

Astronomische Mittheilungen.

Von

Dr. **Rudolf Wolf.**

XXXVIII. Beobachtungen der Sonnenflecken im Jahre 1874, sowie Berechnung der Relativzahlen und Variationen dieses Jahres, und Hinweis auf das muthmassliche Eintreffen der längst angekündigten kurzen Periode; Aufstellung von jährlichen und monatlichen Variationsformeln für Mailand, unter Beigabe und Benutzung einer neuen Tafel der Sonnenflecken-Relativzahlen, sowie von vorläufigen Betrachtungen über die erhaltenen Resultate; Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur.

Die Häufigkeit der Sonnenflecken konnte von mir 1874 an 290 Tagen vollständig und mit dem seit Jahren dafür gebrauchten $2\frac{1}{2}$ füssigen Pariser-Fernrohr oder auf Excursionen mit einem annähernd äquivalenten Münchner-Fernrohr, — und noch an 3 Tagen bei bewölktem Himmel theilweise beobachtet werden; diese sämtlichen Beobachtungen finden sich unter Nr. 326 der Literatur eingetragen, und die den 290 vollständigen derselben, unter Anwendung des immer dafür zur Reduction auf meine frühern Zählungen am 4füssigen Frauenhofer gebrauchten Factors 1,50 entnommenen Relativzahlen sind in die beistehende Tafel ohne weitere Bezeichnung aufgenommen worden. Zur Ergänzung dieser Beobachtungen lagen mir folgende anderweitige Zählungen vor: 1^o. Eine von meinem Assistenten für Meteorologie, Herrn Robert Billwiller, am obenerwähnten Vierfüsser erhaltene, unter Nr. 327 der Literatur eingetragene Serie von 62 Beobachtungen, welche mir aus 10 Vergleichen den Factor 0,91 ergab, und

Sonnenflecken-Relativzahlen im Jahre 1874.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	54. _s	105	58*	57	54	37	85	91	18	60	20. _s	16
2	54. _s	88	67*	57	52*	34	97	94	19	61*	18*	8*
3	70	90	37	57	58	34	126 _b	93*	19	58*	18	0
4	52	90	63	45*	37	33	72	76	16	28	20. _s	0
5	33	91	63	35*	40	33	58	80	33	55*	24*	11. _i
6	49	75	61	19	58	16	82	76	16	28	19	22
7	52	57	39	54	79	18	82	82	16	25	19	24
8	39	37	33	55	90*	16	85	60	33	48*	25	55
9	55	37	16	52*	82	16	79	75	16	36	41*	39
10	55	21	34	55	80*	37	97	52	30*	58	22	36
11	41*	37	36	70	61	39	97	76	36	36	16*	28*
12	22	37	48*	37	38. _s	40	97	61	37	18	33	28
13	25	36	49	55	64*	34	87	64	16	18	16	69. _s
14	40	54	46	44. _t	21	36	70	46	0	16	39	40
15	60	52	87*	39	53*	39*	76	65*	0	33	38*	17*
16	39	34	81*	38. _s	19	34	90	43	16	31*	41*	43
17	75	51	39	37	37	40	76	46	16	54	44*	39
18	72	16	37	8*	36	46	63	45	16	67	49*	38
19	69	67	34	19	18	51	58	80	16	52	20. _s	36
20	54. _s	70	18	16	42	34	48	100	33	67	51*	69. _s
21	50*	53*	37	0	43	30	48	78	33	67	45*	44. _i
22	68*	57*	19	0	42	48	48	52	51	19*	51	20. _s
23	66. _t	88	21	0	37	42	51	55	49	33	22*	0
24	55	85	33	16	36	24	60*	52	33	16	36	0
25	84*	106	57	16	67	18	33	33	33	16	26*	0
26	73	105	54	16	34	25*	18	33	33	16	36	26*
27	93*	88	57	16	18	37	18	33	49	16	24*	32*
28	87	70	54	16	19	57	34	33	33	16	22*	38*
29	90		37	16	22	107*	40	52	52	0	16	40
30	99		52	16	22	90	54*	37	72	0	16	46*
31	109		72		25		74*	36		16		43
Mittel	60,8	64,2	46,4	32,0	44,6	38,2	67,8	61,3	28,0	34,3	28,9	29,3

wenigstens einen Tag unter der Bezeichnung *b* auszufüllen erlaubte. 2°. Eine von meinem alten Sonnengenossen, Herrn Weber in Peckeloh, erhaltene, unter Nr. 328 eingetragene Serie von 312 Beobachtungen, für welche ich aus 40 Vergleichen den Factor 0,58 ableitete und sodann volle 59 Tage ausfüllen konnte, welche in der Tafel mit * bezeichnet worden sind. 3°. Eine von Herrn Tacchini in Palermo erhaltene, unter Nr. 329 eingetragene Reihe von 175 Beobachtungen, für welche ich aus 10 Vergleichen den Factor 0,66 erhielt, und sodann wenigstens 2 Tage ausfüllen konnte, welche in der Tafel mit *t* bezeichnet worden sind. 4°. Eine von Herrn Director Schmidt in Athen erhaltene und mir freundlichst direct übersandte, unter Nr. 331 eingetragene Serie von 349 Beobachtungen, welche mir unter Anwendung der unter Nr. 293 gegebenen Scale noch 11 Tage auszufüllen erlaubte, welche in der Tafel mit *s* bezeichnet sind. Endlich 5°. Eine von Herrn Prof. Secchi in Rom erhaltene, unter Nr. 334 eingetragene Serie von 264 Beobachtungen, welche jedoch leider keinen der noch zwei im Dezember fehlenden Tage betraf, so dass ich diese durch Interpolation (*i*) zu ergänzen hatte. — Die so gebildete, beistehende Tafel der Relativzahlen enthält ausser den Relativzahlen der einzelnen Tage auch ihre Monatsmittel, und aus diesen ergibt sich schliesslich für 1874 die mittlere Relativzahl

$$r = 44,6$$

welche, in folgender Zusammenstellung mit den Relativzahlen der Vorjahre

1867	1868	1869	1870	1871	1872	1873	1874
7,3	37,3	73,9	139,1	111,2	101,7	66,3	44,6

den vorläufigen Schluss erlaubt, dass etwa 1875/76 ein neues

Sonnenfleckenminimum zu erwarten steht; auch die 12 fleckenfreien Tage des Jahres 1874, an welche sich nun bereits für die erste Hälfte des Jahres 1875 mindestens 36 weitere fleckenfreie Tage anschliessen, lassen erwarten, dass das Minimum kaum später als 1876 eintreffen wird, und somit Aussicht da ist, dass die nach meiner Epochen-tafel alle 80—90 Jahre zu erwartende kurze Periode, auf deren muthmassliches Eintreffen ich schon wiederholt und namentlich 1868 in meiner Nr. XXIV vorbereitet habe, wirklich eintreffen werde. Von welchem hohem Interesse dieses Eintreffen sein würde, brauche ich für Alle, welche meine Arbeiten verfolgt haben, nicht näher auszuführen; ich will nur noch bemerken, dass, wenn auch an dieser Anomalie, wie es zu erwarten steht, die magnetischen Variationen Theil nehmen werden, dann doch wohl der letzte Thomas den parallelen Verlauf der Sonnenfleckencurve und Variationscurve zugeben wird.

Der oben für 1874 erhaltenen mittlern Relativzahl

$$r = 44,6 \text{ entspricht } \Delta v = 0,045 \cdot r = 2,01$$

und es muss somit nach den in Nr. XXXV mitgetheilten Untersuchungen im mittlern Europa die magnetische Declinationsvariation sich im Jahresmittel für 1874 um 2,01' über ihren geringsten Werth, welchen ich daselbst für

	Prag	Christiania	München
zu	5',89	4',62	6',56
bestimmte, erhoben, d. h.			
	7',90	6',63	8',57

betragen haben. In Prag betrug sie nun nach den unter Nr. 333 eingeschriebenen Mittheilungen von Herrn Director Hornstein 7',98, und in Christiania nach den unter Nr. 332 eingeschriebenen Mittheilungen von Herrn Director

Fearnley 7',09, so dass an ersterem Orte eine ausserordentliche, an letzterem Orte wenigstens eine befriedigende Uebereinstimmung zwischen Rechnung und Beobachtung vorhanden ist. Die Resultate der Münchner Beobachtungen sind mir noch nicht bekannt gegeben worden.

Schiaparelli hat seinen vielen Verdiensten auch dasjenige zugefügt, die mit dem Jahre 1836 beginnende Reihe der in Mailand bestimmten magnetischen Declinations-Variationen in dem Anhange zum dritten Bande der « *Memorie degli spettroscopisti Italiani* » unter dem Titel « *Il periodo undecennale delle variazioni diurne del magnetismo terrestre considerato in relazione colla frequenza delle macchie solari. Risultati di 38 anni di osservazioni fatte a Milano (1836—1873)* » zu publiciren, und dabei nicht nur die Jahresmittel, sondern auch die sämmtlichen Monatmittel der täglichen Differenzen zwischen den Morgens und Nachmittags ungefähr zur Zeit der äussersten Stände beobachteten Declinationen zu geben. Die bestehende Tab. I enthält die von ihm mitgetheilten Zahlen, mit dem einzigen Unterschiede, dass in derselben die im Jahrgange 1869 fehlenden 6 Monate ausgefüllt worden sind, wobei nicht nur die Mittel der im Vor- und Nachjahre in Mailand in den entsprechenden Monaten erhaltenen Variationen eingeführt, sondern auch die in den Jahren 1868 bis 1870 bestimmten Prager Variationen mitconsultirt wurden; das mit Hülfe dieser eingeschalteten Zahlen für 1869 erhaltene Jahresmittel 8,42 weicht aus diesem Grunde von dem durch Schiaparelli gegebenen 8,78, für welches nur jene Mittel benutzt wurden, etwas ab, — jedoch ist die Differenz keineswegs von wesentlichem Einflusse auf die Folgerungen. — Die Tab. II enthält für dieselben Jahre die von mir neu berechneten, aber bis

jetzt, wenigstens in Beziehung auf die Monatmittel, noch nie vollständig publicirten Sonnenflecken-Relativzahlen. — Die Tab. III und IV endlich enthalten die, nach der bereits in Nr. XXXIII u. f. wiederholt angewandten Methode ausgeglichenen Werthe der Mailänder-Variationen und der Sonnenflecken-Relativzahlen. Die Vergleichung der beiden letzten Tafeln, und allerdings noch schlagender die der nach ihnen construirten Curven, zeigt auf's Neue den parallelen Gang in der Grösse der täglichen Bewegung der Magnetnadel und der Häufigkeit der Sonnenflecken, und die jenen Tafeln entbobenen Epochen für

Maximum.		Minimum.	
Tab. III.	Tab. IV.	Tab. III.	Tab. IV.
1837IV } 11,00	1837III } 10,92	1844II } 12,75	1843VII } 12,42
1848IV } 11,00	1848II } 12,00	1856XI } 9,42	1855XII } 11,25
1859IV } 11,50	1860II } 10,50	1866IV } 11,08	1867 III } 11,83
Mitt. 11,17	Mitt. 11,14		

bestätigen die nahe Uebereinstimmung in den Perioden, und lassen die Dauer derselben annähernd bestimmen, wenn natürlich auch nicht mit derselben Sicherheit wie aus meiner nun schon mehr als ein Viertel-Jahrtausend umfassenden Epochen-Tafel.

