Lindener (l^2), Mallet (m), Messier ($m^2 = \frac{6}{4}$), Pigott (p), Staudacher ($\dagger = \frac{9}{4}$), Schröter (s), Strnadt ($s^2 = \frac{7}{4}$), Stürmer (s^3), und Thiele (t) her, und sind sammt den daraus folgenden Relativzahlen (R) und ihren nach der in XXIII gegebenen Formel

$$R = r (v + u) : (v + u + f)$$

berechneten Mittelwerthen, wenn α unbestimmte Fleckenangaben oder daher rührende unbestimmte Relativzahlen bezeichnet folgende:

Datum	B	R	Datum	B	R	Datum	B	R
1784.			1786.			1787.		
II 13	0.0 †	0	II 14	3.5 †	79	I 23	6.12 †	162
V 16	0.0 †	0	- 17	1.3 †	29	- 30	6.13 †	164
VII 15	0.0 †	0	- 24	1.2 †	27	II 6	2.5 †	56
X 18	0.0 †	0	- 28	1.1 †	25	III 13	1.1 †	25
XI 16	1.1 †	25	III 2	1.1 †	25	- 14	1.2 †	27
Mittel	5,0		- 10	1.1 †	25	- 21	5.8 †	130
1785.			- 11	1.6 †	36	- 29	3.11 †	92
I 9	0.0 †	0	- 23	3.9 †	88	IV 25	4.16 †	126
- 31	0.0 †	0	IV 5	1.3 †	29	- 30	3.8 †	85
II 1	0.0 †	0	- 17	3.15 †	101	V 17	4.20 †	135
- 21	0.0 †	0	- 19	4.15 †	125	- 19	4.11 †	115
III 3	0.0 †	0	- 20	3.7 †	83	- 22	4.7 †	106
- 30	0.0 †	0	V 3	6.— p	x	VI 7	2.5 †	56
IV 14	0.0 †	0	- 4	2.10 †	} 85	- 8	5.9 †	133
V 16	0.0 †	0	- —	4.29m ²		- 10	2.3 †	52
- 24	1.2 †	27	- 13	3.4 †	76	- 12	2.8 †	63
L 31	1.2 †	27	- 29	4.7 †	106	- 13	3.7 †	83
VI 25	1.1 †	25	- 30	x m	x	- 14	3.7 †	83
VII 25	2.2 †	49	VI 1	3.5 †	79	- 15	6.13 .	} 128
VIII 24	0.0 †	0	- 7	2.3 †	52	- —	6.13s ²	
IX 23	x k ²	x	- 8	1.1 †	25	- 24	4.9 †	110
X 6	1.1 †	25	VII 18	3.4 †	76	- 27	5.11 †	137
- 16	2.2 †	49	VIII 5	2.2 †	49	VII 3	4.12 †	117
- 24	3.5 †	79	- 11	4.9 †	110	- 5	4.17 †	128
- 26	x b ²	x	IX 7	4.8 †	100	- 25	4.5 †	101
- 28	1.2 †	27	- 20	4.5 †	101	VIII 2	4.9 †	110
- 31	1.1 †	25	- 21	4.6 †	103	- 4	4.7 †	106
XI 16	1.1 †	25	X 24	5.10 †	135	- 8	5.8 †	126
- 18	2.4 †	54	XI 1	6.12 †	162	IX 5	6.9 †	155
XII 2	0.0 †	0	- 12	2.3 †	52	- 23	5.7 †	128
Mittel	21,2		- 26	x .	x	XI 20	3.7 †	83
1786.			- 30	x m	x	XII 11	7.16 †	193
I 4	2.4 †	54	XII 6	3.10	90	Mittel	104,8*	
- 14	1.3 †	29	Mittel	68,6*		1788.		
- 22	1.1 †	25	1787.			I 16	3.7 †	83
- 24	1.2 †	27	I 10	1.7 †	38	II 12	2.6 †	59
II 10	2.5 †	56	- 19	x s	x	- 19	4.13 †	119

Datum	B	R	Datum	B	R	Datum	B	R
1788.			1790.			1792.		
III 30	4.5 †	101	II 19	5.12 †	139	X 20	2.5 †	56
IV 4	3.5 †	79	III 24	3.8 †	85	Mittel	{ ... < 59,4 ... 47,5?	
- 11	3.3 †	74	VII 27	1.2 †	27	1793.		
- 17	3.13 †	97	IX 15	2.5 †	56	II 4	x h ²	x
V 6	3.8 †	86	X 19	3.5 †	79	- 7	x h ²	x
- 25	3.5 †	79	XII 9	2.5 †	56	- 8	x h ²	x
VI 3	5.33 *	166	Mittel	84,4	III 9	2.4 †	54	
- 4	7.39 .	191	1791.			V 28	4.13 h ³	66
- 7	4.24 †	144	I 1	2.5 †	56	VIII 6	1.1 †	25
- 18	3.6 †	81	II 6	1.4 †	31	- 29	x s	x
VII 10	3.6 †	81	- 21	2.4 †	54	- 30	0.0 s	0
- 27	5.18 †	153	III 9	2.2 †	49	- 31	0.0 s	0
VIII 16	3.14 †	99	- 13	3.6 †	81	IX 1	0.0 s	0
IX 3	4.11 †	115	IV 1	2.5 †	56	- 2	0.0 s	0
- 6	2.11 †	70	- 2	3.6 †	81	- 3	0.0 s	0
- 17	7.16 †	193	- 3	3.5 †	81	- 4	0.0 s	0
X 9	4.15 †	124	- —	5.15 .	103	- —	0.0 .	0
- 15	5.9 †	133	- —	6.16 f ²	—	- 5	0.0 .	6
XI 7	2.5 †	56	- 4	x l	x	- —	1.1 s	—
- 21	3.7 †	83	VI 24	3.4 †	75	XI 3	1.6 †	36
- 25	4.12 †	117	- 29	1.1 †	25	Mittel	{ ... > 22,5 ... 40,2?	
XII 9	3.5 †	79	VIII 1	0.0 †	0	1794.		
- 18	5.13 †	142	- 16	1.3 †	29	I 31	x *	x
Mittel	107.8 *	—	IX 21	2.3 †	52	II 23	x h	x
1789.			X 12	x l	x	III 24	1.1 e	16
I 4	2.9 †	65	- 24	*1.1 †	25	IV 9	1.2 e	18
II 24	3.15 †	101	- 26	3.3 †	74	- 17	1.2 e	18
III 29	3.11 †	92	XII 27	x s	x	- 18	1.2 e	18
IV 15	4.17 †	128	Mittel	53,4	- 19	1.2 e	18	
V 11	4.9 †	110	1792.			- 20	1.2 e	18
VIII 10	2.7 †	61	I 20	1.5 †	34	- 21	1.2 e	18
X 7	3.7 †	83	IV 28	4.7 †	106	- 22	1.2 e	18
- 13	2.2 †	50	VII 23	0.0 †	0	- 23	1.2 e	18
- 21	4.8 †	108	VIII 26	x h	x	- 24	1.12 e	33
XI 5	10.51 m	226	IX 2	x h	x	V 14	x e	x
XII 22	3.9 †	88	- 8	x h	x	- 17	x e	x
- 26	7.54 .	217	- 9	x h	x	- 19	x .	x
Mittel	110,7	—	- 11	x h	x	- 20	4.11 .	89
1790.			- 16	x h	x			
I 19	3.12 †	94	- 22	x h	x			
II 13	5.12 †	139						

