

Astronomische Mittheilungen

von

Dr. Rudolf Wolf.

L. Beobachtungen der Sonnenflecken im Jahre 1879, sowie Berechnung der Relativzahlen und Variationen dieses Jahres; Bestimmung der Minimumepochen für Sonnenflecken und Variationen, sowie Vergleichung derselben; Tafel der von 1749—1876 beobachteten Relativzahlen; neue Bestätigung des parallelen Ganges von Nordlicht- und Sonnenflecken-Häufigkeit; Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur.

Die Häufigkeit der Sonnenflecken konnte von mir 1879 an 280 Tagen vollständig und mit dem seit Jahren dafür gebrauchten $2\frac{1}{2}$ füssigen Pariser-Fernrohr oder auf Excursionen mit einem annähernd äquivalenten Münchener-Fernrohr, — und noch an 7 Tagen bei bewölktem Himmel wenigstens theilweise beobachtet werden; diese sämtlichen Beobachtungen sind unter Nr. 410 der Literatur eingetragen, und die 280 vollständigen derselben wurden unter Anwendung des frühern Factors 1,50 zur Bildung einer ersten Reihe von Relativzahlen verwendet. Ausser denselben lagen noch die unter Nr. 411 gegebenen 256 und 83 Beobachtungen vor, welche meine beiden Assistenten Alfred Wolfer und Robert Billwiller, der Erste an dem Frauenhofer'schen Vierfüsser der Sternwarte bei Vergrößerung 64, der Letztere mit einem ihm zugehörenden, etwas kleineren Fernrohr erhalten hatten; ihre Vergleichung mit der Reihe meiner Relativzahlen ergab mir für das erste Semester

Sonnenflecken-Relativzahlen im Jahre 1879. Tab. I.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	0	0	0	0	0	0	21	0	16*	8	0	9
2	3*	0	0	0	0	0	25	0	14	11	0*	17
3	0	0*	0	0	0	0	32	0	14	15	0	13
4	4	0	0	0	0	4	18	0	11	0	4	15*
5	0	0*	0	0	0	17	4	0	13	0	13	9*
6	0	0	0	0	0	4	4	0	16	0	13	1*
7	0	0	0	0	9*	0	0	0	11	7	37*	0
8	0*	0	0	0	12*	0	5	0	0	16	38	0
9	0*	0	0	0	10	0	5	0*	0	22	37	12
10	0	0*	0	0	7	8	15	17*	0	26	37	4
11	0	0*	0	6*	16	4	20	20	3	22	24	0
12	0	0	0	6*	16	0	16	34	4	24	17	0
13	0	0*	0	15	4	0	16	28	0	33	22	0
14	0	8*	0	16	0	0	14	21	0	35	16	0
15	0	8*	0	18	0	0	12	7	0	23*	17	0
16	0	0	0	25	0	0	12	2*	0	3*	13*	0
17	0*	0	0	22*	0	0	4	0	0	24	11*	21
18	0	0	0	20	0	0	0	0	3	30*	8*	16
19	0	0	0	11	0	0	0	0	0	27*	0	18
20	0*	0	0	12	0	0	0	0	0	24*	0	14*
21	0*	0	0	16	0	0	0	0	0	18	0	15*
22	0*	0*	0*	12	0	0*	0*	0	0	12	0	13
23	0	0*	0*	8	0	0	0	18	5	0	0	12
24	0	0	0*	0	0*	0	0	22	12	0	0*	14
25	0	0*	0	0	0	0	3	20	12*	0	0*	16
26	0	0	0	0	0	13	0	13	12*	0	18	0*
27	0*	0	0	0	0	22	0	26	14*	0*	14*	0*
28	5*	0	0*	0*	0	27	5	27	6	0*	16	4
29	0	0	0	0	0	23	3	36	11*	0*	24*	3*
30	5*	0	0	0	0	21	0	27	5	0	14*	0
31	14	0	0	0	0	0	15	0	0	0*	0	0
Mittel	0,8	0,6	0,0	6,2	2,4	4,8	7,5	10,7	6,1	12,3	12,9	7,2