Für Construction der Tafeln III und IV, sowie für Durchführung der nicht minder mühsamen numerischen Rechnungen, von welchen im Folgenden die Rede sein wird, standen mir successive in aner kennenswerther Weise mehrere meiner älteren Schüler (die Herren Leuch, Herzog, Wolfers und Keller) bei. Ich spreche denselben hier öffentlich meinen Dank dafür aus, und gehe nun dazu über einige Erste der auf solche Weise durchgeführten

Tab. I. Beobachtete Variationen.

Jahr.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel.
1836	3,78	6,60	8,56	13,05	13,22	13,07	14,60	13,53	12,51	12,29	7,86	5,90	10,41
37	9,27	8,14	13,13	17,45	14,46	15,31	14,73	14,12	14,20	11,59	7,53	4,42	12,03
38	6,45	9,34	12,73	16,13	16,15	16,47	14,45	15,79	15,01	11,12	6,41	4,33	12,03
39	5,58	6,87	10,95	14,43	12,89	12,46	12,95	15,74	14,38	10,96	6,59	3,76	10,63
40	5,32	7,12	10,90	15,19	12,67	11,61	10,52	11,14	11,80	8,46	4,88	4,14	9,48
41	4,52	5,46	9,53	12,75	10,68	11,85	9,96	10,30	10,00	7,80	3,90	3,10	8,32
42	3,89	4,32	8,18	11,27	10,18	10,05	9,31	8,85	8,88	7,40	4,46	3,18	7,50
43	4,45	4,36	7,61	10,15	9,50	10,47	9,38	9,55	9,47	6,68	3,81	2,83	7,36
44	2,94	2,77	6,43	10,22	9,24	8,53	8,62	9,73	9,80	7,30	4,91	3,31	6,98
45	2,36	5,13	8,06	12,78	10,52	10,18	9,71	10,45	8,68	7,19	3,29	3,01	7,61
46	2,45	3,05	9,55	11,84	11,79	11,27	10,95	10,53	8,38	7,20	5,01	3,13	7,93
47	2,25	4,30	10,37	12,73	11,59	11,66	10,74	13,47	11,03	14,98	7,41	6,10	9,72
48	6,45	9,14	13,83	14,54	13,26	14,14	14,27	13,91	11,88	14,81	5,63	4,69	11,37
1849	8,03	8,95	12,14	17,01	13,48	12,17	10,84	9,35	10,94	8,20	4,29	3,69	9,95
50	6,95	9,50	12,88	12,36	11,81	12,97	9,55	9,47	9,46	6,78	2,48	2,69	8,91
51	5,30	4,70	9,04	10,25	11,55	11,68	9,69	8,98	7,98	4,41	0,74	1,71	7,17
52	5,58	3,97	8,87	8,96	10,14	11,25	9,76	11,87	5,05	7,56	6,36	1,53	7,58
53	4,10	4,54	7,43	10,00	9,69	11,83	11,03	9,62	9,31	8,13	3,30	2,12	7,59
54	1,60	2,40	5,13	8,60	9,36	9,17	8,97	8,13	6,48	5,36	2,68	1,20	5,76
55	3,82	4,50	4,12	9,31	7,56	8,30	7,69	8,52	6,22	3,84	2,64	0,71	5,60
56	1,64	3,52	3,36	8,41	5,68	7,21	8,78	7,88	5,77	5,93	1,85	1,37	5,12
57	0,91	4,22	4,24	2,05	7,40	8,93	8,33	8,03	9,25	5,86	3,63	2,02	5,41
58	3,91	5,26	9,74	9,55	8,63	8,03	9,12	7,36	8,62	10,14	7,77	4,35	7,71
59	4,74	7,80	10,56	15,60	13,35	12,71	12,09	11,33	12,58	8,29	6,55	4,57	10,01
60	3,80	5,83	9,30	10,11	9,11	11,20	10,87	10,08	3,44	9,50	5,50	2,80	8,04
61	1,96	6,64	9,31	11,97	8,25	7,90	8,56	10,88	9,12	7,15	4,78	3,58	7,51
1862	4,02	4,72	8,02	10,00	7,91	11,03	11,63	10,62	9,40	7,13	4,46	2,36	7,61
63	3,58	4,97	8,75	10,56	11,13	10,88	9,98	8,69	7,42	6,70	3,13	1,31	7,26
64	3,85	5,65	9,68	10,09	10,57	10,91	10,50	9,71	6,24	4,74	3,58	0,76	7,19
65	0,88	3,38	8,96	9,64	9,51	9,29	8,50	8,55	6,52	2,64	0,41	1,86	5,85
66	2,03	4,26	3,20	6,51	4,26	5,80	6,12	6,30	3,89	4,31	2,70	1,19	4,21
67	1,86	3,57	5,33	6,93	5,91	8,14	8,04	6,93	4,91	3,73	1,96	2,03	4,94
68	2,56	4,58	6,71	8,46	11,03	7,89	8,26	9,59	9,06	5,38	4,80	3,36	6,81
69	3,41	5,07	8,36?	10,82?	11,94?	12,21?	11,55?	10,40?	10,61	6,30	5,64	4,73	8,42?
70	4,53	7,62	10,29	16,31	17,86	14,75	14,64	13,36	13,22	10,13	8,63	6,93	11,52
71	5,86	9,22	13,31	15,88	13,86	13,53	12,90	14,34	10,40	11,56	6,66	0,84	10,69
72	6,29	7,58	11,35	14,21	12,74	13,78	13,19	14,63	12,42	8,42	6,02	3,20	10,32
73	4,75	6,60	11,15	14,36	10,72	10,60	11,29	10,73	9,16	6,86	4,36	3,15	8,64

Tab. II. Beobachtete Relativzahlen.

Jahr.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel.
1836	88,6	107,6	98,1	142,9	111,4	124,7	116,7	107,8	95,1	137,4	120,9	206,2	121,4
37	188,0	175,6	134,6	138,2	111,3	158,0	162,8	134,0	96,3	123,7	107,0	129,8	138,2
38	144,9	84,8	140,8	126,6	137,6	94,5	108,2	78,8	73,6	90,8	77,4	79,8	103,2
39	107,6	102,5	77,7	61,8	53,8	54,6	84,7	131,2	132,7	90,8	68,8	63,6	85,8
40	81,2	87,7	55,5	65,9	69,2	48,5	60,7	57,8	74,0	49,8	54,3	53,7	63,2
41	24,0	29,9	29,7	42,6	67,4	55,7	30,8	39,3	35,1	28,5	19,8	38,8	36,8
42	20,4	22,1	21,7	26,9	24,9	20,5	12,6	26,5	18,5	38,1	40,5	17,6	24,2
43	13,3	3,5	8,3	8,3	21,1	10,5	9,5	11,8	4,2	5,3	19,1	12,7	10,6
44	9,4	14,7	13,6	20,8	12,0	3,7	21,2	23,9	6,9	21,5	10,7	21,6	15,0
45	25,7	43,6	43,3	56,9	47,8	31,1	30,6	32,3	29,6	40,7	39,4	59,7	40,1
46	38,7	51,0	63,9	69,2	59,9	65,1	46,5	54,8	107,1	55,9	60,4	65,5	61,5
47	62,6	44,9	85,7	44,7	75,4	85,3	52,2	140,6	161,2	180,4	138,9	109,6	98,5
48	159,1	111,8	108,9	107,1	102,2	123,8	139,2	132,5	100,3	132,4	114,6	159,5	124,3
1849	156,7	131,7	96,5	102,5	80,6	81,2	78,0	61,3	93,7	71,5	99,7	97,0	95,9
50	78,0	89,4	82,6	44,1	61,6	70,0	39,1	61,6	86,2	71,0	54,8	60,0	66,5
51	75,5	105,4	64,6	56,5	62,6	63,2	36,1	57,4	67,9	62,5	50,9	71,4	64,5
52	68,4	67,5	61,2	65,4	54,9	46,9	42,0	39,7	37,5	67,3	54,3	45,4	54,2
53	41,1	42,9	37,7	47,6	34,7	40,0	45,9	50,4	33,5	42,3	28,8	23,4	39,0
54	15,4	20,0	20,7	26,4	24,0	21,1	18,7	15,8	22,4	12,7	28,2	21,4	20,6
55	12,3	11,4	17,4	4,4	9,1	5,3	0,4	3,1	0,0	9,7	4,2	3,1	6,7
56	0,5	4,9	0,4	6,5	0,0	5,0	4,6	5,9	4,4	4,5	7,7	7,2	4,3
57	13,7	7,4	5,2	11,1	29,2	16,0	22,2	16,9	42,4	40,6	31,4	37,2	22,8
58	39,0	34,9	57,5	38,3	41,4	44,5	56,7	55,3	80,1	91,2	51,9	66,9	54,8
59	83,7	87,6	90,3	85,7	91,0	87,1	95,2	106,8	105,8	114,6	97,2	81,0	93,8
60	81,5	88,0	98,9	71,4	107,1	108,6	116,7	100,3	92,2	90,1	97,9	95,6	95,7
61	62,3	77,8	101,0	98,5	56,8	87,8	78,0	82,5	79,9	67,2	53,7	80,5	77,2
1862	63,1	64,5	43,6	53,7	64,4	84,0	73,4	62,5	66,6	42,0	50,6	40,9	59,1
63	48,3	56,7	66,4	40,6	53,8	40,8	32,7	48,1	22,0	39,9	37,7	41,2	44,0
64	57,7	47,1	66,3	35,8	40,6	57,8	54,7	54,8	28,5	33,9	57,6	28,6	46,9
65	48,7	39,3	39,5	29,4	34,5	33,6	26,8	37,8	21,6	17,1	24,6	12,8	30,5
66	31,6	38,4	24,6	17,6	12,9	16,5	9,3	12,7	7,3	14,1	9,0	1,5	16,3
67	0,0	0,7	9,2	5,1	2,9	1,5	5,0	4,9	9,8	13,5	9,3	25,2	7,3
68	15,6	15,8	26,5	36,6	26,7	31,1	28,6	34,4	43,8	61,7	59,1	67,6	37,3
69	60,9	59,3	52,7	41,0	104,0	108,4	59,2	79,6	80,6	59,4	77,4	104,3	73,9
70	77,3	114,9	159,4	160,0	176,0	135,6	132,4	153,8	136,0	146,4	147,5	130,0	139,1
71	88,3	125,3	143,2	162,4	145,5	91,7	103,0	110,0	80,3	89,0	105,4	90,3	111,2
72	79,5	120,1	88,4	102,1	107,6	109,9	105,2	92,9	114,6	103,5	112,0	83,9	101,7
73	86,7	107,0	98,3	76,2	47,9	44,8	66,9	68,2	47,5	47,4	55,4	49,2	66,3

Tab. III. Ausgeglichene Variationen.