Datum	B	R	Datum	B	R	Datum	B	R
1794.			1795.			1795.		
IX 12	0.0 *	0	I 2	0.0 †	0	III 22	0.0 *	0
- 13	0.0 *	0	- 6	1.1 *	22	- 23	0.0 *	0
- 14	0.0 *	0	- 7	1.1 *	22	- 24	0.0 *	0
- 15	0.0 *	0	- 8	2.16 *	72	- 25	0.0 *	0
- 16	0.0 *	0	- 9	x *	x	- 26	0.0 *	0
- 17	0.0 *	0	- 12	2.— *	>44	- 27	0.0 *	0
- 18	0.0 *	0	- 13	2.9 *	58	- 28	0.0 *	0
- 19	0.0 *	0	- 17	1.1 *	22	- 29	0.0 *	0
- 20	0.0 *	0	- 18	0.0 *	0	- 30	0.0 *	0
- 21	0.0 *	0	- 19	0.0 *	0	- 31	0.0 *	0
- 22	0.0 *	0	- 21	0.0 *	0	IV 1	0.0 *	0
- 23	0.0 *	0	- 24	1.3 *	26	- 2	0.0 *	0
- 24	0.0 *	0	- 25	2.— *	>44	- 3	0.0 *	0
- 25	0.0 *	0	- 28	0.0 *	0	- 4	1.1 *	22
- 26	0.0 *	0	- 29	1.1 *	22	- 9	2.— *	>44
- 27	1.1 *	22	- 30	1.1 *	22	VI 1	0.0 †	0
- 28	x h	x	- 31	2.3 *	46	- 21	0.0 *	0
X 1	0.0 †	0	II 2	2.— *	>44	- 22	0.0 *	0
- 12	x h	x	- 4	3.10 *	80	- 23	x *	x
- 13	x h	x	- 6	3.— *	>66	- 24	x *	x
XI 12	1.6 *	32	- 8	2.— *	>44	- 25	x *	x
- 13	1.6 *	32	- 9	2.— *	>44	VII 2	0.0 *	0
- 26	x h	x	- 11	1.5 *	30	- 3	0.0 *	0
- 27	4.30 e	105	- 12	2.— *	>44	- 5	0.0 h	0
- 28	6.20 *	160	- 15	3.5 *	70	- 6	0.0 *	0
- 30	4.17 *	114	- 16	3.3 *	66	- 9	0.0 *	0
XII 1	4.18 *	116	- 17	0.0 *	0	- 10	2.2 *	44
- 3	x *	x	- 19	1.2 †	27	- 14	x *	x
- 6	2.— *	>44	- 20	x *	x	- 15	x *	x
- 9	3.— *	>66	- 21	x *	x	- 16	x *	x
- 13	3.11 *	82	- 23	x *	x	- 29	0.0 *	0
- 16	2.14 *	68	- 24	x *	x	VIII 7	1.1 .	19
- 18	2.21 *	82	- 27	x *	x	IX 1	0.0 †	0
- 20	2.— *	>44	- 28	x *	x	- 13	0.0 †	0
- 26	1.2 *	24	III 2	1.1 *	22	- 18	0.0 h	0
- 27	1.2 *	24	- 3	1.1 *	22	X 30	0.0 †	0
- 28	1.2 *	24	- 4	2.5 *	50	XI 5	x e	x
- 29	1.2 *	24	- 5	1.1 *	22	XII 31	0.0 †	0
- 30	2.3 *	46	- 6	1.1 *	22	Mittel 22,3		
- 31	2.3 *	46	- 7	1.1 *	22			
Mittel	34,3		- 9	x *	x			
			- 17	x *	x			
			- 18	x *	x			
			- 21	1.1 *	22			

Ueber die Art, wie die unvollständigen Beobachtungen mit Hülfe der aufgeführten Formel benutzt wurden, mag folgendes, das Jahr 1794 betreffende Beispiel dienen. Für 1794 lagen $v = 27$ Tage mit Flecken und vollständiger Zählung, — 10 Tage mit Flecken ohne Zählung, — 3 Tage mit Flecken und unvollständiger Zählung, — endlich $f = 16$ Tage ohne Flecken vor. Für die v Tage betrug die Summe der Relativzahlen 1283, so dass $r = 1283 : 27 = 47,5$ ihre mittlere Relativzahl war, die nun auch für die 10 Tage ohne Fleckenzählung verwendet wurde. Für die 3 Tage mit unvollständiger Zählung, für welche sich, da 2 Gruppen mindestens 2, 3 Gruppen mindestens 3 Flecken haben müssen und der Factor 2 für den betreffenden Beobachter galt, die Relativzahlen >44 und >66 ergeben hatten, wurden statt 44 ebenfalls r , dagegen statt 66 nicht $r > 66$, sondern 66 selbst eingesetzt, so dass schliesslich

$$R = \frac{1283 + 10 \cdot 47,5 + 2 \cdot 47,5 + 66}{27 + 10 + 2 + 1 + 16} = 34,3$$

gesetzt wurde. — Auf entsprechende Weise rechnend, erhält man für 1792 die mittlere Relativzahl 59,4; es ist jedoch diese Zahl entschieden zu gross, da die sämtlichen 7 unbestimmten Fleckenstände zwischen 0 und 56 liegen, also ihnen durchschnittlich nur etwa 28 zukommen dürfte, was für die mittlere Relativzahl des Jahres 35,6 ergeben würde; im Mittel aus 59,4 und 35,6 erhält man 47,5 als einen ziemlich plausibeln Werth. — Umgekehrt ist die nach obiger Formel für 1793 berechnete mittlere Relativzahl 22,5 zu klein, da das nach Flaugergues allerdings arme dritte Quartal mehr Beobachtungen hat als die übrigen drei Quartale zusammen; rechnet man jedes Quartal für sich aus, so erhält man 54, 66, 5, 36 und im Mittel daraus 40,2 als muthmasslich richtigeren Werth für das Jahresmittel.

Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1796.

Wolf, astronomische Mittheilungen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	—	—	—	—	—	—	1.8 *	0.0 *	1.3 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
2	—	3.4 *	—	—	—	—	x *	0.0 *	2.7 *	0.0 *	0.0 *	—
3	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	x *	0.0 *	2.2 e	0.0 *	0.0 *	—
4	—	2.4 *	—	—	—	0.0 *	x *	0.0 *	2.8 *	0.0 *	0.0 *	—
5	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	2.3 *	0.0 *	2.8 *	0.0 *	0.0 *	—
6	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	2.5 *	0.0 *	0.0 *	—
7	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	2.3 *	0.0 *	2.—*	0.0 *	0.0 *	—
8	—	—	—	—	—	0.0 *	1.1 *	0.0 *	2.6 e	0.0 *	0.0 *	—
9	—	0.0 *	—	—	1.1 *	0.0 *	1.1 *	0.0 *	1.—*	0.0 *	0.0 *	—
10	—	—	—	1.2 *	—	0.0 *	1.1 *	0.0 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	—
11	—	—	—	—	—	0.0 *	2.3 *	0.0 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	—
12	—	0.0 *	—	2.3 *	—	0.0 *	2.3 *	0.0 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	—
13	1.7 *	0.0 *	—	—	—	0.0 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	1.5 *	1.9 *	—
14	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *	1.3 *	0.0 *	0.0 *	1.6 *	x *	—
15	—	1.7 *	—	—	—	0.0 *	1.3 *	0.0 *	0.0 *	—	x *	—
16	1.3 *	1.6 *	—	—	—	0.0 *	1.5 *	0.0 *	0.0 *	1.8 e	1.—*	—
17	—	2.14 *	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	2.—*	x *	—
18	—	—	—	—	—	1.2 *	0.0 *	1.—*	0.0 *	1.9 *	1.1 *	—
19	x *	x *	—	—	—	1.2 *	1.2 *	0.0 *	0.0 *	x *	—	—
20	—	2.—*	—	—	—	1.2 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	x *	—	—
21	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x *	—	0.0 *
22	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x *	—	—	—
23	—	x *	—	—	—	0.0 *	1.1 *	0.0 *	—	1.2 *	—	—
24	—	—	—	—	—	0.0 *	1.1 *	0.0 *	—	1.1 *	—	—
25	—	x *	—	—	1.1 *	0.0 *	1.1 *	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—
26	—	—	—	—	—	0.0 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
27	—	—	—	—	—	1.4 *	x *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
28	—	—	—	—	—	1.4 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
29	—	—	—	—	—	x *	2.2 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
30	4.—*	—	—	—	—	1.8 *	x *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
31	1.2 †	—	—	—	—	—	2.2 *	1.2 *	—	0.0 *	—	0.0 *
Mittel	40,8	32,1	0,0	35,0	11,0	6,8	26,2	1,5	18,5	11,1	9,0	0,0

Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1797.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0.0 *	1.2 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.1 *	0.0 *	—	—	0.0 *	—
2	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	1.1 *	1.1 *	—	—
3	0.0 *	—	x *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 †	1.1 *	1.1 *	—	x e
4	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.5 *	0.0 *	1.1 *	—	—	x *
5	1.1 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—
6	x *	1.2 *	—	0.0 *	0.0 *	1.9 *	1.4 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—
7	x *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.6 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—
8	x *	—	—	0.0 *	0.0 *	x *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—
9	1.1 *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.8 *	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—
10	x *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.8 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x *	—
11	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.5 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—
12	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.5 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—
13	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.3 *	—	0.0 *	0.0 †	—	0.0 *	—
14	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.1 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—
15	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	1.2 *	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—
16	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	x *	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—
17	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.2 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—
18	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.2 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—
19	1.1 *	0.0 †	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.3 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—
20	x *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.3 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—
21	x *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 †	0.0 ^{bn}	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
22	x *	0.0 *	0.0 *	1.4 *	0.0 *	0.0 ^{bn}	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
23	x *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	0.0 ^{bn}	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—
24	x *	0.0 †	0.0 *	—	0.0 *	2.2 ^{bn}	—	1.2 *	0.0 *	—	—	—
25	x *	0.0 *	0.0 *	1.18 *	1.2 *	0.0 *	0.0 *	x *	0.0 *	—	—	—
26	x *	0.0 *	0.0 *	—	1.4 *	0.0 *	0.0 *	x *	0.0 *	—	—	—
27	1.1 *	0.0 *	0.0 *	—	1.12 *	0.0 *	0.0 *	1.1 *	1.1 *	—	—	—
28	—	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.1 *	—	—	—	—
29	1.— *	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	1.1 *	1.1 *	—	—	—
30	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	1.1 *	1.1 *	—	—	—
31	1.2 *	—	0.0 *	—	0.0 *	—	—	1.1 *	—	—	—	—
Mittel	13,1	3,0	2,6	3,7	6,8	12,2	4,4	6,2	6,0	8,8	7,3?	22,0?

Wolf, astronomische Mittheilungen.

Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1798.

Wolf, astronomische Mittheilungen.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	—	—	x.	0.0 h	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
2	—	—	x.	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
3	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
4	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.2 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
5	—	—	—	—	0.0 *	x f	0.0 *	0.0 *	1.3 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
6	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.2 *	0.0 *	0.0 *	—
7	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
8	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
9	—	0.0 *	—	—	0.0 †	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
10	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 h
11	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *
12	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
13	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
14	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
15	0.0 d	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
16	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.1 *
17	0.0 d	—	—	x f	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.2 *	1.1 *	—
18	—	—	—	0.0 f	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.2 *	x k	1.1 *
19	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.3 *	—
20	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.3 e	0.0 *	0.0 *	1.9 *	1.1 *
21	—	1.1 *	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.— *	0.0 *	0.0 *	x k	1.1 *
22	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.— *	0.0 *	0.0 *	x k	1.1 *
23	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.— *	0.0 *	0.0 *	1.9 *	1.1 *
24	—	1.1 *	1.3 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x f	x f	x.
25	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x f	1.1 *
26	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.5 *	0.0 *
27	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
28	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x.	—
29	—	—	1.1 *	0.0 *	0.0 *	0.0 †	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	1.1 *	—
30	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
31	—	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—
Mittel	0,0	4.4	24,0	1,7	0,0	0,7	0,0	2,5	2,5	2,3	12,1	11,0

Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1799.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	—	—	—	—	0.0 †	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	x f	—
2	—	—	—	—	—	—	x f	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x f	—
3	0.0 *	—	2.4 *	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	1.1 *	0.0 *
4	0.0 *	—	1.2 *	—	—	—	—	—	—	0.0 *	x f	—
5	—	—	1.2 *	x f	0.0 s ²	—	0.0 *	—	—	—	x f	—
6	—	—	—	1.1 *	0.0 s ²	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	x f	—
7	—	0.0 *	1.2 *	x f	0.0 †	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	x f	—
8	—	—	1.2 *	—	—	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	—
9	0.0 *	—	1.2 *	—	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—
10	0.0 *	—	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—
11	—	0.0 *	—	—	—	—	0.0 *	—	—	—	—	—
12	0.0 *	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
13	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—	—
14	0.0 *	0.0 *	—	—	—	x f	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—
15	—	0.0 *	—	—	—	x f	—	—	0.0 *	—	—	—
16	—	0.0 *	—	—	—	1.— *	—	—	—	—	—	—
17	—	0.0 *	—	—	—	x f	—	—	—	—	—	—
18	—	—	—	—	x f	x f	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—
19	—	1.1 *	—	1.1 *	—	0.0 f	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—
20	—	1.2 *	—	—	—	0.0 f	0.0 *	—	—	—	—	—
21	—	1.2 *	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—
22	—	1.2 *	1.1 *	—	—	—	—	—	—	—	—	x h
23	—	1.8 *	1.1 *	—	x f	—	—	—	—	—	0.0 †	x h
24	—	1.2 *	—	—	x f	—	—	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—
25	—	1.2 *	x f	—	1.1 *	1.4 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	x h
26	—	1.2 *	—	0.0 *	x f	—	—	—	0.0 *	—	—	x h
27	—	1.2 *	1.1 *	—	0.0 †	—	1.3 *	—	—	—	0.0 h	x h
28	—	1.2 *	1.1 *	—	x f	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	x h
29	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—	1.2 *	—	x h
30	—	—	x m ²	0.0 *	—	1.5 f	0.0 *	0.0 *	—	x f	—	—
31	0.0 *	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	x f	—	0.0 h
Mittel	0,0	15,6	25,6	12,6	12,0	11,2	4,0	0,0	0,0	6,5	11,0	17,1 ?

Wolf, astronomische Mittheilungen.

Als Jahresmittel ergibt sich aus den vorstehenden Tabellen:

für 1796 aus den 12 Monatsmitteln . . .	16,0
aus den 196 Beobachtungen . . .	14,2
im Mittel . . .	15,1*
für 1797 aus den 12 Monatsmitteln . . .	8,0
aus den 222 Beobachtungen . . .	7,5
im Mittel . . .	7,8*
für 1798 aus den 12 Monatsmitteln . . .	5,1
aus den 258 Beobachtungen . . .	3,6
im Mittel . . .	4,4*
für 1799 aus den 12 Monatsmitteln . . .	9,6
aus den 140 Beobachtungen . . .	10,7
im Mittel . . .	10,2*

1800.				1800.				1800.			
Datum	B	R		Datum	B	R		Datum	B	R	
I 3	0.0	h	0	II. 18	0.0	h	0	III 30	0.0	*	0
- 9	0.0	*	0	- 19	0.0	*	0	- 31	0.0	*	0
- 13	0.0	*	0	- 26	1.1	*	22	IV 5	0.0	*	0
- 17	1.2	*	24	- 27	1.1	*	22	- 7	0.0	*	0
- 18	0.0	*	0	III 1	0.0	*	} ^{1/2} x	V 3	0.0	*	0
- 21	x	h	x	-	x	h		- 12	0.0	*	0
- 22	0.0	*	} ^{1/2} x	- 3	1.—	*	>22	- 19	0.0	*	0
- —	x	h		- 4	1.—	*	>22	- 25	0.0	*	0
- 24	x	h	x	- 5	1.—	*	>22	- 29	1.3	*	26
- 27	0.0	h	0	- 6	2.—	:	>27	VI 1	x	:	x
- 28	0.0	*	0	- 7	1.—	*	>22	- 10	1.3	*	26
- 30	0.0	h	0	- 8	1.—	*	>22	- 26	1.1	*	22
- 31	0.0	h	0	- 9	1.2	*	>24	VII 19	x	f	x
II 3	0.0	*	0	- 10	1.—	*	>22	VII 20	1.—	¹²	>22
- 4	0.0	h	0	- 11	0.0	*	0	- 23	x	f	x
- 6	x	f	x	- 13	0.0	*	0	VIII 9	2.4	*	48
- 7	x	h	x	- 14	0.0	*	0	- 10	x	f	x
- 8	x	f	x	- 19	1.1	*	22	- 13	x	f	x
- 9	x	h	x	- 21	1.1	*	22	- 15	x	f	x
- 10	x	h	x	- 23	x	e	x	- 16	x	f	x
- 11	0.0	h	0	- 29	x	f	x	- 17	x	f	x