aus 119	Vergl. für	Hrn. Wolfer	den	Factor	0,65
" 34	"	" " "	Billwiller	" "	1,73

und für das zweite Semester

aus 119	Vergl. für	Hrn. Wolfer	den	Factor	0,69
" 45	"	" " "	Billwiller	" "	0,77

Mit diesen Factoren wurde für jeden der beiden Hilfsbeobachter ebenfalls eine Reihe von Relativzahlen aufgestellt, — sodann aus den sämtlichen drei Reihen eine Mittelreihe gebildet, und dieselbe ohne weitere Bezeichnung in die beigegegebene Tafel der Relativzahlen (Tab. I) eingetragen. Es blieben so im ersten Semester noch 32, im zweiten Semester 36 Tage zum Ausfüllen, und hiefür wurden nunmehr in folgender Weise die Reihen verwendet, welche ich der gefälligen Mittheilung aus Madrid, Athen, Palermo, Washington, Peckeloh, Moncalieri, Leipzig und Rom verdanke, und in Nr. 414, 413, 423, 426, 419, 422, 418 und 425 vollständig mitgetheilt habe. Für diese 8 Reihen wurden für jedes Semester und für jeden Beobachtungsort durch Vergleichung mit der Zürcher-Reihe die Reductionsfactoren abgeleitet, und zwar ergab sich für das

erste Semester	aus	126	Vergl. für	Madrid	der	Factor	0,58
"	"	"	146	"	"	Athen	" " 1,23
"	"	"	57	"	"	Palermo	" " 1,07
"	"	"	122	"	"	Washington	" " 0,87
"	"	"	119	"	"	Peckeloh	" " 0,81
"	"	"	77	"	"	Moncalieri	" " 2,36
"	"	"	79	"	"	Leipzig	" " 1,04
"	"	"	90	"	"	Rom	" " 0,81 ¹⁾

1) Für das erste Semester waren für Rom neben den Gruppenzahlen nur Flächen gegeben, und so der in Nr. 49 abgeleitete Factor überzutragen.

zweite Semester aus	100	Vergl. für	Madrid	der Factor	0,66
"	"	"	140	"	"
"	"	"	15	"	"
"	"	"	95	"	"
"	"	"	125	"	"
"	"	"	94	"	"
"	"	"	86	"	"
"	"	"	119	"	"
				Athen	1,41
				Palermo	0,81
				Washington	0,95 ²⁾
				Peckeloh	1,31
				Moncalieri	1,70
				Leipzig	1,08
				Rom	0,95

Unter Anwendung dieser Factoren reducirte ich nun die 42 Beobachtungen von Madrid, die 64 B. von Athen, die 19 B. von Palermo, die 55 B. von Washington, die 42 B. von Peckeloh, die 26 B. von Moncalieri, die 19 B. von Leipzig und die 30 B. von Rom, welche auf die in Zürich fehlenden 68 Tage fielen, und sie sämmtlich mehrfach deckten, und schrieb endlich in die beigegebene Tafel (Tab. I) die aus ihnen folgenden Mittelwerthe unter Beisetzung eines * ein. Letztere enthält ausserdem die Monatmittel, und aus diesen ergibt sich als mittlere Relativzahl des Jahres 1879

$$r = 6,0$$

welche in Zusammenstellung mit den Relativzahlen der Vorjahre

1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870	1871
46,9	30,5	16,3	7,3	37,3	73,9	139,1	111,2
1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	1879
101,7	66,3	44,6	17,1	11,3	12,3	3,4	6,0

auf den ersten Blick das Ueberschreiten der Minimums-epoche und die annähernde Länge der letzten Sonnenflecken-

²⁾ Für Washington konnten für das 2. Semester nur die Monate Juli bis October benutzt werden, da die zwei letzten Monate bei Aufstellung dieser Factoren noch ausstanden. Seither sind sie ebenfalls eingegangen, ergaben jedoch für den Factor keine erhebliche Veränderung.

Periode erkennen lässt. Eine genauere Bestimmung von Epoche und Länge wird weiter unten folgen. — Der oben für 1879 erhaltenen mittleren Relativzahl

$$r = 6,0 \quad \text{entspricht} \quad \Delta v = 0,045 \cdot r = 0',27$$

und es sollte somit, nach den in Nr. XXXV mitgetheilten Untersuchungen, im mittlern Europa die magnetische Declinationsvariation sich 1879 im Jahresmittel um 0',27 über ihren geringsten Werth, welchen ich z. B. theils daselbst, theils in Nr. XXXVIII und 400 für

	Prag	Christiania	München ³⁾	Mailand	Wien
zu	5,89	4,62	6,56	5,05	5,31

bestimmte, erhoben, d. h. für diese Orte 1879

	6,16	4,89	6,83	5,32	5,58
--	------	------	------	------	------

betragen haben, während sie nach Beobachtung (v. Nr. 415, 424, 417, 412 und 420) in Wirklichkeit