Jahr.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel
1836	—	—	—	—	—	—	10,64	10,93	11,19	11,56	11,80	11,94	—
37	12,04	12,07	12,16	12,21	12,16	12,09	11,91	11,84	11,87	11,80	11,82	11,94	11,99
38	11,97	12,03	12,14	12,15	12,08	12,04	11,99	11,85	11,68	11,53	11,32	11,02	11,82
39	10,79	10,73	10,70	10,67	10,67	10,65	10,62	10,62	10,63	10,66	10,68	10,63	10,67
40	10,49	10,20	9,90	9,69	9,52	9,46	9,45	9,34	9,21	9,06	8,87	8,80	9,50
41	8,78	8,72	8,61	8,52	8,45	8,37	8,29	8,22	8,11	8,00	7,92	7,81	8,32
42	7,72	7,63	7,52	7,46	7,46	7,50	7,52	7,55	7,52	7,45	7,38	7,36	7,51
43	7,38	7,38	7,38	7,41	7,41	7,37	7,29	7,16	7,04	7,00	6,99	6,90	7,23
44	6,79	6,77	6,78	6,82	6,89	6,96	6,96	7,03	7,20	7,37	7,53	7,66	7,06
45	7,77	7,85	7,83	7,78	7,70	7,62	7,61	7,53	7,51	7,53	7,54	7,64	7,66
46	7,74	7,80	7,79	7,78	7,85	7,92	7,92	7,96	8,05	8,12	8,15	8,15	7,94
47	8,17	8,28	8,51	8,94	9,37	9,59	9,89	10,27	10,61	10,83	10,97	11,15	9,71
48	11,40	11,56	11,61	11,64	11,56	11,53	11,44	11,50	11,42	11,45	11,56	11,50	9,85
1849	11,27	10,94	10,70	10,39	10,06	9,98	9,89	9,86	9,91	9,74	9,48	9,45	10,14
50	9,42	9,38	9,32	9,20	9,06	8,95	8,84	8,57	8,21	7,96	7,86	7,80	8,71
51	7,76	7,74	7,66	7,49	7,32	7,21	7,18	7,16	7,13	7,06	6,95	6,87	7,29
52	6,87	6,98	6,98	6,99	7,36	7,58	7,51	7,47	7,43	7,42	7,45	7,46	7,29
53	7,53	7,48	7,57	7,77	7,66	7,56	7,48	7,30	7,11	6,95	6,88	6,76	7,34
54	6,56	6,41	6,23	6,00	5,86	5,79	5,85	6,03	6,07	6,06	6,01	5,90	6,06
55	5,81	5,77	5,78	5,71	5,65	5,62	5,51	5,38	5,31	5,24	5,12	5,00	5,49
56	5,00	5,02	4,97	5,04	5,09	5,09	5,09	5,09	5,16	4,92	4,73	4,87	5,01
57	4,92	4,92	5,06	5,20	5,27	5,38	5,53	5,70	5,97	6,51	6,88	6,89	5,69
58	6,88	6,89	6,83	6,99	7,34	7,61	7,74	7,88	8,02	8,31	8,76	9,14	7,70
59	9,46	9,76	10,08	10,17	10,04	10,00	9,97	9,86	9,72	9,44	9,03	8,79	9,69
60	8,68	8,57	8,35	8,23	8,23	8,11	7,96	7,92	7,96	8,03	8,07	7,90	8,17
61	7,67	7,61	7,67	7,60	7,47	7,47	7,59	7,60	7,46	7,32	7,23	7,35	7,50
1862	7,61	7,72	7,72	7,74	7,72	7,66	7,59	7,58	7,62	7,67	7,83	7,97	7,70
63	7,89	7,74	7,57	7,48	7,40	7,30	7,27	7,31	7,38	7,40	7,35	7,33	7,45
64	7,36	7,42	7,41	7,28	7,22	7,21	7,56	6,84	6,72	6,67	6,61	6,50	7,07
65	6,25	6,22	6,18	6,10	5,88	5,80	5,89	5,97	5,77	5,40	5,05	4,69	5,77
66	4,44	4,25	4,05	4,01	4,17	4,24	4,21	4,17	4,23	4,33	4,42	4,59	4,26
67	4,77	4,87	4,90	4,92	4,86	4,86	4,97	5,04	5,14	5,26	5,54	5,75	5,07
68	5,75	5,86	6,15	6,39	6,58	6,75	6,84	6,90	6,99	7,15	7,29	7,51	6,68
69	7,82	7,99	8,09	8,20	8,27	8,36	8,46	8,62	8,80	9,11	9,59	9,94	8,60
70	10,18	10,39	10,66	10,93	11,21	11,43	11,57	11,70	11,89	12,00	11,81	11,60	11,28
71	11,47	11,44	11,36	11,31	11,28	10,94	10,71	10,66	10,51	10,36	10,24	10,21	10,87
72	10,23	10,26	10,36	10,31	10,15	10,22	10,26	10,15	10,10	10,10	10,02	9,80	10,16
73	9,59	9,35	9,05	8,85	8,72	8,64	—	—	—	—	—	—	—

Tab. IV. Ausgeglichene Relativzahlen.

Jahr.	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel.
1836	—	—	—	—	—	—	125,6	132,0	136,9	138,2	138,0	139,4	—
37	142,7	145,7	146,9	146,3	145,2	141,4	136,4	130,9	127,4	127,1	127,7	126,2	136,9
38	125,4	120,8	113,4	111,2	108,6	105,3	101,6	100,7	98,8	93,5	87,3	82,2	104,1
39	79,5	80,7	85,4	87,9	87,5	86,5	84,7	83,0	81,5	80,7	81,5	81,9	83,4
40	80,6	76,5	71,0	66,9	64,6	63,6	60,8	56,0	52,5	50,5	49,5	49,6	61,8
41	48,7	46,7	44,3	41,8	39,5	37,4	36,8	36,2	35,5	34,5	32,1	28,8	38,5
42	26,7	25,3	24,1	23,8	25,0	25,0	23,9	22,8	21,5	20,1	19,3	18,7	23,0
43	18,0	17,3	16,1	14,2	11,9	10,8	10,4	10,7	11,5	12,2	12,3	11,7	13,1
44	11,9	12,9	13,5	14,2	14,6	14,7	15,7	17,6	20,0	22,7	25,7	28,3	19,3
45	29,9	30,6	31,9	33,7	34,8	37,7	40,6	41,4	42,7	44,0	45,0	46,9	38,3
46	49,0	50,6	54,7	58,7	60,1	61,2	62,5	63,2	63,8	63,8	63,4	64,8	59,6
47	65,9	69,8	75,6	83,0	91,5	96,7	102,5	109,3	113,1	116,6	120,3	123,0	97,4
48	128,2	131,5	128,6	124,1	121,1	122,2	124,2	124,9	125,2	124,5	123,4	120,7	124,9
1849	116,4	110,9	107,6	104,8	101,7	98,5	92,6	87,6	85,2	82,8	78,8	77,7	95,4
50	75,6	74,0	73,7	73,4	71,5	68,1	66,4	67,0	66,9	66,7	67,2	67,0	69,8
51	66,6	66,3	65,3	64,2	63,7	64,0	64,2	62,3	60,6	60,8	60,9	59,7	63,2
52	59,4	58,9	57,0	55,9	56,2	55,3	53,1	50,9	48,9	47,2	45,6	44,5	52,7
53	44,4	44,9	45,2	44,0	41,9	40,0	38,0	35,9	34,3	32,7	31,4	30,1	38,5
54	28,2	25,7	23,7	22,0	20,7	20,6	20,4	20,0	19,4	18,4	16,9	15,5	21,0
55	14,1	12,8	11,4	10,4	9,2	7,5	6,2	5,5	4,5	3,9	3,5	3,2	7,7
56	3,3	3,6	3,9	3,9	3,8	4,1	4,8	5,5	5,8	6,2	7,6	9,2	5,1
57	10,4	11,6	13,7	16,8	19,3	21,5	23,8	26,0	29,3	32,6	34,3	36,0	22,9
58	38,6	41,7	44,8	48,5	51,4	53,5	56,7	60,7	64,3	67,6	71,7	75,5	56,2
59	78,9	82,6	85,9	87,9	90,8	93,2	93,7	93,7	94,0	93,8	93,9	95,4	90,3
60	97,2	97,9	97,0	95,4	94,4	95,1	94,9	93,7	93,3	94,5	93,6	90,6	94,8
61	88,1	85,8	84,5	83,1	80,3	77,8	77,2	76,7	73,7	69,5	67,9	68,1	77,7
1862	67,7	66,7	65,3	63,7	62,5	60,8	58,5	57,6	58,2	58,6	57,6	55,3	61,0
63	51,9	49,6	47,1	45,2	44,5	44,0	44,4	44,4	44,0	43,8	43,0	43,2	45,4
64	44,8	46,0	46,6	46,6	47,2	47,5	46,6	45,9	44,4	43,0	42,5	41,3	45,2
65	39,1	37,2	36,2	35,2	33,2	31,1	29,8	29,0	28,4	27,2	25,9	24,2	31,4
66	22,8	21,0	19,4	18,7	17,9	16,8	15,0	12,1	9,9	8,7	7,8	6,8	14,7
67	5,9	5,4	5,2	5,3	5,3	6,3	7,9	9,2	10,5	12,6	14,9	17,1	8,8
68	19,3	21,5	24,2	27,6	31,7	35,5	39,2	42,9	45,8	47,0	50,4	56,9	36,8
69	61,4	64,5	68,0	69,4	70,1	72,4	74,6	77,6	84,3	93,7	101,7	105,8	78,6
70	110,0	116,2	121,6	127,5	134,0	138,0	139,6	140,5	140,2	139,6	138,5	135,4	131,8
71	132,3	129,3	125,1	120,4	116,3	112,9	110,8	110,3	107,8	103,0	98,9	98,0	113,8
72	98,9	98,3	99,0	101,0	101,9	101,9	102,0	101,8	101,6	100,9	97,3	92,1	99,7
73	87,8	85,2	81,4	75,4	70,7	67,8	—	—	—	—	—	—	—

Tab. V. Jahres-Variationen und Relativzahlen.

	v	r	v'	$v-v'$	A	$v-A$	v''	$v-v''$
1836	10',41	121,4	11',01	-0,61	4,35	6,06	11,11	-0,70
37	12,03	138,2	11,57	0,46	4,99	7,04	11,75	0,28
38	12,03	103,2	10,40	1,63	3,72	8,31	10,48	1,55
39	10,63	85,8	9,83	0,80	3,08	7,55	9,84	0,79
40	9,48	63,2	9,08	0,40	2,33	7,15	9,09	0,39
41	8,32	36,8	8,21	0,11	1,34	6,98	8,10	0,22
42	7,50	24,2	7,79	-0,29	0,88	6,62	7,64	-0,14
43	7,36	10,6	7,34	0,02	0,39	6,97	7,15	0,21
44	6,98	15,0	7,48	-0,50	0,58	6,40	7,34	-0,36
45	7,61	40,1	8,32	-0,71	1,66	5,95	8,42	-0,81
46	7,93	61,5	9,02	-1,09	2,11	5,82	8,87	-0,94
47	9,72	98,5	10,25	-0,53	3,57	6,15	10,33	-0,61
48	11,37	124,3	11,10	0,27	4,52	6,85	11,28	0,09
1849	9,95	95,9	9,28	0,67	4,30	5,65	9,35	0,60
50	8,91	66,5	7,98	0,93	2,90	6,01	7,95	0,96
51	7,17	64,5	7,89	-0,72	2,79	4,38	7,84	-0,67
52	7,58	54,2	7,44	0,14	2,35	5,23	7,40	0,18
53	7,59	39,0	6,46	1,13	1,70	5,89	6,75	0,84
54	5,76	20,6	5,95	-0,19	0,68	5,08	5,73	0,03
55	5,60	6,7	5,33	0,27	0,31	5,29	5,36	0,24
56	5,12	4,3	5,23	-0,11	0,19	4,93	5,24	-0,12
57	5,41	22,8	6,05	-0,64	0,97	4,44	6,02	-0,61
58	7,71	54,8	7,46	0,25	2,29	5,42	7,34	0,37
59	10,01	98,8	9,19	0,82	4,34	5,67	9,39	0,62
60	8,04	95,7	9,27	-1,23	4,44	3,60	9,49	-1,45
61	7,51	77,2	8,46	-0,95	3,48	4,03	8,53	-1,02
1862	7,61	59,1	7,67	-0,06	2,67	4,94	7,71	-0,10
63	7,26	44,0	6,83	0,43	2,00	5,26	7,04	0,22
64	7,19	46,9	6,99	0,20	2,11	5,08	7,15	0,04
65	5,85	30,5	6,08	-0,23	1,37	4,48	6,41	-0,56
66	4,21	16,3	5,29	-1,08	0,73	3,48	5,77	-1,56
67	4,94	7,3	4,79	0,15	0,33	4,61	5,37	-0,43
68	6,81	37,3	6,46	0,35	1,68	5,13	6,72	0,09
69	8,42	73,9	8,50	-0,08	3,33	5,09	8,37	0,05
70	11,52	139,1	12,13	-0,61	6,21	5,31	11,25	0,27
71	10,69	111,2	10,58	0,11	5,00	5,69	10,04	0,65
72	10,32	101,7	10,05	0,27	4,57	5,75	9,61	0,71
73	8,64	66,3	8,08	0,56	2,98	5,66	8,02	0,62

Tab. VI. Mittelzahlen.