Datum	B	R	Datum	B	R	Datum	B	R
1800.			1801.			1801.		
VIII 19	0.0 *	0	I. 20	x h	x	VI 19	x f	x
- 29	0.0 *	0	- 21	x h	x	- 20	x f	x
IX 11	0.0 *	0	- 22	x *	x	- 21	x f	x
- 15	x *	x	- 23	x h	x	- 22	x f	x
- 17	x *	x	- 24	x *	x	- 26	x f	x
- 23	0.0 *	0	- 25	x *	x	- 27	x f	x
- 25	0.0 *	0	- 29	x h	x	VII 7	1.— *	>22
- 26	0.0 *	0	- 30	x h	x	VIII 25	x :	x
- 27	0.0 *	0	- 31	x *	x	- 26	x :	x
X 4	0.0 *	0	II. 4	x h	x	- 28	x :	x
- 10	1.1 *	22	- 5	x h	x	- 29	2.— *	>44
- 11	1.1 *	22	- 6	x h	x	- 31	x :	x
- 12	1.1 *	22	- 7	x h	x	IX 1	x :	x
- 14	1.2 *	24	- 8	x h	x	- 2	x :	x
- 24	0.0 *	0	17	x *	x	- 6	x :	x
- 31	0.0 *	0	18	x h	x	- 16	x :	x
XI 3	0.0 *	0	- 19	x *	x	- 21	2.— *	>44
- 11	0.0 *	0	28	x *	x	- 24	x :	x
- 13	0.0 *	0	III 2	x h	x	- 25	x *	x
- 16	1.1 *	22	- 4	x h	x	- 26	1.1 *	22
- 17	x h	x	- 8	x h	x	- 27	x *	x
- 21	1.1 *	22	- 12	x h	x	- 28	x *	x
- 29	1.1 *	22	- 13	x h	x	X 3	0.0 :	0
XII 1	2.2 *	44	- 15	x h	x	- 5	0.0 :	0
- 2	x h	x	- 16	x h	x	- 6	x :	x
- 3	3.3 *	66	- 18	x h	x	- 7	x *	x
- 4	3.4 *	68	- 19	x h	x	- 8	x :	x
- 7	3.4 *	68	- 21	x h	x	- 10	x :	x
- 8	3.— *	>66	- 22	x h	x	- 13	3.21 :	64
- 13	x *	x	31	x h	x	- 14	x *	x
- 16	0.0 *	0	IV 1	x h	x	- 15	x *	x
- 18	1.1 *	22	- 4	x h	x	- 17	x *	x
- 27	x h	x	- 8	x h	x	- 18	x *	x
- 28	1.2 *	24	10	x h	x	- 19	x *	x
Mittel	18,5 *		17	x h	x	- 20	x *	x
1801.			19	x h	x	- 27	x *	x
I. 2	x h	x	- 20	x h	x	XI 6	x :	x
- 4	x h	x	- 23	x h	x	- 15	x *	x
- 6	x g ²	x	- 24	x h	x	- 16	3.3 *	66
- 10	x h	x	- 27	x h	x	- 17	x *	x
- 15	x h	x	- 29	x h	x	- 18	x h ³	x
- 18	x h	x	V 2	x h	x	- 19	x :	x
- 19	x h	x	- 3	x h	x	- 20	x *	x
			VI 11	1.2 *	24	- 29	1.1 :	14

Datum	B	R	Datum	B	R	Datum	B	R
1801.			1802.			1804.		
XII 2	x*	x	X 11	x*	x	II 11	4.- f	>66
- 3	x*	x	- 22	xf	x	III 22	xh ⁴	x
- 4	x*	x	- 23	xf	x	IV 3	xh ⁴	x
- 10	2.4*	48	- 24	xf	x	- 4	xh ⁴	x
- 11	x*	x	- 25	xf	x	V 5	xh ⁴	x
- 14	x*	x	- 26	xf	x	IX 21	xh ⁴	x
- 15	x*	x	- 28	xf	x	X 23	9.- :	>124
- 16	x*	x	- 30	xf	x	- 29	2.- :	>27
- 30	3.- *	>66	XI 5	xh ²	x	Mittel	{ ... >72,3	
- 31	3.- *	>66	- 8	3.8.	66		{ ... 75,0?	
Mittel		38,6	- 9	xh	x			
			- 24	xf	x			
			Mittel		57,8			
1802.			1803.			1805.		
I 3	3.- *	>66	II 13	xh	x	III 10	x :	x
- 5	x*	x	- 14	xh	x	- 13	x*	x
- 10	x*	x	- 16	xh	x	- 14	x*	x
- 13	x*	x	III 3	5.- :	>69	- 16	x*	x
- 24	2.3*	46	- 4	xh	x	- 19	x*	x
- 25	x*	x	IV 4	xh	x	- 21	x*	x
II 10	x*	x	- 5	xh	x	IV 6	x*	x
- 13	x*	x	- 9	xh	x	- 7	x :	x
- 17	x*	x	- 11	xh	x	- 8	x*	x
- 19	x*	x	- 12	xh	x	- 11	x*	x
- 23	xf	x	- 13	xh	x	- 24	x*	x
- 24	x*	x	- 14	xh	x	- 25	x*	x
- 27	2.- *	>44	- 16	xh	x	V 3	x :	x
- 28	x*	x	- 17	xh	x	- 6	0.0 :	0
- 28	x*	x	- 18	xh	x	Mittel		50,0?
III 3	x*	x	- 19	x :	x			
- 17	0.0 :	0	IV 1	xh	x			
- 18	x :	x	- 2	xs ³	x			
- 19	x :	x	- 4	xh	x	I 21	x t	x
- 29	x :	x	- 7	xh	x	- 28	x t	x
V 1	xf	x	- 8	xh	x	II 17	x t	x
- 2	xf	x	- 9	xh	x	- 22	0.0 t	0
- 21	x :	x	- 11	xh	x	- 23	x*	x
- 24	xf	x	- 12	xh	x	- 24	x*	x
- 26	x :	x	- 12	xh	x	- 25	x*	x
- 26	x*	x	VII 5	xh ³	x	- 28	x t	x
VIII 29	x*	x	VIII 16	2.- *	>44	III 4	x t	x
IX 24	3.10 f	60	- 17	xb	x	- 6	x :	x
- 26	4.14 f	81	Mittel	{ ... >56,5		- 8	x t	x
X 2	x*	x		{ ... 65,0?		- 12	0.0 :	0
- 3	1.11 *	42				- 24	x :	x
- 4	x*	x				- 27	x :	x

Datum	B	R	Datum	B	R	Datum	B	R
1806.			1807.			1808.		
IV	1	x:	X	11	0.0 *	II	25	0.0 *
-	6	x:	XI	8	1.1 :	-	27	0.0 *
-	18	x:	-	12	0.0 *	-	28	0.0 *
V	14	0.0 :	-	18	0.0 *	III	1	0.0 *
-	23	x:	-	22	0.0 *	-	8	0.0 :
VI	15	x†	-	25	0.0 *	-	14	0.0 :
-	16	0.0 †	XII	3	0.0 *	-	16	0.0 *
-	25	x.	-	5	0.0 *	-	21	0.0 :
IX	25	x.	-	10	0.0 *	-	27	0.0 :
Mittel	25,0?		-	19	0.0 *	-	—	0.0 *
1807.			-	20	0.0 *	-	30	0.0 :
I	23	0.0 :	-	21	0.0 *	IV	3	0.0 *
-	28	0.0 :	-	25	0.0 *	-	—	0.0 :
II	14	1.1 :	-	27	0.0 *	-	4	0.0 :
-	16	1.1 :	-	28	0.0 *	-	6	0.0 *
-	28	0.0 :	-	31	0.0 *	-	11	1.2 *
III	2	0.0 :	Mittel	. . . >4,8 . . . 15,0?		-	13	1.1 *
-	3	x:	1808.			-	14	1.1 *
-	13	1.1 :	I	9	0.0 *	-	—	1.2 :
-	22	0.0 :	-	13	0.0 *	-	17	1.2 *
IV	4	1.1 :	-	16	0.0 *	-	24	1.1 *
V	23	0.0 :	-	18	0.0 *	V	2	0.0 :
-	25	0.0 :	-	20	0.0 *	-	4	0.0 :
-	26	0.0 :	-	23	0.0 *	-	19	1.2 *
VI	11	0.0 :	-	24	0.0 *	VI	11	1.1 *
-	15	0.0 :	-	25	0.0 *	VII	30	0.0 *
-	17	0.0 :	-	27	0.0 *	IX	17	1.1 *
-	20	x:	-	28	0.0 *	X	16	0.0 *
-	24	x*	-	30	0.0 *	XI	12	1.1 :
-	25	x*	II	2	0.0 :	-	13	x *
-	26	x*	-	3	0.0 *	-	14	x *
VII	x	1.1 *	-	4	0.0 *	-	16	x *
-	x	1.1 *	-	6	1.2 *	-	18	x *
-	31	0.0 :	-	7	1.2 *	XII	4	x *
VIII	27	0.0 :	-	8	1.1 *	-	10	x *
IX	3	0.0 :	-	13	0.0 *	Mittel	7,2	
-	8	0.0 *	-	18	0.0 *	1809.		
-	11	0.0 :	-	20	0.0 *	I	1	0.0 *
-	17	x:	-	21	0.0 *	-	7	0.0 :
-	23	x:	-	22	0.0 *	-	16	0.0 :
-	—	0.0 *	-	24	0.0 *	-	26	1.— *
X	3	0.0 :	-			-	27	1.— *