	5,99	5,54	6,75	6,16	6,26
--	------	------	------	------	------

betrug, so dass den berechneten Variationen die Correctionen

	-0,17	0,65	-0,08	0,84	0,68
--	-------	------	-------	------	------

zuzukommen scheinen. Der Mittelwerth dieser Correctionen beträgt, je nachdem man ihr Zeichen berücksichtigt oder nicht berücksichtigt, d. h. je nachdem man sie als wirkliche Correctionen der Rechnungsergebnisse oder als Unsicherheiten der Variationsbeobachtungen auffasst,

$$+ 0,38 \quad \text{oder} \quad \pm 0,57$$

und die Folge wird zeigen, dass letztere Auffassung zum mindesten ebenso viel Berechtigung als Erstere haben dürfte. — Vergleicht man die 1879 und 1878 in Mailand (Nr. 412 und 396), Montsouris (Nr. 416 und 392), Wien

³⁾ Für München 1878 hatte ich in Nr. XLIX die Variation 6,71 berechnet, während die Beobachtung (v. Nr. 399) 6,28, also die Correction - 0,43 ergab.

Zunahme der Variation von 1878 bis 1879. Tab. II.

Monat	Mailand		Montsouris		Wien		Prag	
	Z	D	Z	D	Z	D	Z	D
I.	0,81	0,09	0,55	0,35	1,60	-0,70	0,80	0,10
II.	0,56	-0,12	0,10	0,30	0,70	-0,26	-0,32	0,76
III.	0,90	0,08	0,95	0,03	1,41	-0,43	0,96	0,02
IV.	-0,32	-0,14	-0,90	0,44	-0,15	-0,31	-0,65	0,19
V.	1,29	-0,10	1,55	-0,36	1,09	0,10	0,61	0,58
VI.	1,17	-1,21	-0,50	0,46	-0,47	0,43	-0,33	0,29
VII.	0,86	-0,53	0,00	0,33	0,31	0,02	0,66	-0,33
VIII.	1,47	-0,38	1,70	-0,61	0,76	0,33	0,62	0,47
IX.	1,91	-1,38	-2,70*	3,23	0,40	0,13	0,46	0,07
X.	0,88	-0,04	-0,55*	1,39	1,14	-0,30	0,08	0,76
XI.	0,99	-0,32	-0,95*	1,62	0,50	0,17	0,83	-0,16
XII.	-0,20	0,57	-1,30*	1,67	0,34	0,03	0,44	-0,07
Jahr	0,86	-0,29 $\pm 0,60$	-0,17*	0,74 $\pm 1,26$	0,64	-0,07 $\pm 0,33$	0,35	0,22 $\pm 0,41$
Monat	München		Moncalieri		Christiania		Mittel	
	Z	D	Z	D	Z	D		
I.	0,47	0,43	0,70	0,20	1,39	-0,49	0,90 $\pm 0,16$	
II.	0,46	-0,02	1,22	-0,78	0,38	0,06	0,44 $\pm 0,18$	
III.	0,41	0,57	1,42	-0,44	0,80	0,18	0,98 $\pm 0,13$	
IV.	0,03	-0,49	1,31*	-1,77	-0,77	0,31	-0,46 $\pm 0,15$	
V.	1,08	0,11	2,06	-0,87	0,62	0,57	1,19 $\pm 0,19$	
VI.	-0,31	0,27	0,87	-0,91	-0,70	0,66	-0,04 $\pm 0,28$	
VII.	,27	0,06	3,46*	-3,13	-0,10	0,43	0,33 $\pm 0,15$	
VIII.	1,15	-0,06	4,70*	-3,61	0,83	0,26	1,09 $\pm 0,17$	
IX.	-0,06	0,59	4,48*	-3,95	-0,04	0,57	0,53 $\pm 0,36$	
X.	1,27	-0,43	3,39*	-2,55	0,82	0,02	0,84 $\pm 0,20$	
XI.	0,48	0,19	0,83	-0,16	0,37	0,30	0,67 $\pm 0,10$	
XII.	0,36	0,01	0,72	-0,35	0,55	-0,18	0,37 $\pm 0,13$	
Jahr	0,47	0,10 $\pm 0,34$	2,10*	-1,53 $\pm 2,05$	0,35	0,22 $\pm 0,39$	0,57 $\pm 0,20$	