	Gruppe I		Gruppe II		Gruppe III		Gruppe IV		Gruppe V	
	r	v	r	v	r	v	r	v	r	v
Jan.	96,66	5,70	74,32	4,36	60,74	4,70	33,48	2,41	12,00	2,19
Febr.	116,00	7,84	84,22	7,12	63,88	5,37	33,42	4,34	15,08	3,65
März	117,28	11,28	84,98	10,12	58,64	9,23	35,06	7,22	14,46	4,23
April	119,68	14,70	69,10	12,55	49,94	10,98	33,06	8,14	12,00	7,95
Mai	123,36	13,41	72,26	11,03	52,78	10,70	35,78	9,75	9,78	6,55
Juni	105,40	13,09	79,62	10,41	59,28	11,51	32,30	9,76	9,88	7,72
Juli	107,06	12,49	67,68	9,95	52,58	10,73	31,24	9,22	7,60	7,92
Aug.	103,66	12,35	79,74	10,40	53,94	10,56	37,52	8,90	8,48	7,55
Sept.	103,36	11,08	80,00	10,19	56,12	8,25	32,66	8,31	8,78	5,45
Oct.	100,10	9,56	71,92	7,08	59,38	6,42	40,32	5,74	10,90	4,36
Nov.	112,50	6,22	67,70	4,76	53,06	4,33	36,32	3,05	11,68	2,37
Dec.	99,36	3,49	75,00	3,74	50,64	2,19	36,44	2,13	11,68	1,50

Tab. VII. Tafel der a.

	a'	a''	q'	q''	q	Q	q-Q	Q'	q'-Q'	A'
Jan.	1,471	2,799	0,307	0,463	0,385	0,423	-0,038	0,245	0,062	1,172
Febr.	2,947	4,498	0,616	0,745	0,680	0,635	0,045	0,538	0,078	2,573
März	4,387	6,680	0,917	1,106	1,011	0,943	0,068	0,902	0,015	4,325
April	7,004	7,907	1,464	1,309	1,386	1,267	0,119	1,293	0,171	6,187
Mai	7,002	8,327	1,463	1,379	1,421	1,519	-0,098	1,605	-0,142	7,680
Juni	7,731	8,826	1,616	1,461	1,538	1,632	-0,094	1,772	-0,156	8,478
Juli	7,762	8,839	1,622	1,464	1,543	1,576	-0,033	1,702	-0,080	8,143
Aug.	7,162	8,098	1,497	1,341	1,419	1,365	0,054	1,462	0,035	6,995
Sept.	5,532	6,557	1,156	1,085	1,120	1,056	0,064	1,097	0,059	5,248
Oct.	3,462	5,199	0,724	0,861	0,792	0,733	0,059	0,707	0,017	3,383
Nov.	1,907	3,207	0,398	0,531	0,464	0,480	-0,016	0,395	0,003	1,890
Dec.	1,056	1,534	0,221	0,254	0,237	0,367	-0,130	0,296	-0,075	1,415
Mitt.	4,785	6,039	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000	1,001	0,000	4,791

Tab. VII. (Forts.)

Tab. VIII. Tafel der b.

	d-a'-A'	D	d-D	b'	b''	q'	q''	q	B'	b'-B'
Jan.	0,299	-0,187	0,486	0,0433	0,0332	0,874	0,800	0,837	0,0393	0,0040
Febr.	0,374	0,235	0,139	436	284	0,881	0,684	0,782	494	-0,0058
März	0,062	0,417	-0,355	649	430	1,311	1,036	1,178	596	0,0053
April	0,817	0,175	0,642	673	545	1,359	1,313	1,336	597	0,0076
Mai	-0,678	-0,247	-0,431	559	452	1,129	1,084	1,106	496	0,0063
Juni	-0,747	-0,429	-0,318	483	541	0,975	1,301	1,138	394	0,0089
Juli	-0,381	-0,187	-0,194	432	492	0,873	1,181	1,027	393	0,0039
Aug.	0,167	0,235	-0,068	480	506	0,969	1,219	1,094	494	-0,0014
Sept.	0,284	0,417	-0,133	556	401	1,123	0,966	1,044	596	-0,0040
Oct.	0,079	0,175	-0,096	561	349	1,133	0,841	0,987	597	-0,0036
Nov.	0,017	-0,247	0,264	397	306	0,802	0,737	0,769	496	-0,0099
Dec.	-0,359	-0,429	0,070	279	346	0,563	0,834	0,698	394	-0,0115
Mitt.	-0,006	0,000	0,000	0,0495	0,0415	1,000	1,000	1,000	0,0495	0,0000

Rechnungen und erhaltenen Resultate mitzutheilen: In Tab. V finden sich zunächst aus Tab. I und II die Jahresmittel v der Variationen und die Jahresmittel r der Relativzahlen eingetragen, und zwar für die drei Jahresgruppen 1836—1848, 1849—1861 und 1862—1873, bei deren erstes die r zunächst aus den Beobachtungen von Schwabe entnommen sind, während bei den beiden letzteren meine Beobachtungen vorherrschen. Für jedes Jahr jeder dieser Gruppen wurde nun die Gleichung

$$v = a + b \cdot r \quad \text{I}$$

aufgeschrieben, und daraus für jede Gruppe a und b bestimmt. Auf diese Weise wurden für Mailand die Variationsformeln

$$\begin{aligned} v' &= 6,990 + 0,0331 \cdot r && \text{für 1836—1848} \\ &= 5,039 + 0,0443 \cdot r && 1849—1861 \\ &= 4,383 + 0,0557 \cdot r && 1862—1873 \end{aligned}$$

erhalten, nach denen die v' berechnet, in die Tafel V eingetragen und mit den v verglichen wurden. Die Vergleichung ergab

$$\begin{aligned} \sqrt{\Sigma (v - v')^2 : n} &= 0,703 && \text{für 1836—1848} \\ &= 0,724 && 1849—1861 \\ &= 0,444 && 1862—1873 \end{aligned}$$

Es lassen sich also auch die Mailänder Variationen aus den Sonnenflecken-Relativzahlen berechnen; jedoch sind die für die verschiedenen Gruppen erhaltenen Werthe von a und b unter sich verschiedener als es wohl sonst vorgekommen, — auch die mittleren Abweichungen der berechneten von den beobachteten Variationen etwas grösser. Ob diese Verhältnisse mit der Natur der Sache zusammenhängen, oder sich durch Veränderungen und zeitweilige

Störungen in den Apparaten erklären lassen, will ich für den Augenblick nicht untersuchen, obschon sich durch Vergleichung der Mailänder Serie mit anderen Reihen Anhaltspunkte dafür gewinnen liessen, und lieber zur weiteren Verfolgung der Tab. V übergehen: Die in der Rubrik A enthaltene Reihe ist der Tab. A in Nr. XXXV entnommen, und die v -A geben somit Werthe für die in der für das mittlere Europa brauchbaren Variationsformel

$$v'' = \alpha + 0,045 \cdot r \quad \text{II}$$

vorkommende Ortsconstante α . Diese Letztere hätte somit in Mailand betragen

6,76	im Mittel aus den Jahren	1836—1848
5,05	»	»
5,04	»	»

so dass hier der Unterschied zwischen den zwei letzten Jahresgruppen verschwindet, während er für die erste noch entschiedener auftritt. Berechnet man mit diesen drei Werthen die v'' , und vergleicht Letztere, wie es in Tab. V geschehen ist, mit den v , so erhält man

$$\begin{aligned} \sqrt{\Sigma (v - v'')^2 : n} &= 0,674 \quad \text{für } 1836\text{—}1848 \\ &= 0,711 \quad 1849\text{—}1861 \\ &= 0,604 \quad 1862\text{—}1873 \end{aligned}$$

so dass also II die Mailänder Variationen nahe ebensogut darstellt, als es durch die I geschieht.

Die von Schiaparelli mitgetheilte schöne Reihe der Monatmittel der täglichen Variation bestimmte mich mit ihrer Hülfe einen längst gefassten Plan auszuführen, nämlich in entsprechender Weise, wie ich bis jetzt Jahresformeln zur Berechnung der Variation aufgestellt habe, auch Formeln für die einzelnen Monate abzuleiten. Dabei

beschränkte ich mich jedoch auf Benutzung der 25 Jahre 1849—1873, über welche sich meine eigenen Sonnenflecken-Beobachtungen verbreiten: Ich ordnete diese 25 Jahre nach den mittleren jährlichen Relativzahlen, wodurch sich die Folge

1870, 71, 72, 49, 60; 1859, 61, 69, 50, 73;

1851, 62, 58, 52, 64; 1863, 53, 68, 65, 57;

1854, 66, 67, 55, 56

ergab, theilte sie sodann in fünf Gruppen, und liess für jeden Monat die mittlere Relativzahl und die mittlere Mailänder-Variation berechnen. Ich erhielt so die in Tab. VI eingeschriebenen Zahlen, mit deren Hülfe ich die Formel I für jeden Monat fünfmal aufschreiben und daraus a' und b' bestimmen konnte. Diese letzteren Werthe sind in den Tafeln VII und VIII eingetragen worden, und neben ihnen je die entsprechenden Werthe a'' und b'' , welche ich aus den gleichen Jahresgruppen der Prager Beobachtungen berechnen liess, — ferner je die aus Division dieser a und b durch ihr Mittel erhaltenen Quotienten q' und q'' und das aus je zwei entsprechenden Quotienten von Mailand und Prag gebildete Mittel q . Die beiden a und die aus ihnen abgeleiteten q zeigen einen so entschiedenen jährlichen Gang, dass der Gedanke nahe lag, dieselben durch eine periodische Function auszudrücken, und so setzte ich auch in der That

$$q_n = \alpha + \beta \cdot \sin(\gamma + n \cdot 30^\circ) \dots \text{III}$$

wo n die Monatsnummer bezeichnet. Für q_n die Reihe der q und sodann die der q' einsetzend, ergab sich in ersterem Falle

$$\alpha = 1,000 \quad \beta = 0,635 \quad \gamma = 279^\circ 53'$$

und im zweiten Falle

$$\alpha = 1,000 \quad \beta = 0,761 \quad \gamma = 277^\circ 39'$$

mit welchen Werthen sodann III die in Tab. VII unter Q und Q' eingeschriebenen Zahlen lieferte. Die Q weichen von den q im Durchschnitte um $\pm 0,076$, die Q' von den q' aber um $\pm 0,092$ ab, so dass die q nur wenig gesetzmässiger als die q' erscheinen, also der Vortheil nicht sehr gross ist der Mailänder-Reihe der a' jene Mittelreihe der q zu substituiren. Da nun nach Tab. VIII die entsprechende Substitution auf die Reihe b sogar entschieden schädlich einzuwirken scheint, so entschloss ich mich um so mehr mich, wenigstens für einstweilen, ausschliesslich an die Mailänder Reihe zu halten, und liess durch Multiplication mit 4,785 aus der Reihe Q' die Reihe der A' bilden, und sodann diese mit a' vergleichen, wobei sich für $d = a' - A'$ der mittlere Werth $\pm 0,438$ ergab. Es drückt also in der That die nach III gebildete Formel