Datum	B	R	Datum	B	R	Datum	B	R
1809.			1809.			1809.		
I 28	2.6 :	32	VIII 3	0.0 *	0	XI 5	0.0 *	0
- 29	x *	x	- 21	0.0 *	0	- 8	0.0 :	0
II 11	0.0 *	0	- 25	0.0 *	0	- 9	0.0 *	0
- 23	0.0 *	0	- 29	0.0 *	0	- 15	0.0 *	0
- 25	1.1 *	22	- 31	0.0 *	0	- 16	0.0 *	0
- 26	1.1 *	22	IX 13	0.0 *	0	- 18	0.0 :	0
III 1	0.0 *	0	- 28	0.0 *	0	- 19	0.0 *	0
- 7	0.0 :	0	- 30	0.0 *	0	- 22	0.0 *	0
- 8	0.0 *	0	X 16	0.0 *	0	- 25	0.0 *	0
- 9	0.0 *	0	- 19	0.0 *	0	XII 7	0.0 *	0
- 14	0.0 :	0	- 20	0.0 :	0	- 14	0.0 *	0
VI 14	1.1 *	22	- 26	0.0 :	0	- 20	0.0 *	0
VII 15	0.0 *	0	- 27	0.0 *	0	- 30	0.0 *	0
- 16	0.0 *	0	- 31	0.0 :	0	- 31	0.0 *	0
- 19	0.0 *	0	XI 1	0.0 *	0	Mittel		3,4
- 29	0.0 *	0	- 2	0.0 *	0			

Für die Jahre 1802 und 1808 bis 1809 reichen die Daten vollständig aus, um nach der oben gegebenen Regel die mittleren Relativzahlen zu berechnen; dagegen für 1807 kaum, — für 1803 bis 1806 absolut nicht. Was letztere Gruppe von Jahren anbelangt, so ist zu bemerken, dass schon 1803, für welches aus den Zahlenangaben nur nothdürftig auf $R > 56,5$ geschlossen werden kann, besonders aber die zweite Hälfte, von Eimbecke als sehr fleckenreich bezeichnet wird, — dass ferner, abgesehen davon, dass immerhin für 1804 die nothdürftige Bestimmung $R > 72,3$ vorliegt, Huth erklärt, es seien Februar und März 1804 so reich an Flecken gewesen, wie er es nie gesehen, — dass 1805, wo nach Huth und Heinrich die ersten Monate noch sehr fleckenreich waren, doch schon im Mai ein fleckenfreier Tag erscheint, also das Maximum sicher vorbei und nach allen Analogien auch nicht sehr hoch war, — dass endlich 1806 auf 19 Fleckentage 4 fleckenfreie Tage angegeben sind, also schon ein Uebergang zu dem bereits

Sonnenfleckenbeobachtungen im Jahre 1810.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
2	—	—	—	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *
3	—	—	—	0.0 :	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *
4	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	—	0.0 :	0.0 *	—	—
5	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *	—	—	—	0.0 :	0.0 *	0.0 *
6	—	—	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *
7	—	0.0 *	—	—	—	—	—	—	—	0.0 *	—	—
8	—	—	0.0 *	—	—	—	—	—	0.0 :	—	—	0.0 *
9	—	—	—	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *
10	—	—	0.0 *	—	—	0.0 :	—	—	—	—	—	0.0 *
11	—	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—	0.0 :
12	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	—	—	—	0.0 :
13	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *
14	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 :	—	—
15	—	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
16	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—	—	0.0 *
17	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *
18	—	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	—	—	0.0 :	—
19	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 :	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	—
20	—	—	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—	—
21	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—
22	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 :	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *
23	—	—	—	0.0 *	—	—	—	—	0.0 *	—	—	—
24	0.0 *	—	—	0.0 :	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	—
25	—	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—
26	—	0.0 *	0.0 :	—	—	—	0.0 :	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—
27	—	—	—	—	—	—	—	0.0 :	0.0 :	—	—	—
28	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *
29	—	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 *	—	—	0.0 *
30	—	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—	0.0 *
31	0.0 *	—	—	—	0.0 *	—	—	—	—	—	—	0.0 *
Mittel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0.0 :	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 :	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *
2	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—	—	—
3	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—	0.0 *	—	—	0.0 :	—
4	—	—	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *
5	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *
6	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	—
7	—	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 :
8	—	—	—	0.0 :	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *
9	—	—	—	0.0 :	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
10	0.0 *	—	0.0 *	—	—	0.0 :	0.0 *	—	—	1.1 *	—	—
11	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	—
12	—	—	0.0 :	—	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	1.1 *	—	0.0 *
13	—	0.0 :	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 :	—	—	1.1 :	0.0 *	—
14	0.0 :	—	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	—	1.1 *	—	—
15	—	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 :	—	0.0 *
16	0.0 *	0.0 *	0.0 :	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 :	0.0 *	—	—	0.0 :
17	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—
18	—	0.0 :	0.0 :	—	—	0.0 :	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *
19	0.0 *	—	0.0 *	—	—	0.0 *	—	0.0 .	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *
20	0.0 :	—	0.0 *	—	0.0 *	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 *	—
21	0.0 *	—	0.0 *	—	—	—	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—
22	—	—	—	—	0.0 *	—	1.2 *	0.0 *	1.2 *	—	—	—
23	0.0 :	—	0.0 :	—	0.0 *	0.0 :	—	—	—	—	0.0 *	0.0 *
24	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	—	0.0 *	—	—	0.0 *	0.0 :
25	0.0 *	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	—	1.1 *	—	—	—	—	—
26	0.0 *	—	0.0 *	0.0 :	0.0 *	0.0 *	—	—	0.0 *	—	—	0.0 *
27	—	—	0.0 :	—	0.0 *	0.0 *	—	—	—	—	0.0 *	—
28	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	0.0 *	—	1.1 *	—	—	—	0.0 *	—
29	—	—	—	0.0 *	0.0 *	—	1.1 :	0.0 *	—	—	—	—
30	—	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *	1.1 :	—	0.0 *	—	0.0 *	0.0 *
31	0.0 :	—	0.0 *	—	—	—	1.1 :	—	—	0.0 *	—	0.0 *
Mittel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,1	0,0	0,0	6,2	0,0	0,0

fleckenarmen Jahre 1807 bildet, für welches die Relativzahl 4,8 gefunden wurde, welche aber ganz sicher bedeutend zu klein ist, da nach Flaugergues die erste Hälfte Jahres wohl schon fleckenarm, aber erst von August an vorzugsweise fleckenfrei war. Es darf somit das Maximum wohl auf Anfang 1804 belassen, und den Jahren 1803 bis 1807 etwa die Reihe

65 75 50 25 15

approximativer Relativzahlen beigelegt werden, wie solche oben unter Wolf II in die Tafel eingeschrieben wurden.