$$A_n' = 4,785 + 3,641 \sin (277^\circ 39' + n \cdot 30^\circ) \quad \text{III}'$$

sehr nahe die bei fleckenfreier Sonne in Mailand zu beobachtenden mittleren monatlichen Variationen aus, — und dabei ist es ganz interessant, dass der, der Mitte eines Monats entsprechende Winkel bis auf wenige Grade mit der betreffenden Rectascension der Sonne übereinstimmt, oder dass nach der Formel der vom Fleckenstande der Sonne unabhängige Theil der Variation kurz vor den Equinoctien (nämlich für $n=2,74$ und $n=8,74$) je einen mittleren Werth, kurz vor dem Sommersolstitium (nämlich für $n=5,74$) sein Maximum, kurz vor dem Wintersolstitium aber (näm-

lich für $n = 11,74$) sein Minimum erreicht. Es scheint diess die von mir schon 1865 in Nr. 17 meiner Mittheilungen geäusserte Vermuthung zu bestätigen, dass etwas mit der Sonnendeclication Zusammenhängendes einen entschiedenen Einfluss auf die Grösse der täglichen Bewegung der Magnetnadel ausübe, — ja ich habe sogar, wenn mich einige vorläufig erhaltene Werthe nicht trügen, Hoffnung in nicht zu ferner Zeit etwas präciseres darüber mittheilen zu können. — Da mir in den übrig gebliebenen Differenzen d immerhin noch etwas Systematisches, an eine halbjährige Periode Gebundenes zu liegen schien, so wagte ich noch den Versuch dieselben durch die Formel

$$d_n = \alpha' + \beta' \sin(\gamma + n \cdot 60^\circ) \quad \text{IV}$$

darzustellen. Ich erhielt so

$$\alpha' = -0,006 \quad \beta' = 0,424 \quad \gamma' = 274^\circ 42'$$

und als ich nach der daraus hervorgehenden Formel

$$D_n = -0,006 + 0,424 \sin(274^\circ 42' + n \cdot 60^\circ) \quad \text{IV}'$$

die D berechnete und mit den d verglich, ergab sich für ihre Differenz der mittlere Werth $\pm 0,319$, während nach oben der mittlere Werth von d auf $\pm 0,438$ angestiegen war. Es ist also ein kleiner Gewinn vorhanden, wenn auch nicht ein sehr erheblicher; jedenfalls ist es interessant, dass der Winkel γ' so nahe an γ gefallen ist, dass man sie wohl einander gleichsetzen dürfte, und dass α' gleich dem gemeinen Mittel der d , also eigentlich gleich Null gefunden wurde. — Die Mailänder Reihe der b' in Tab. VIII zeigt einen den vorhin betrachteten d ähnlichen, nur noch entschiedeneren Gang, der mit seinen Maximas

zur Zeit der Equinoctien und seinen Minimas zur Zeit der Solstitien lebhaft an den jährlichen Gang in der Häufigkeit der Nordlichterscheinungen erinnert, — die Prager Reihe der b'' dagegen enthält nur so schwache Anklänge an denselben, dass er noch in den Mittelwerthen q fast verloren geht. Ich glaubte daher zunächst bei der Mailänder-Reihe allein stehen bleiben, und dieselbe nach IV berechnen lassen zu sollen, wobei sich nun

$$B_n' = 0,0495 + 0,01166 \sin (239^\circ 45' + n \cdot 60^\circ) \quad IV''$$

ergab, nach welcher Formel sich sodann die B' der Tafel VIII und die Differenzen $b' - B'$ ergaben. Da aus Letzteren die kleine mittlere Abtheilung $\pm 0,0067$ zwischen den b' und B' folgt, so ist offenbar die Mailänder Reihe der b durch die IV'' ganz gut dargestellt, — nur können noch wegen der Nichtübereinstimmung der ja sonst als vorzüglich bewährten Prager-Beobachtungen, keine ernstlichen Schlüsse daraus gezogen werden. — Dagegen schienen mir die Resultate der obigen Untersuchungen, inclusive der räthselhaft gebliebenen Differenz zwischen Mailand und Prag, interessant genug, um unter Zuzug mehrerer anderer Stationen, eine noch grössere betreffende Studie zu unternehmen, die bereits seit längerer Zeit in vollem Gange ist, und nur wegen andern unaufschiebbaren Arbeiten noch nicht zum Abschlusse gebracht werden konnte. Ich hoffe darüber in einer spätern Nummer manches Interessante mittheilen zu können, und schliesse hier mit einer kleinen Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur ab :

325) Mémoires pour servir à l'histoire et au progrès de l'astronomie, de la géographie et de la physique. Par M. De l'Isle. Pétersbourg 1738 in 4^o.

Im Jahre 1713 sah De l'Isle V 17. die Sonne fleckenfrei, — 18. war es trübe, — 19. sah er 3 Flecken am Ostrande, die er bis am 27. verfolgen konnte, — 28. war es trübe, — 29. war die Sonne wieder fleckenfrei. — Im Jahre 1714 VIII 21. sah er zwei Flecken, die er noch am 23. vermass; am 26. war der eine verschwunden, während der andere bis am 29. verfolgt werden konnte, am 30. aber ebenfalls erloschen war. IX 24. zeigt die Sonne noch keine Flecken, dagegen 25. einen aus mindestens 10 grossen Flecken bestehenden Haufen, der noch am 26. und 27. sichtbar, am 29. dagegen verschwunden war. — Im Jahre 1715 sah er IV 2. einen Flecken, 9. waren noch mehrere neue sichtbar geworden, 10. standen sie nahe am Westrande, 19. war am Ostrande ein kleiner Fleck sichtbar geworden; bei der Sonnenfinsterniss von V 3. ist von 3 Flecken die Rede, welche mindestens 2 verschiedenen Gruppen angehörten.

Herr Prof. Winnecke, der mich auf die obigen Stellen aufmerksam machte, theilte mir überdiess aus einem Manuscripte der Sternwarte in Pulkowa mit, dass De l'Isle auch 1735 einige Fleckenbeobachtungen machte: II. 14. sah er 2, verschiedenen Gruppen angehörende Flecken auf der Sonne, — III 19. einen kleinen Flecken; IV 1. sah er mehrere Flecken, von denen er Einen noch am 4. und 6. beobachtete; V 19. hatte die Sonne zwei ziemlich grosse Fleckengruppen, welche aber am 21. schon wieder verschwunden waren; V 31 hatte die Sonne einen Flecken nahe am Ostrande, der am VI 1. noch sichtbar war. — Gleichzeitig machte mich Herr Winnecke darauf aufmerksam, dass das von mir in Nr. 27 der Sonnenfleckenliteratur ausgezogene *Commercium* von Adulbner noch einen zweiten Band habe, in welchem Baratier einige Sonnenfleckenbeobachtungen mittheile, und hatte die Güte mir denselben zu übersenden. In der That gibt Baratier an, dass er 1735 III 8. zu Halle 2 Flecken in der Sonne gesehen habe, sodann III 19. zu Berlin mit Kirch etwa den Fleckenstand 2.3. In den folgenden Tagen wurde ein wechselnder Fleckenstand beobachtet, einmal (ohne Datumangabe) etwa 2.8. Nach der Rückkehr nach Halle sah er IV 23. und 24. je einen, IV 29. drei grosse, V 1. vier, VI 14. einen grossen Flecken.

326) Rudolf Wolf, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich im Jahre 1874 (Fortsetzung zu 313.)

Ich habe in Fortsetzung meiner Beobachtungen im Jahre 1874 folgende Zählungen erhalten:

1874		1874		1874		1874		1874	
I	34.7	II	181.1	IV	73.6	V	254.5	VII	64.15
-	43.5	-	194.5	-	83.7	-	262.3	-	74.15
-	52.2	-	204.7	-	103.7	-	271.2	-	84.17
-	63.3	-	235.9	-	114.7	-	281.3	-	94.13
-	73.5	-	245.7	-	122.5	-	291.5	-	105.15
-	82.6	-	256.11	-	133.7	-	301.5	-	115.15
-	93.7	-	266.10	-	152.6	-	311.7	-	125.15
-	103.7	-	275.9	-	172.5	VI	12.5	-	135.8
-	121.5	-	284.7	-	191.3	-	22.3	-	144.7
-	131.7	III	32.5	-	201.1	-	32.3	-	154.11
-	142.7	-	43.12	-	210.0	-	42.2	-	165.10
-	153.10	-	53.12	-	220.0	-	52.2	-	174.11
-	162.6	-	63.11	-	230.0	-	61.1	-	183.12
-	174.10	-	72.6	-	241.1	-	71.2	-	193.9
-	184.8	-	82.2	-	251.1	-	81.1	-	202.12
-	194.6	-	91.1	-	261.1	-	91.1	-	212.12
-	243.7	-	102.3	-	271.1	-	102.5	-	222.12
-	264.9	-	112.4	-	281.1	-	112.6	-	232.14
-	284.18	-	132.13	-	291.1	-	122.7	-	252.2
-	294.20	-	142.11	-	301.1	-	132.3	-	261.2
-	305.16	-	172.6	V	13.6	-	142.4	-	271.2
-	316.13	-	182.5	-	33.9	-	162.3	-	282.3
II	16.10	-	192.3	-	42.5	-	172.7	-	292.7
-	25.9	-	201.2	-	52.7	-	182.11	VIII	15.11
-	35.10	-	212.5	-	63.9	-	192.14	-	25.13
-	45.10	-	221.3	-	74.13	-	201.13	-	44.11
-	55.11	-	231.4	-	82.—	-	211.10	-	54.13
-	64.10	-	242.2	-	94.15	-	222.12	-	64.11
-	73.8	-	253.8	-	113.11	-	232.8	-	74.15
-	82.5	-	263.6	-	141.4	-	241.6	-	83.10
-	92.5	-	273.8	-	161.3	-	251.1	-	94.10
-	101.4	-	283.6	-	172.5	-	260.—	-	103.5
-	112.5	-	292.5	-	182.4	-	272.5	-	114.11
-	122.5	-	303.5	-	191.2	-	283.8	-	123.11
-	132.4	-	314.8	-	202.8	-	304.20	-	133.13
-	143.6	IV	13.8	-	212.9	VII	14.17	-	142.11
-	153.5	-	23.8	-	222.8	-	25.15	-	162.9
-	162.3	-	33.8	-	232.5	-	44.8	-	172.11
-	173.4	-	61.3	-	242.4	-	53.9	-	182.10

1874		1874		1874		1874		1874	
VIII	19 4.13	IX	8 2.2	IX	29 3.5	X	26 1.1	XII	6 1.5
-	20 5.17	-	9 1.1	-	30 4.8	-	27 1.1	-	7 1.6
-	21 4.12	-	11 2.4	X	1 3.10	-	28 1.1	-	8 3.7
-	22 3.5	-	12 2.5	-	4 1.9	-	29 0.0	-	9 2.6
-	23 3.7	-	13 1.1	-	6 1.9	-	30 0.0	-	10 2.4
-	24 3.5	-	14 0.0	-	7 1.7	-	31 1.1	-	12 1.9
-	25 2.2	-	15 0.0	-	9 2.4	XI	3 1.2	-	14 2.7
-	26 2.2	-	16 1.1	-	10 3.9	-	6 1.3	-	16 2.9
-	27 2.2	-	17 1.1	-	11 2.4	-	7 1.3	-	17 2.6
-	28 2.2	-	18 1.1	-	12 1.2	-	8 1.7	-	18 2. —
-	29 3.5	-	19 1.1	-	14 1.1	-	10 1.5	-	19 2.4
-	30 2.5	-	20 2.2	-	15 2.2	-	12 2.2	-	23 0.0
-	31 2.4	-	21 2.2	-	17 3.6	-	13 1.1	-	24 0.0
IX	1 1.2	-	22 3.4	-	18 4.5	-	14 2.6	-	25 0.0
-	2 1.3	-	23 3.3	-	19 3.5	-	22 3.4	-	29 2.7
-	3 1.3	-	24 2.2	-	20 4.5	-	24 2.4	-	31 2.9
-	4 1.1	-	25 2.2	-	21 4.5	-	26 2.4		
-	5 2.2	-	26 2.2	-	23 2.2	-	29 1.1		
-	6 1.1	-	27 3.3	-	24 1.1	-	30 1.1		
-	7 1.1	-	28 2.2	-	25 1.1	XII	1 1.1		

327) Robert Billwiller, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich im Jahre 1874 (Fortsetzung zu 314).