Als Jahresmittel ergibt sich ferner aus den vorstehenden Tabellen:

für 1810 aus den 12 Monatsmitteln . . .	0,0
aus den 123 Beobachtungen . . .	0,0
im Mittel . . .	<u>0,0*</u>
für 1811 aus den 12 Monatsmitteln . . .	1,2
aus den 183 Beobachtungen . . .	<u>1,2</u>
im Mittel . . .	1,2*

Die schon in der ersten Tafel unter Wolf II gegebene Reihe dieser neu bestimmten Relativzahlen zeigt durchschnittlich etwas höhere Werthe als die frühere, führt aber zu keinen irgendwie verschiedenen Consequenzen, — stimmt sogar mit der Loomis'schen Reihe, deren Begründung wohl kaum neben der von mir für meine Reihe gegebenen concurriren, und die ich in keiner Weise anerkennen kann, eher schlechter als die frühere, — und scheint in Beziehung auf die Epochen nur darauf hinzuweisen, dass die von mir bislang auf $1788,5 \pm 0,5$ gesetzte Maximums-Epoche etwas besser auf

$$1789,0 \pm 0,5$$

gelegt wird, während sie Herr Loomis unberechtigt sogar auf 1787 zurückschieben wollte. Doch ist auch diese Differenz nicht sehr wesentlich. — Wenn dagegen Herr Loomis zwischen das Maximum gegen Ende der 80^{er}. Jahre und das nach meiner Angabe auf 1798,5 belassene Minimum noch ein Minimum auf 1793 und ein Maximum auf 1794 legen will, so ist er einfach auf dem Holzwege. Nicht einmal seine Zahlen rechtfertigen ein solches Einschleichen, geschweige meine alten, von den neuen gar nicht zu sprechen. Es sieht diese Einschaltung rein darnach

Epochen nach Wolf	Diff.	Quot.	Epochen nach Loomis	Diff.	Quot.
1860,2	4,0	1,90			
1856,2					
1848,6	7,6	1,48			
1844,0	4,6				
1837,2	6,8	1,27			
1833,8	3,4				
1829,5	4,3	1,02			
1823,2	6,3				
1816,8	6,4	1,03			
1810,5	6,3				
1804,0	6,5		1804	5,5	0,82
1798,5	5,5		1798,5		
.	9,5	1,73	1794	1,0	6,00
.				1793	
1789,0	4,2		1787		
1784,8	5,3	1,26			
1779,5					
Mittel		1,38	Mittel		3,41

aus, wie wenn Herr Loomis um jeden Preis eine Periode von nur zehn Jahren Länge herausbringen wollte; denn die Zahlen selbst, welche zwischen die von ihm belassenen 52,7? und 9,4* fallen, nöthigen doch wirklich nicht dazu, und einem Minimum schon im nächsten Jahre ein Maximum folgen zu lassen, während sonst der kleinste Zwischenraum $1837,2 - 1833,8 = 3,4$ Jahre beträgt, ist denn doch etwas stark, wie umstehende Zusammenstellung noch deutlicher machen mag. — Während unter Annahme meiner Epochen die ganze Reihe mit Einschluss des von Herrn Loomis als unzulässig betrachteten Intervalls von 1789,0 bis 1798,5, eine ganz befriedigende Uebereinstimmung zeigt, ist dagegen die Loomis'sche Reihe total unhaltbar, und wenn daher irgend Jemand durch das Frühere noch nicht hinlänglich von der Nichtberechtigung solcher Veränderung überzeugt worden wäre, so wird dies wohl auch für ihn hinreichen die Loomis'sche Reihe und damit die zehnjährige Periode mit voller Zuversicht verwerfen zu können und meiner Periode von elf Jahren treu zu bleiben.

Zum Schlusse folgt noch eine kleine Fortsetzung der Sonnenflecken-Literatur:

263) Wochenschrift für Astronomie, etc., herausgegeben von Prof. Heis in Münster. Jahrgang 1870 und 1871. (Fortsetzung zu 251.)

Herr Weber in Peckeloh hat in Fortsetzung seiner Beobachtungsreihe im Jahre 1870 folgende Zählungen gemacht:

1870.			1870.			1870.			1870.			1870.		
I	2	8.66	I	8	7.40	I	24	6.65	II	1	6.54	II	6	8.64
-	3	6.85	-	9	7.52	-	25	6.66	-	2	8.40	-	7	9.76
-	5	6.59	-	10	7.57	-	29	5.57	-	3	6.32	-	8	10.80
-	6	6.58	-	11	9.89	-	30	5.68	-	4	8.61	-	9	10.76
-	7	7.56	-	23	6.64	-	31	5.62	-	5	9.92	-	10	8.85

1870.		1870.		1870.		1870.		1870.						
II	11	6.68	IV	16	7.85	VI	5	7.81	VII	21	11.69	IX	6	9.131
-	12	6.78	-	17	8.51	-	6	7.90	-	22	9.47	-	7	8.92
-	13	7.100	-	18	8.56	-	7	9.113	-	23	11.40	-	8	6.16
-	15	8.155	-	19	7.40	-	8	7.96	-	24	8.42	-	9	5.14
-	22	7.78	-	20	7.64	-	9	6.75	-	25	8.43	-	10	3.15
-	23	7.33	-	21	10.78	-	10	6.75	-	26	8.64	-	11	4.14
-	25	5.33	-	22	10.122	-	11	9.57	-	27	8.75	-	12	4.5
-	26	9.82	-	23	10.106	-	12	8.57	-	28	6.78	-	13	4.17
-	27	10.88	-	24	7.97	-	13	10.79	-	29	6.74	-	14	8.55
-	28	11.87	-	26	10.95	-	14	7.64	-	30	6.81	-	15	7.66
III	1	10.110	-	27	10.95	-	15	8.70	-	31	6.90	-	16	6.144
-	2	13.195	-	28	9.85	-	16	7.75	VIII	1	7.130	-	17	7.151
-	3	9.220	-	29	10.110	-	17	7.75	-	2	6.120	-	18	6.211
-	5	13.210	-	30	10.114	-	18	9.124	-	3	7.155	-	19	7.332
-	6	11.206	V	1	9.131	-	19	11.152	-	4	6.136	-	20	7.398
-	7	13.181	-	2	8.139	-	20	11.184	-	5	7.155	-	21	7.445
-	10	6.165	-	3	9.141	-	21	12.201	-	6	9.141	-	22	7.461
-	11	8.147	-	4	8.131	-	22	10.217	-	7	7.81	-	23	9.447
-	12	8.139	-	5	9.131	-	23	10.235	-	8	8.71	-	25	11.476
-	13	7.168	-	6	11.132	-	24	10.212	-	9	9.52	-	26	11.411
-	14	8.141	-	7	13.130	-	25	8.224	-	11	7.61	-	27	10.300
-	15	8.161	-	10	14.173	-	26	8.234	-	12	7.74	-	28	8.251
-	16	6.185	-	11	12.205	-	27	9.210	-	13	8.52	-	29	9.265
-	19	7.121	-	12	12.210	-	28	11.161	-	14	7.66	-	30	8.175
-	20	9.128	-	13	13.191	-	29	11.154	-	15	10.91	X	1	10.78
-	21	9.120	-	14	13.200	-	30	10.151	-	16	9.105	-	2	9.61
-	22	9.130	-	15	12.220	VII	1	11.145	-	17	9.113	-	3	9.90
-	23	8.160	-	16	12.220	-	2	11.145	-	18	7.128	-	5	6.114
-	24	10.180	-	17	12.237	-	3	11.145	-	19	6.113	-	6	7.97
-	25	9.180	-	18	17.245	-	4	10.121	-	20	7.102	-	7	6.100
-	28	9.215	-	19	17.221	-	5	9.67	-	21	9.100	-	9	9.86
-	29	9.223	-	21	12.161	-	6	7.61	-	22	7.127	-	10	9.83
-	30	9.225	-	22	11.134	-	7	9.62	-	23	8.161	-	11	9.120
-	31	10.215	-	23	11.128	-	8	11.72	-	24	7.171	-	12	8.122
IV	1	10.220	-	24	11.123	-	9	11.77	-	25	10.310	-	14	11.125
-	2	9.226	-	25	12.125	-	10	10.83	-	26	12.408	-	15	11.125
-	3	11.186	-	26	12.129	-	11	11.98	-	27	11.410	-	16	12.170
-	4	11.166	-	27	12.152	-	12	10.107	-	28	11.370	-	18	12.134
-	5	9.204	-	28	12.151	-	13	9.139	-	29	11.408	-	19	10.150
-	6	10.222	-	29	12.151	-	14	14.137	-	30	13.411	-	20	10.190
-	7	9.272	-	30	11.118	-	15	15.115	-	31	13.322	-	21	9.257
-	10	10.175	-	31	10.80	-	16	14.123	IX	1	13.260	-	23	8.210
-	11	8.163	VI	1	8.57	-	17	12.115	-	2	11.250	-	24	7.174
-	12	8.139	-	2	8.54	-	18	10.103	-	3	11.205	-	25	7.168
-	14	8.201	-	3	8.46	-	19	10.96	-	4	10.176	-	28	7.155
-	15	7.111	-	4	10.61	-	20	11.77	-	5	12.142	-	30	9.140

1870.		1870.		1870.		1870.		1870.						
X	31	7.150	XI	15	12.255	XI	25	6.80	XII	10	11.160	XII	24	4.64
XI	1	8.191	-	16	13.245	-	29	7.101	-	11	14.146	-	25	4.33
-	2	10.208	-	18	9.235	-	30	10.105	-	14	8.213	-	26	4.18
-	3	12.205	-	20	6.168	XII	1	9.138	-	15	8.190	-	27	6.25
-	5	12.285	-	21	7.94	-	2	7.110	-	16	8.186	-	30	6.91
-	6	14.260	-	22	7.145	-	3	9.141	-	21	8.85	-	31	7.97
-	13	11.180	-	23	6.101	-	4	9.140	-	22	6.74			
-	14	11.195	-	24	6.79	-	5	9.136	-	23	4.82			

NB. Die Beobachtungen der Monate VII bis IX, welche die Wochenschrift aufzunehmen vergass, hatte Herr Weber die Güte mir nachträglich direct mitzuthellen.