Herr Billwiller hat in Fortsetzung seiner Beobachtungen im Jahre 1874 folgende Zählungen gemacht:

1874		1874		1874		1874		1874	
I	6 2.9	III	4 4.32	IV	24 1.3	VI	4 2.19	VII	20 2.27
-	8 3.22	-	5 5.45	-	25 1.3	-	11 2.15	IX	24 2.17
-	26 4.63	-	9 2.13	-	27 1.6	-	23 3.34	-	25 3.19
-	29 5.68	-	14 3.45	-	28 1.7	-	25 4.19	-	26 3.19
-	30 5.58	-	18 2.19	-	29 1.7	-	30 5.59	-	28 3.24
-	31 9.75	-	25 3.31	V	6 4.35	VII	2 7.65	X	1 3.31
II	5 6.37	-	26 4.27	-	19 2.18	-	3 7.69	-	6 1.31
-	6 6.39	-	27 3.24	-	20 4.35	-	6 5.58	-	7 1.35
-	7 5.27	-	31 3.25	-	27 1.9	-	7 5.66	-	12 1.18
-	9 2.13	IV	10 4.31	-	29 2.26	-	9 4.42	-	15 2.15
-	11 3.19	-	21 0.0	-	30 1.18	-	14 4.32		
-	25 6.31	-	22 0.0	VI	1 2.23	-	18 3.36		
-	26 5.26	-	23 1.3	-	3 2.21	-	19 2.32		

Eine Reihe zwischen VII 20 und IX 24 gemachter Beobachtungen ging durch einen unglücklichen Zufall verloren.

328) Wochenschrift für Astronomie, etc., herausgegeben von Professor Heis in Münster. Jahrgang 1874 bis 1875 (Fortsetzung zu 315).

Herr Weber im Peckeloh hat in Fortsetzung seiner Beobachtungen im Jahre 1874 folgende Zählungen gemacht:

1874		1874		1874		1874		1874	
I	43.21	II	21 5.42	IV	8 4.50	V	22 2.50	VII	2 4.105
-	5 2.10	-	22 6.38	-	9 3.60	-	23 2.45	-	3 5.92
-	6 2.10	-	23 6.31	-	10 4.42	-	24 2.32	-	4 7.93
-	7 5.25	-	24 6.17	-	11 4.33	-	25 5.22	-	5 6.110
-	8 5.29	-	25 6.46	-	12 2.27	-	26 3.17	-	6 6.157
-	9 3.30	-	26 7.60	-	13 3.24	-	27 2.22	-	7 6.189
-	10 2.59	-	27 7.55	-	17 2.21	-	28 1.24	-	8 3.161
-	11 2.51	-	28 5.45	-	18 1.5	-	29 2.58	-	9 5.140
-	13 1.75	III	1 4.60	-	19 1.5	-	30 2.57	-	10 6.147
-	14 1.60	-	2 4.75	-	20 1.7	-	31 4.70	-	11 7.120
-	15 2.52	-	3 4.57	-	21 2.3	VI	1 4.54	-	12 10.108
-	16 3.51	-	4 3.71	-	22 1.2	-	2 4.39	-	13 8.91
-	18 4.45	-	5 4.71	-	23 1.1	-	3 2.20	-	14 7.82
-	21 4.46	-	6 4.44	-	24 1.2	-	4 2.25	-	15 6.80
-	22 3.87	-	7 4.26	-	25 1.3	-	5 3.27	-	16 7.43
-	25 4.105	-	8 3.25	-	26 1.5	-	6 2.14	-	17 6.61
-	26 4.114	-	9 2.13	-	27 1.10	-	7 2.15	-	18 4.57
-	27 4.120	-	10 2.15	-	28 1.10	-	8 4.39	-	19 4.68
-	28 4.174	-	11 2.45	-	29 1.7	-	9 4.33	-	20 3.62
-	29 4.180	-	12 2.63	-	30 1.10	-	10 3.33	-	21 3.76
-	30 5.139	-	13 2.127	V	1 3.22	-	11 2.32	-	22 3.75
II	1 6.108	-	15 2.130	-	2 3.59	-	12 3.24	-	23 3.75
-	4 3.23	-	16 2.120	-	3 3.58	-	13 2.29	-	24 3.73
-	5 2.12	-	19 2.35	-	4 3.58	-	14 3.29	-	25 3.27
-	7 4.15	-	20 2.18	-	5 3.58	-	15 4.28	-	26 3.67
-	8 1.15	-	21 2.26	-	6 3.51	-	16 5.56	-	27 3.67
-	9 2.21	-	23 3.17	-	7 5.120	-	17 6.65	-	28 3.65
-	10 3.28	-	24 4.10	-	8 4.116	-	20 1.85	-	29 3.64
-	11 4.38	-	26 3.48	-	9 4.106	-	21 2.104	-	30 3.63
-	12 4.38	-	27 3.46	-	10 4.98	-	22 2.101	-	31 5.78
-	13 4.52	-	28 3.36	-	13 2.90	-	23 2.100	VIII	1 6.85
-	14 3.41	-	30 3.36	-	15 4.72	-	24 2.51	-	2 6.105
-	15 3.30	-	31 3.45	-	16 3.47	-	25 2.15	-	3 6.100
-	16 4.12	IV	1 3.65	-	17 2.37	-	26 3.13	-	4 6.99
-	17 3.9	-	4 2.57	-	18 2.15	-	27 4.56	-	5 5.108
-	18 5.15	-	5 1.51	-	19 2.14	-	28 6.71	-	6 5.112
-	19 5.34	-	6 3.62	-	20 3.52	-	29 6.125	-	7 6.100
-	20 5.46	-	7 4.61	-	21 3.54	VII	1 4.110	-	8 6.86

1874		1874		1874		1874		1874	
VIII	9 4.41	IX	4 2.9	IX	30 4.59	X	27 2.3	XI	28 2.18
-	10 5.44	-	5 2.15	X	1 4.36	-	28 1.3	-	29 2.15
-	11 5.46	-	6 2.7	-	2 3.75	-	29 1.1	XII	1 1.8
-	12 5.74	-	8 2.5	-	3 2.80	-	30 0.0	-	2 1.4
-	13 3.83	-	9 2.7	-	4 2.83	-	31 1.3	-	3 0.0
-	14 3.76	-	10 3.22	-	5 1.85	XI	2 1.21	-	4 0.0
-	15 3.82	-	11 2.37	-	6 1.80	-	3 1.25	-	8 1.1
-	16 3.88	-	12 2.35	-	7 1.65	-	5 1.31	-	10 3.14
-	17 2.78	-	13 3.15	-	8 2.63	-	6 1.30	-	11 3.18
-	18 3.85	-	14 1.5	-	9 3.44	-	8 1.61	-	15 1.20
-	19 5.100	-	15 1.1	-	10 4.44	-	9 1.60	-	16 2.18
-	20 8.146	-	16 1.2	-	11 3.46	-	11 1.18	-	17 2.18
-	21 7.76	-	17 1.2	-	12 2.35	-	14 3.36	-	18 2.15
-	22 6.60	-	18 1.3	-	13 1.18	-	15 2.45	-	19 2.10
-	23 4.29	-	19 2.5	-	14 1.13	-	16 2.50	-	23 0.0
-	24 5.33	-	20 2.5	-	15 2.7	-	17 2.56	-	24 0.0
-	25 3.16	-	21 4.18	-	16 3.23	-	18 2.65	-	25 0.0
-	27 2.8	-	22 4.34	-	17 4.27	-	20 3.58	-	26 3.14
-	28 4.16	-	23 3.24	-	18 4.27	-	21 4.38	-	27 3.25
-	29 4.38	-	24 2.29	-	19 4.30	-	22 3.25	-	28 3.36
-	30 3.18	-	25 3.25	-	22 2.12	-	23 2.18	-	29 3.49
-	31 2.22	-	26 3.30	-	23 2.6	-	24 2.20	-	30 3.49
IX	1 1.27	-	27 3.22	-	24 2.6	-	25 2.25		
-	2 2.41	-	28 4.33	-	25 1.4	-	26 2.28		
-	3 2.35	-	29 3.34	-	26 2.5	-	27 2.21		

329) Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani raccolte e pubblicate per cura del Prof. P. Tacchini (Fortsetzung zu Nr. 318).

Herr Professor Tacchini in Palermo hat in Fortsetzung seiner Beobachtungen im Jahre 1874 folgende Zählungen erhalten:

1874		1874		1874		1874		1874	
I	10 4.59	II	22 6.37	III	9 3.22	III	27 4.18	IV	10 4.16
-	11 2.41	-	24 7.22	-	15 3.51	-	28 8.31	-	14 5.17
-	22 6.22	-	25 7.35	-	17 3.26	-	29 3.13	-	17 3.20
-	23 6.40	-	26 7.26	-	18 5.30	-	31 5.19	-	18 2.18
II	8 7.33	-	27 8.33	-	19 3.16	IV	1 4.21	-	19 2.21
-	10 5.20	III	4 4.47	-	20 2.7	-	2 4.23	-	20 2.14
-	13 5.20	-	5 4.49	-	21 2.12	-	4 5.34	-	21 2.7
-	16 3.12?	-	7 5.21	-	22 3.32	-	5 4.24	-	22 1.3
-	19 5.26	-	8 5.18	-	24 4.18	-	7 5.21	-	23 2.4