264) Julius Schmidt, Beobachtungen der Sonne im Jahre 1870 auf der Sternwarte zu Athen (A. N. 1834).

Herr Schmidt hat theils auf einer Reise, theils in Athen folgende werthvolle Serie von Beobachtungen der Sonnenflecken erhalten :

1870.		1870.		1870.		1870.		1870.													
I	4	7.93	w	VI	8	6.48	*	VII	18	8.41	*	VIII	18	8.57							
-	14	7.80	w	-	10	6.40	*	-	19	11.36		-	19	6.70	-	12	4.6				
II	11	8.80	r	-	16	7.51	*	-	20	9.28	-	20	5.63	-	13	4.11					
IV	5	9.382	p	-	18	11.112	*	-	21	10.32	*	-	21	6.47	-	14	6.21				
-	26	10.135	*	-	20	12.185	*	-	24	8.28	-	22	6.45	-	15	5.43					
V	2	8.120	*	-	22	9.155	*	-	25	8.31	-	23	6.62	-	16	4.54					
-	6	12.143	*	-	24	9.130	*	-	26	8.41	-	24	7.92	-	17	5.80					
-	7	11.90	*	-	26	7.190	*	-	27	6.37	-	25	11.145	-	18	5.118					
-	9	12.76	*	-	30	11.98		-	28	7.27	-	26	11.170	-	19	5.135					
-	14	14.210	*	VII	1	10.73		-	29	6.29	-	27	12.219	-	20	6.170					
-	16	13.180	*	-	2	9.48		-	30	7.30	-	28	11.235	-	21	7.250					
-	19	12.62	*	-	3	9.64		-	31	7.47	-	29	12.260	-	22	6.212					
-	20	12.160	*	-	5	8.37		VIII	3	7.95	-	30	11.180	-	23	6.230					
-	21	12.93	*	-	6	7.39		-	7	8.50	-	31	13.172	-	24	6.160					
-	23	12.142	*	-	7	8.55	*	-	8	8.28		IX	1	13.112	-	25	7.170				
-	24	12.158	*	-	8	10.97	*	-	9	7.13	-	2	11.86	-	26	7.148					
-	26	10.—	*	-	10	10.44		-	10	7.18	-	3	11.85	-	27	7.188					
-	29	10.105	*	-	11	10.45		-	12	7.25	-	4	10.60	-	28	8.155					
-	31	11.76	*	-	12	10.120	*	-	13	8.30	-	5	8.46	-	29	6.107					
VI	2	9.45	*	-	13	8.120	*	-	14	6.37	-	6	6.34	-	30	7.100					
-	3	8.35	*	-	14	11.53		-	15	9.32	-	7	5.12	X	1	7.76					
-	4	6.—	*	-	16	12.77		-	16	10.65	-	8	5.13	-	3	6.45					
-	6	9.89	*	-	17	11.37		-	17	10.58	-	9	5.12	-	4	7.62					

1870.			1870.			1870.			1870.			1870.		
X	5	6.80	X	22	9.128	XI	9	11.156	XI	26	4.22	XII	15	8.83
-	6	6.108	-	23	8.100	-	10	10.130	-	27	4.40	-	16	9.67
-	7	5.78	-	24	8.98	-	11	8.90	-	28	3.45	-	17	10.78
-	8	5.78	-	25	7.72	-	12	10.120	-	30	4.25	-	18	11.68
-	9	7.64	-	26	7.74	-	13	11.122	XII	1	12.100	-	19	12.76
-	10	7.68	-	27	6.63	-	14	10.100	-	3	11.128	-	20	9.70
-	11	7.84	-	28	9.85	-	15	10.88	-	4	12.186	-	21	9.86
-	12	6.85	-	29	9.83	-	16	8.133	-	5	12.136	-	22	8.46
-	13	9.107	-	30	8.53	-	17	8.100	-	6	13.130	-	23	5.50
-	14	9.90	-	31	8.65	-	18	7.115	-	7	14.130	-	24	5.28
-	15	10.132	XI	2	8.65	-	19	5.107	-	8	10.110	-	25	5.24
-	16	10.113	-	3	12.105	-	20	7.110	-	9	9.102	-	26	3.9
-	17	12.108	-	4	10.133	-	21	5.76	-	10	12.90	-	27	1.9
-	18	12.87	-	5	11.130	-	22	6.64	-	11	12.64	-	28	3.13
-	19	11.98	-	6	10.112	-	23	5.58	-	12	10.65	-	29	4.36
-	20	14.112	-	7	9.85	-	24	6.55	-	13	9.70	-	30	5.48
-	21	13.112	-	8	11.170	-	25	5.28	-	14	8.92	-	31	6.66

Die grosse Mehrzahl der Beobachtungen ist in Athen mit einem kleinen Frauenhofer von 30—40maliger Vergrösserung gemacht und ist nach correspondirenden Beobachtungen in Zürich mit dem Factor $\frac{5}{4}$ in Rechnung zu bringen, — die mit * bezeichneten Beobachtungen sind ebenfalls in Athen gemacht, aber mit einem sechsfüssigen Refractor von Plössl und erhalten den Factor I oder sind wie die Beobachtungen von 1868 meinen Normal-Beobachtungen anzureihen, — die mit *w*, *r* und *p* bezeichneten Beobachtungen endlich sind in Wien mit einem vierfüßigen, in Rom und Palermo je mit einem vierzehnfüssigen Refractor gemacht und können nicht in Rechnung gebracht werden.

265) Aus einem Schreiben von Herrn Leppig, datirt: Leipzig, den 3. Juni 1871.

Herr Leppig hatte die Güte mir im Anschlusse an seine unter Nr. 252 mitgetheilten Beobachtungen aus den Jahren 1867—1869 auf meinen Wunsch hin folgende Serie mitzutheilen, in welcher die dem Datum folgenden Zahlen die Anzahl der Fleckengruppen geben, die beigesetzten Sternchen die Sichtbarkeit von Päckeln andeuten.