1874		1874		1874		1874		1874	
IV 24	2.4	VI 7	3.15	VII 6	6.63	VIII 10	7.32	IX 23	4.26
- 25	1.2	- 8	5.34	- 7	6.54	- 11	7.26	- 24	4.40
- 26	3.8	- 9	4.26	- 8	6.57	- 12	5.25	- 26	4.18
- 27	1.2	- 10	3.13	- 9	5.62	- 13	5.26	- 27	5.16
V 2	4.26	- 11	3.26	- 10	5.58	- 14	4.34	- 28	4.21
- 3	3.16?	- 12	2.13?	- 11	8.54	- 15	4.39	- 29	8.43
- 4	3.27	- 13	3.17	- 12	8.73	- 16	4.38	- 30	6.31
- 8	6.37	- 14	4.12?	- 13	9.61	- 17	3.43	X 1	5.36
- 13	3.42	- 17	4.43	- 14	5.42	- 18	3.45	- 4	2.31
- 14	2.33	- 18	5.52	- 15	6.79	- 20	6.52	- 5	2.34
- 17	2.14	- 19	4.52	- 16	6.49	- 25	4.10	- 6	2.41
- 18	3.18	- 20	3.20?	- 17	8.58	- 26	3.8	- 8	4.70
- 19	3.22	- 21	1.21?	- 18	8.59	- 28	5.24	- 9	5.58
- 20	4.30	- 23	3.29	- 19	7.43	- 29	4.17	- 10	6.37
- 22	4.39	- 24	3.35	- 20	7.33	- 30	4.19	- 12	2.19
- 24	3.17	- 25	5.25	- 22	5.58	- 31	3.22	- 13	2.13
- 28	4.22	- 26	6.17	- 23	4.32	IX 1	3.15	- 14	2.9
- 29	2.29	- 27	7.48	- 24	4.28	- 2	4.36	- 17	6.22
- 30	4.30	- 28	4.34?	- 28	3.22	- 4	4.22	- 19	7.35
- 31	4.36	- 29	7.84	- 29	5.44	- 5	3.14	- 21	6.27
VI 1	4.29	- 30	7.67	VIII 3	7.84	- 6	2.20	- 29	1.2
- 2	4.23	VII 1	7.55	- 4	5.59	- 7	3.14	XI 1	3.3?
- 3	2.5	- 2	7.57	- 5	4.47	- 8	4.12	- 2	3.11
- 4	2.7	- 3	7.66	- 7	5.54	- 11	4.27	- 3	4.10
- 5	3.8	- 4	7.42	- 8	10.46	- 12	3.31	- 4	3.7
- 6	4.9	- 5	7.42	- 9	7.24	- 13	4.22	- 5	3.20

330) Memorabilia Tigurina oder Chronik der Denkwürdigkeiten des Kantons Zürich 1850 bis 1860 von G. v. Escher. Zürich 1870 in 4.

Auf pag. 240 wird angeführt, dass durch Blitzeinschlag in den Jahren

1851 1852 1853 1854 1855 1856 1857 1858 1859 1860

im Kanton Zürich

13 7 6 2 1 0 1 4 8 5

Feuersbrünste entstanden seien. Es ist diese Reihe, auf welche mich Herr Professor Fritz aufmerksam machte, in Anbetracht des Sonnenflecken-Minimums von 1856 von höchster Merkwürdigkeit.

331) Aus einem Schreiben von Herrn Director Schmidt in Athen, datirt: Berlin 1875 Jan. 3.

Aehnlich wie im vorigen Jahre, sende ich Ihnen auch diesmal unsere Sonnen-Beobachtungen frühzeitig ein, damit Sie für Ihre Arbeiten nicht zu warten brauchen, bis meine Publikation in den A. N. erfolgt. Den bei Weitem grössten Antheil an der Zählung der Gruppen hat mein Gehülfe Herr Alex. Würlich aus Kumi, dem seit 1873 diese Beobachtungen übertragen wurden. Wenn ich in Athen an einer Zählung Theil nahm, finden Sie dies durch ein † neben dem Datum ausgedrückt. Meine wenigen Beobachtungen während der Reise gebe ich gesondert:

† wenn ich allein beobachtet,

†† wenn ich gemeinschaftlich mit A. Würlich beob.

1874. Athener Beobachtungen.

Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Gruppe
I 1†	- 4.6 ^u	3	I 29†	-11.8 ^u	4..	II 22††	- 9.5 ^u	4
- 2	- 8.7	3	- 29	2.0	4	- 23†	- 9.4	4
- 3	- 8.6	4	- 30	-10.3	5	- 24	- 9.6	5
- 4	- 8.3	3	- 31††	- 8.5	8	- 25	-10.8	5
- 5	- 8.3	2	II 1	- 9.0	7	- 26	- 9.0	6
- 7†	-11.8	0::	- 3	- 9.1	5	- 27	- 9.1	6
- 10	- 8.3	2	- 4	- 9.0	5	- 28	- 9.0	5
- 11	- 8.4	1:	- 6†	- 8.7	5	III 1	- 8.4	4
- 12	- 9.0	1	- 7	-11.5	4	- 2	- 2.1	2:
- 13††	- 9.9	1	- 8	- 8.7	3	- 3	- 9.6	2
- 14	- 9.5	3	- 9	- 8.7	2..	- 4	-11.1	3
- 15	- 8.6	3	- 9†	-11.7	2	- 5	- 8.5	4
- 16	- 8.6	4	- 10	- 8.5	3	- 7	- 8.9	3
- 17	- 8.2	4	- 12	- 9.0	3..	- 8	- 8.7	2
- 20	-11.0	3:	- 13	- 9.4	4	- 9	- 8.5	1
- 21††	- 8.5	3	- 14†	2.0	4	- 10	- 9.1	2
- 22	- 8.5	4	- 15	- 9.2	4	- 11	- 8.5	2
- 23	- 9.0	4	- 16	- 8.9	4	- 12	- 7.9	2
- 24	- 8.7	3	- 17	- 8.4	5	- 13	- 8.8	3
- 25	- 8.2	3	- 18	- 8.5	2	- 14	- 8.2	2
- 26	- 8.6	4	- 19	- 8.3	4	- 15	- 8.8	2
- 27	- 9.6	4	- 20	0.0	4	- 16	- 7.9	2
- 28	- 8.7	3	- 21	- 8.3	4	- 17	- 8.0	2

Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Grupp
III 18	- 8.1 ⁿ	2	IV 30	- 7.9 ⁿ	2	VI 14	-8.6 ⁿ	4
- 19	- 8.7	2	V 1	- 7.7	2	- 15	-8.1	4
- 20	-10.0	1	- 3	- 8.3	3	- 16	-8.1	5
- 21	- 8.8	1	- 4	- 7.3	3	- 17	-8.1	4
- 22	- 9.0	1	- 5	- 8.0	2	- 18	-8.2	3
- 23	- 9.8	2	- 6	- 8.3	3	- 19	-8.1	2
- 24	- 8.2	2	- 7	- 7.8	4	- 20	-8.2	2
- 25	- 9.7	2:	- 8	- 8.1	4	- 21	-8.1	1
- 26	- 8.3	3	- 9	- 8.1	4	- 22	-8.1	1
- 27	- 8.4	3	- 10	- 8.2	4	- 23	-8.7	1
- 28	- 8.7	3	- 11	1.0	2	- 24	-8.1	2
- 29	- 8.5	3	- 12	- 7.0	2	- 25	-8.0	3
- 30	- 8.7	3	- 13	- 7.6	2	- 26	-8.7	3
- 31	- 8.6	4	- 14 ^{††}	- 0.8	2	- 27 ^{††}	-8.8	4
IV .1	- 8.4	3	- 15	- 8.2	2	- 28	-8.2	4
- 2	- 8.3	3	- 16	- 8.1	3	- 29	-8.0	4
- 3	- 8.6	3	- 17	- 8.1	2	- 30	-8.2	5
- 4	- 9.6	3	- 18	- 7.8	2	VII 1	-9.1	5
- 5	- 8.1	1	- 19	- 8.1	1	- 2	-8.2	5
- 6	- 8.5	3	- 20	- 8.3	3	- 3	-8.3	6
- 7	- 8.7	3	- 21	- 8.8	2	- 4	-8.1	5
- 8 [†]	0.0	3	- 22	- 8.2	1	- 5	-8.1	5
- 9	- 7.7	3	- 23	- 8.2	1	- 6	-9.3	5
- 10	- 9.0	4	- 24	- 8.9	1:	- 7	-8.1	4
- 11	- 8.1	3	- 25	- 8.8	2	- 8	-8.2	4
- 12 [†]	-11.2	2:	- 26	- 8.5	2	- 9	-8.1	4
- 13	- 8.2	3	- 27	-10.6	1	- 10	-8.2	5
- 14 [†]	-10.7	2:	- 28 [†]	- 8.7	1	- 11	-8.2	5
- 14 [†]	2.5	3	- 29 [†]	- 8.4	2	- 12	-8.1	6
- 15	- 8.0	2	- 30	- 8.6	2	- 13	-8.2	6
- 16	- 8.2	2	- 31	- 8.4	4	- 14	-8.1	5
- 17	-11.1	2	VI 1	- 8.3	3	- 15	-8.2	5
- 18	- 8.4	1	- 2	- 8.3	2	- 16	-8.1	6
- 19	- 8.3	1	- 3	- 8.5	2	- 17	-8.4	4
- 20	- 8.4	1	- 4	- 8.3	2	- 18	-7.9	5
- 21	- 8.1	1	- 5	- 8.1	2	- 19	-8.5	3
- 22	- 8.1	0	- 6	- 8.1	1	- 20	-8.3	3
- 23	- 8.6	0	- 7	- 8.2	1	- 21	-8.2	3
- 24	- 8.8	0	- 8	- 8.5	3	- 22	-8.3	3
- 25	- 8.1	1	- 9	- 8.5	3	- 22 [†]	-9.8	3
- 26	- 8.5	3	- 10	- 8.5	2	- 23	-8.1	3
- 27	- 8.1	1	- 11	- 8.4	2	- 24	-8.3	3
- 28	- 8.4	1	- 12	- 8.7	2	- 25	-8.3	3
- 29	- 9.2	1	- 13	- 8.2	2	- 26	-8.1	1

Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Gruppe
VII27	- 8.1 ⁿ	2	IX 9	- 7.8 ⁿ	2	XI 24	- 9.1 ⁿ	2
- 28	- 8.1	2	- 10	- 8.1	3	- 26	- 2.2	1
- 29	- 8.1	2	- 11	- 8.0	2	- 27	- 7.9	2
- 30	- 7.9	2	- 12	- 7.8	2	- 28	- 9.4	1
- 31	- 8.0	4	- 13	- 8.1	3	- 29	- 8.2	0
VIII1	- 8.2	7	- 14	- 7.8	2	- 30	2.5	0
- 2	- 8.7	7	- 15	- 7.9	1	XI 1	- 8.2	1
- 3	- 8.1	7	- 16	- 8.1	1	- 2	- 8.2	2
- 4	- 8.1	5	- 17	- 7.8	1	- 3	- 7.9	2
- 5	- 7.8	6	- 18	- 8.1	1	- 4	- 7.9	1
- 6	- 8.1	6	- 19	- 7.8	1	- 5	- 8.8	1
- 7	- 8.1	6	- 20	- 8.0	2	- 6	- 8.4	1
- 8	- 8.1	7	- 21	- 8.1	4	- 7	- 9.0	1
- 9	- 8.0	5	- 22	- 8.1	4	- 8	- 8.1	1
- 10	- 7.9	6	- 23	- 7.9	3	- 9	- 8.1	1
- 11	- 7.9	4	- 24	- 8.1	2	- 10	- 9.3	1
- 12	- 7.9	3	- 25	- 8.1	2	- 11	- 8.1	1
- 13	- 7.8	3	- 26	- 8.1	3	- 12	- 8.1	2
- 14	- 7.8	3	- 27	- 8.1	3	- 13	- 8.1	1
- 15	- 8.1	3	- 28	- 8.1	3	- 14	-10.2	1
- 16	- 8.1	3	- 29	- 7.9	4	- 15	- 8.6	1
- 17	- 7.9	2	- 30	- 8.1	5	- 16	- 8.2	1
- 18	- 8.0	2	X 1	- 7.9	4	- 17	4.1	1
- 19	- 7.9	5 :	- 2	- 7.9	3	- 18	- 8.5	1
- 20	- 8.1	5	- 3	- 8.0	2	- 19	- 8.2	1
- 21	- 8.1	4	- 4	- 8.0	2	- 20	-11.8	1
- 22	- 8.1	4	- 5	- 8.1	1	- 21	- 8.2	3
- 23	- 8.1	3	- 6	- 7.9	1	- 22	- 8.2	3
- 24	- 8.1	3	- 7	- 7.9	1	- 23	- 8.2	3
- 25	- 8.0	4	- 8	- 7.9	2	- 24	- 8.3	2
- 26	- 7.9	3	- 9	- 7.9	4	- 25	2.2	2
- 27	- 8.1	2	- 10	- 8.0	3	- 26	- 9.1	2
- 28	- 8.0	2	- 11	- 8.1	2	- 27	- 8.2	2
- 29	- 7.8	3	- 12	- 7.9	2	- 28	- 8.5	2
- 30	- 7.9	2	- 13	- 8.1	1	- 29	- 8.3	2
- 31	- 7.9	2	- 14	- 8.1	1	- 30	- 8.1	1
IX 1	- 7.9	2	- 15	- 8.5	2	XII 1	- 8.2	1
- 2	- 8.1	1	- 16	- 8.0	2	- 2	- 8.2	1
- 3	- 7.9	1	- 17	- 8.1	4	- 3	- 8.2	0
- 4	- 8.1	1	- 18	- 8.1	4	- 4	- 8.3	0
- 5	- 8.0	1	- 19	-10.2	4	- 6	2.5	1
- 6	- 8.1	1	- 20	- 7.9	5	- 7	- 8.2	2
- 7	- 8.0	1	- 21	- 8.1	4	- 8	- 8.1	3
- 8	- 8.0	2	- 23	- 8.2	2	- 9	- 8.1	3

Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Gruppe	Datum	Zeit	Gruppe
XIII10	- 8.2	4	XIII18	- 8.3	4	XIII26	- 2.2	2
- 11	- 9.1	3	- 19	- 8.7	5	- 27	- 8.1	2
- 12	- 8.3	3	- 20	- 9.0	4 ::	- 28	- 8.2	3
- 13	- 8.4	4	- 22	- 8.2	1	- 29	- 9.5	3
- 14	- 9.0	4	- 23	- 8.2	0	- 30	- 8.6	3
- 15	- 9.7	4	- 24	- 8.8	0	- 31	- 8.1	3
- 17	- 8.5	4	- 25	2.1	0 ::			

Beobachtet von J. Schmidt in Hamburg, am 3füßigen Refractor, der schon 1841—45 zu Sonnenbeobachtungen gedient hat:

October 18 0^u.9 4. Gr.

„ 31 -9.0 2. „

Novemb. 6 -9.4 1. „

332) Aus einem Schreiben von Herrn Director Fearnley in Christiania vom 15. Januar 1875.

Die von Ihnen verlangten Monatsmittel für die Jahre 1864—69 habe ich das Vergnügen hier mitzutheilen.

Variation (II^h—XXI^h) der magnetischen Declination in Christiania:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1864	3'.587	4'.995	8'.185	9'.714	9'.044	8'.963	9'.225	7'.087	4'.316	3'.962	1'.917	0'.944
65	1.299	4.677	9.527	8.927	8.387	8.892	6.929	7.184	6.059	4.336	0.929	1.801
66	3.327	5.699	5.503	8.141	8.603	8.742	8.133	6.994	4.153	3.557	3.288	2.324
67	2.349	5.033	7.858	8.411	6.940	8.603	8.741	7.635	5.515	3.419	2.208	1.527
68	3.083	4.333	8.684	10.553	7.543	9.334	9.273	9.144	5.455	5.009	3.846	3.436
69	3.342	6.982	8.440	10.728	8.367	11.995	11.691	9.514	8.830	6.880	5.159	2.036

Aus der im vorigen Jahre beobachteten Variation ergibt sich für 1873 eine schwache Einbiegung der Variationscurve, also genau an derselben Stelle (nach einer 11-jährigen Periode) wie die charakteristische Depression in 1851 und 1862. Dem nachfolgenden in 1852 deutlich, in 1863 etwas schwächer hervortretenden secundären Maximum entsprechend, scheint diesmal

(1874) eine, wenn auch nicht starke, Ausbiegung die Curve auszeichnen zu wollen.

Das Resultat der vorjährigen Beobachtungen — die absolute Declination wie früher in doppelter Weise aus den zwei täglichen Beobachtungen abgeleitet — war :

1874	Variation	Westliche Declination	
	(2 ^h —21 ^h)	nach Formel I	nach Formel II
Januar	3'.982	14° 24' 39".8	14° 23' 14".8
Februar	6.275	23 41.3	22 9.3
März	8,710	22 57.5	22 15.5
April	10.372	22 6.3	21 33.5
Mai	9.015	21 39.8	21 33.2
Juni	9.391	20 52.3	20 43.0
Juli	9.935	20 38.7	20 20.6
August	8.447	19 9.9	18 23.3
September	7.440	18 25.4	17 27.5
October	5.903	17 18.9	16 13.2
November	3.215	16 38.7	15 56.2
December	2.343	16 7.3	15 38.6
Jahresmitt.	7'.090	14° 20' 20".1	14° 19' 36".5

333) Aus einem Schreiben von Herrn Director Hornstein in Prag vom 15. Januar 1875.

Aus den Variationsbeobachtungen der Declination erhielten wir im abgelaufenen Jahre folgende Resultate als Monatsmittel der täglichen Variation für Prag:

1874	Januar	6'.54
	Februar	7.48
	März	8.06
	April	9.63
	Mai	10.08
	Juni	10.42
	Juli	10.51
	August	8.81
	September	7.79

October	6.24
November	4.94
December	3.06
Jahr	7.80

Wegen der seit 1870 weggelassenen Beobachtungsstunde 8 Uhr Morgens muss noch, um an die Resultate der Jahre vor 1870 anknüpfen zu können, die Correction +0'.18 hinzugefügt werden, so dass man hat: Tägliche Variation der magnetischen Declination für Prag, 1874 7'.98.

334) *Bulletino meteorologico dell' osservatorio del collegio romano.* Vol. XIII—XIV.

Herr Professor Secchi in Rom hat 1874 folgende Zählungen erhalten:

1874		1874		1874		1874		1874	
I	13.—	II	65.—	III	93.—	IV	162.—	V	283.—
-	23.—	-	74.—	-	103.—	-	172.—	-	292.—
-	44.—	-	83.—	-	123.—	-	191.—	-	302.—
-	64.—	-	92.—	-	133.—	-	201.—	-	315.—
-	75.—	-	103.—	-	144.—	-	212.—	VI	14.—
-	85.—	-	113.—	-	152.—	-	221.—	-	22.—
-	93.—	-	124.—	-	162.—	-	231.1	-	32.—
-	103.—	-	134.—	-	173.—	-	241.1	-	42.—
-	112.—	-	144.—	-	182.—	-	251.1	-	53.—
-	131.—	-	153.—	-	202.—	-	262.—	-	61.—
-	143.—	-	184.—	-	212.—	-	271.—	-	73.—
-	153.—	-	205.—	-	221.—	-	292.—	-	84.—
-	194.—	-	215.—	-	244.—	-	302.—	-	94.—
-	204.—	-	226.—	-	253.—	V	13.—	-	103.—
-	223.—	-	236.—	-	263.—	-	52.—	-	112.—
-	233.—	-	246.—	-	273.—	-	64.—	-	122.—
-	243.—	-	257.—	-	283.—	-	83.—	-	132.—
-	274.—	-	267.—	-	293.—	-	94.—	-	143.—
-	285.—	-	277.—	-	303.—	-	104.—	-	155.—
-	295.—	-	286.—	-	313.—	-	142.—	-	164.—
-	304.—	III	23.—	IV	13.—	-	154.—	-	174.—
-	316.—	-	34.—	-	23.—	-	172.—	-	183.—
II	16.—	-	44.—	-	34.—	-	194.—	-	193.—
-	27.—	-	54.—	-	43.—	-	203.—	-	203.—
-	35.—	-	63.—	-	63.—	-	221.—	-	232.—
-	46.—	-	74.—	-	114.—	-	242.—	-	243.—
-	56.—	-	84.—	-	152.—	-	254.—	-	253.—

1874	1874	1874	1874	1874
VI 25 3.—	VII 22 4.—	VIII 24 3.—	IX 26 3.—	X 31 1.—
- 26 4.—	- 23 4.—	- 25 3.—	- 27 3.—	XI 1 2.—
- 27 4.—	- 24 2.—	- 27 2.—	- 28 3.—	- 2 2.—
- 29 6.—	- 25 2.—	- 28 2.—	- 29 4.—	- 3 1.—
- 30 4.—	- 26 2.—	- 29 3.—	- 30 4.—	- 4 2.—
VII 1 3.—	- 28 2.—	- 30 3.—	X 1 3.—	- 5 2.—
- 2 5.—	- 29 3.—	- 31 2.—	- 4 2.—	- 6 1.—
- 3 5.—	- 30 2.—	IX 1 2.—	- 7 2.—	- 7 1.—
- 4 6.—	VIII 1 5.—	- 2 2.—	- 10 3.—	- 9 1.—
- 5 5.—	- 2 5.—	- 3 2.—	- 11 2.—	- 12 2.—
- 6 6.—	- 5 3.—	- 4 2.—	- 12 2.—	- 17 3.—
- 7 6.—	- 6 4.—	- 5 2.—	- 13 1.—	- 18 1.—
- 8 5.—	- 7 5.—	- 6 1.—	- 14 2.—	- 21 3.—
- 9 5.—	- 8 7.—	- 7 1.—	- 15 3.—	- 22 2.—
- 10 5.—	- 10 5.—	- 8 2.—	- 18 4.—	- 23 3.—
- 11 5.—	- 11 4.—	- 9 2.—	- 20 4.—	- 27 2.—
- 12 4.—	- 12 4.—	- 11 3.—	- 21 4.—	- 28 2.—
- 13 6.—	- 13 2.—	- 12 3.—	- 22 5.—	- 29 2.—
- 14 4.—	- 14 3.—	- 15 2.—	- 23 3.—	XII 1 1.—
- 15 2.—	- 15 3.—	- 17 2.—	- 24 2.—	- 7 2.—
- 16 5.—	- 16 3.—	- 18 1.1	- 25 2.—	- 8 3.—
- 17 4.—	- 17 3.—	- 20 3.—	- 26 2.—	- 11 4.—
- 18 3.—	- 18 3.—	- 22 3.—	- 27 3.—	- 16 2.—
- 19 3.—	- 20 5.—	- 23 3.—	- 28 2.—	- 22 1.—
- 20 3.—	- 21 5.—	- 24 2.—	- 29 0.0	- 24 1.—
- 21 4.—	- 23 3.—	- 25 3.—	- 30 0.0	- 25 1.—

Notizen.

Aus einem Schreiben des sel. Prof. Dr. Gräffe vom 13. April 1872: „Die Wärmeeinheit = w erhöht die Temperatur von 1 Kilogramm Wasser um 1 Grad (Celsius). Die Wärmeeinheit in Arbeit umgesetzt gibt 424 Meterkilogramm. — Nach Pouillet empfängt 1 Quadratmeter Oberfläche bei senkrechter Einstrahlung von der Sonne auf der Erde in einer Minute 17,633 w und daher in einer Stunde 1058 w oder in einem Jahre

1058 . 24 . 365 w