1870.		1870.		1870.		1870.		1870.		1870.							
I	1	7*	III	1	7*	IV	20	7	VI	7	8*	VIII	2	7	X	4	6
-	4	7*	-	2	6*	-	21	7	-	9	5	-	3	6*	-	5	5
-	7	4	-	3	5*	-	22	6	-	10	5	-	10	5	-	6	4*
-	9	6*	-	6	5	-	23	10*	-	11	9*	-	13	7*	-	11	7
-	12	5*	-	7	6*	-	26	9*	-	14	6	-	17	8	-	13	8*
-	13	4	-	12	6*	-	27	11*	-	15	7*	-	18	6	-	16	8*
-	14	4	-	13	5*	-	30	8	-	16	6*	-	20	4	-	18	9*
-	15	4	-	14	6*	V	3	11*	-	17	6*	-	22	5	-	22	7*
-	27	4*	-	16	4	-	6	10*	-	18	7*	-	26	10	-	23	6*
-	30	3	-	19	7*	-	8	11*	-	21	10*	-	27	8	-	25	6*
-	31	4*	-	20	6*	-	9	9*	-	22	8	-	29	10	XI	6	6
II	1	7*	-	22	6*	-	10	7*	-	30	5*	-	30	10	-	14	8
-	3	7*	-	23	8	-	12	8	VII	1	11*	-	31	11	-	15	7
-	4	8*	-	24	7	-	13	9*	-	2	10*	IX	1	10*	-	16	6
-	5	8*	IV	1	7	-	15	7*	-	4	10*	-	5	7	-	17	6
-	6	5*	-	2	7	-	16	8*	-	6	6*	-	12	3	-	18	5
-	7	9*	-	3	9	-	18	9*	-	7	7*	-	16	4	-	19	5*
-	8	5	-	4	9	-	19	10*	-	9	6	-	19	5	-	22	5*
-	9	5	-	5	7	-	20	11*	-	11	10	-	20	6*	-	24	5*
-	10	6*	-	6	8	-	21	8*	-	14	9*	-	22	5*	-	25	5*
-	15	6	-	7	8	-	22	7*	-	15	10*	-	24	5*	-	26	4*
-	20	8*	-	8	8	-	25	8*	-	19	8*	-	25	5*	-	29	6*
-	22	6*	-	9	9	-	27	6	-	20	6*	-	26	5*	XII	1	8*
-	23	6*	-	12	7	-	28	6	-	22	6	-	27	5*	-	12	7*
-	25	5*	-	15	5	-	30	7*	-	24	7*	-	28	5*	-	18	6*
-	27	3*	-	18	4	-	31	8	-	25	8*	X	1	5*	-	21	8
-	28	8*	-	19	4	VI	4	5	-	26	7	-	3	7	-	24	1*

Leider unterliess Herr Leppig in diesem Jahre die Flecken zu zählen, so dass ich seine Beobachtungen, wie schon im Text angedeutet wurde, nicht berechnen und somit nur in untergeordneter Weise nutzbar machen konnte.

266) Aus einem Schreiben von Herrn Director Hornstein in Prag vom 5. April 1871.

Eben lese ich Ihre interessante Mittheilung in Nr. 1838 der astronomischen Nachrichten und erlaube mir, hierdurch veranlasst, Ihnen die nachstehende Uebersicht der Monatsmittel der magnetischen Declination für 1870 mitzutheilen:

1870.	Declination			
	18 ^h	22 ^h	2 ^h	10 ^h
Januar	12° 3'.14	12° 3'.77	12° 7'.10	12° 1'.05
Februar	12 1.23	2.59	7.62	12 0.89
März	11 58.51	1.07	9.81	11 59.11

1870.	Declination			
	18 ^h	22 ^h	2 ^h	10 ^h
April	11° 57'.29	12° 0.00	12° 11'.66	12° 0'.83
Mai	56.80	1.41	12.20	2.03
Juni	55.13	1.21	10.30	1.70
Juli	52.93	11 59.41	8.51	0.47
August	53.79	12 0.73	8.43	11 59.05
September	55.54	11 59.99	6.85	56.97
October	56.36	55.95	5.43	56.58
November	58.13	58.28	4.95	56.85
December	59.44	12 0.45	4.10	57.52
Jahr	11° 57'.36	12° 0'.41	12° 8'.08	11° 5 9'.42

Die Stunde 20^h konnte ich leider nicht leicht beibehalten, namentlich während des verflossenen Jahres. Indessen wird hierdurch der consequenten Fortsetzung Ihrer Untersuchungen kein Eintrag geschehen, indem an der für 1870 resultirenden Declinationsvariation nur eine ganz kleine Reduction anzubringen ist. Ich habe nämlich die Jahre 1865 bis 1869 vorgenommen und die Declinationsvariation unter der Voraussetzung, dass die Stunde 20^h fehlt, abgeleitet; die so erhaltenen Zahlen folgen hier zusammengestellt und sind diejenigen mit * bezeichnet, welche durch Weglassung von 20^h andre geworden sind.

	1865.	1866.	1867.	1868.	1869.	1870.
Januar	5'.68	6'.21	4'.40	4'.63	5'.58	6'.05
Februar	7.11	9.21	5.22	5.69	7.53	6.73
März	10.13 *	7.21	7.46 *	8.56 *	9.75	11.30
April	9.62 *	9.34 *	8.71 *	11.24 *	10.79 *	14.37
Mai	10.66	9.20 *	8.82	9.38 *	10.96	15.40
Juni	10.36	9.78 *	9.88	10.04	14.62	15.17
Juli	9.76	9.48 *	10.18	10.59	13.17	15.58
August	9.56 *	7.45 *	8.78 *	10.40	11.05 *	14.64
September	8.36	6.72	6.64 *	7.89	9.49 *	11.31
October	6.14	5.38	5.18	6.78	8.07	9.48
November	5.38	6.37	4.33	5.68	5.28	8.10
December	2.34	3.18	3.83	5.38	4.37	6.58
Jahr	7'.93	7'.46	6'.95	8'.02	9'.22	11'.23

Es ist daher

	mit Benützung von 20 ^h	ohne Beobachtungen um 20 ^h	Differenz
1865	8'.14	7'.93	0'.21
1866	7.65	7.46	0.19
1867	7.09	6.95	0.14
1868	8.15	8.02	0.13
1869	9.44	9.22	0.22
1870	—	11.23	—

Im Mittel ist also die Differenz = 0'.18, und daher die Declinationsvariation für 1870 = 11'.41. — Dieser Werth dürfte kaum um einige Hundertel von der Wirklichkeit abweichen.

267) Aus den Monats-Berichten der k. Sternwarte in Bogenhausen bei München.

Aus den täglichen Declinations-Variations-Beobachtungen wurden von Herrn Lamont folgende mittlere monatliche Werthe für die extremen Stände abgeleitet:

1870.	Minim.		Maxim.		Variation in	
	um	um	um	um	Scalen-Th. à 0'.966	Minuten
I	14,04	8 ^h	19,01	1 ^h	4,97	4,80
II	12,25	8	19,65	2	7,40	7,15
III	9,25	8	22,13	1	12,88	12,44
IV	6,29	8	23,40	2	17,11	16,53
V	4,60	8	21,70	2	17,10	16,52
VI	4,31	7	19,10	2	14,79	14,29
VII	43,00	7	59,46	2	16,46	15,90
VIII	42,84	7	57,82	1	14,98	14,47
IX	43,15	8	57,28	1	14,13	13,65
X	43,20	9	55,90	2	12,70	12,27
XI	45,08	9	54,62	1	9,54	9,21
XII	46,89	9	52,34	2	5,45	5,26
Jahresmittel					12,46	11,88

268) Aus einem Schreiben von Herrn Professor Fearnley in Christiania von 1871 II 23.

Die magnetischen Declinations-Beobachtungen des vorigen Jahres geben folgende Werthe für die tägliche Variation (d. h. zwischen 2^h N. M. und 9^h Morgen).

Im Januar	4' 3'' ⁸
„ Februar	6 16.3
„ März	11 26.3
„ April	12 56.0
„ Mai	14 17.1
„ Juni	12 46.1
„ Juli	13 52.2
„ August	11 34.4
„ September	9 24.9
„ October	11 11.4
„ November	7 13.0
„ December	5 4.3
1870 Mittel	<u>9' 56''⁸</u>

welcher Werth 9'.95 der grösste (seit 1842) bis jetzt vorgekommen ist.

Auszüge aus dem Reisetagebuch

von

Albert Heim.

1. Der Workocz.

Im Mai des Jahres 1870 reiste ich durch das böhmische Mittelgebirge. Ich war in Freiberg auf den prächtigen Workocz, einen Basaltkegel an der Elbe südlich Aussig, aufmerksam gemacht worden. Die Basaltsäulen desselben, die in eine umgekehrte Feder angeordnet sind, haben etwa einen Decimeter Durchmesser. Zu beiden Seiten von der Verwitterung zurückgedrängt, steht Quadersandstein an, der Workocz selbst scheint einen mächtigen Gang in demselben gebildet zu haben, indess theils wegen Mangel an Aufschlüssen, theils wegen entsetzlichem Wetter war es uns unmöglich, sein Verhältniss zu den umgebenden Gesteinsarten genauer zu studiren. In keinem Werke konnte ich näheres darüber finden, und so viel ich in Erfahrung bringen konnte, ist auch nirgends eine genaue Abbildung dieser prachtvollen Basaltfeder gegeben worden. Darum erlaube ich mir hier die Zeichnung, die ich unter Regenschauern