(Nr. 420 und 400), Prag (Nr. 415 und 394), München (Nr. 417 und 400), Moncalieri (Nr. 421 und 409) und Christiania (Nr. 424 und 394) bestimmten Monatsmittel der Variationen, so erhält man die in Tab. II unter Z eingeschriebenen Zunahmen der Variation von 1878 auf 1879, aus deren Vergleichung sich sofort ergibt, dass zum mindesten die mit * bezeichneten Bestimmungen von Montsouris und Moncalieri mit den übrigen so schlecht harmoniren⁴⁾, dass es gerathen erscheint sie für die Berechnung der mittlern Werthe wegzulassen, und so sind sie auch wirklich für die Ermittlung der in der Columne «Mittel» eingetragenen Mittelwerthe unberücksichtigt geblieben. Zieht man von letztern Mittelwerthen die an den einzelnen Stationen bestimmten Werthe ab, so erhält man die Grössen *D*, welche entweder als lokale Verschiedenheiten oder als Bestimmungsunsicherheiten aufgefasst werden können, und so für das Jahr die in die Tafel eingetragenen Doppelwerthe ergeben. Ich neige mich der Ansicht zu, dass die zweite Auffassung die richtigere sei, und dass somit unsere Variations-Beobachtungen im Allgemeinen noch nicht ganz die wünschbare Genauigkeit und Sicherheit haben, sondern im Jahresdurchschnitte noch eine Unsicherheit von mindestens

$$\pm 0',43$$

besitzen. Ich sage mindestens, weil ich für die Berechnung der $\pm 0,43$ die etwas fraglichen Werthe von Montsouris und Moncalieri ganz unberücksichtigt gelassen habe, ansonst ich $\pm 0,97$ erhalten hätte. Ich glaube hier-

⁴⁾ Die Differenzen in Moncalieri mögen grossentheils mit den in Nr. 421 angemerkten Veränderungen am Declinometer zusammenhängen, — ob für die in Montsouris ähnliche Gründe vorliegen, ist mir unbekannt.

Tab. III.

Jahr	r'	Ausgeglichenere Variationen					Mittel für Prag	
		Prag	Christiania	München	Mailand	Wien		
1877	I.	13,1	6,22	5,45	6,85	6,00	5,74	6,45
	II.	12,6	6,19	5,43	6,76	5,96	5,70	6,41
	III.	12,7	6,21	5,42	6,79	5,75	5,68	6,37
	IV.	12,7	6,16	5,39	6,88	5,64	5,64	6,34
	V.	12,6	6,06	5,33	6,82	5,65	5,62	6,30
	VI.	12,5	5,98	5,25	6,68	5,67	5,61	6,24
	VII.	11,4	5,88	5,11	6,57	5,66	5,58	6,16
	VIII.	10,4	5,80	5,01	6,54	5,63	5,53	6,10
	IX.	10,1	5,74	5,02	6,54	5,63	5,53	6,09
	X.	9,8	5,73	5,10	6,54	5,62	5,57	6,11
	XI.	8,0	5,77	5,13	6,51	5,59	5,61	6,12
	XII.	7,1	5,79	5,15	6,49	5,58	5,66	6,14
1878	I.	6,5	5,78	5,20	6,48	5,58	5,70	6,15
	II.	6,0	5,73	5,20	6,46	5,54	5,72	6,13
	III.	5,3	5,69	5,22	6,45	5,46	5,75	6,12
	IV.	4,6	5,66	5,20	6,37	5,39	5,72	6,07
	V.	4,0	5,64	5,14	6,28	5,33	5,64	6,01
	VI.	3,4	5,64	5,16	6,27	5,29	5,62	6,00
	VII.	3,3	5,68	5,24	6,29	5,33	5,69	6,05
	VIII.	3,0	5,70	5,32	6,33	5,39	5,79	6,11
	IX.	2,4	5,73	5,37	6,37	5,45	5,87	6,16
	X.	2,3	5,74	5,37	6,39	5,48	5,93	6,18
	XI.	2,4	5,74	5,36	6,43	5,51	5,97	6,20
	XII.	2,2	5,75	5,36	6,47	5,62	5,99	6,24
1879	I.	2,5	5,77	5,33	6,46	5,70	5,99	6,25
	II.	3,2	5,82	5,36	6,52	5,80	6,03	6,31
	III.	3,7	5,86	5,39	6,57	5,94	6,08	6,37
	IV.	4,2	5,89	5,42	6,62	6,06	6,14	6,43
	V.	5,0	5,92	5,47	6,69	6,13	6,21	6,49
	VI.	5,7	5,98	5,51	6,73	6,17	6,25	6,53

nach annehmen zu dürfen, dass allerwenigstens ein grosser Theil der frühern $\pm 0,57$ den Variationsbeobachtungen und nicht meiner Berechnung aus den Sonnenflecken anheimfallen dürfte. — Die Tab. III enthält in der mit r' überschriebenen Rubrik als Fortsetzung der in Nr. XLII für die Jahre 1749—1876 gegebenen Tafel der ausgeglichenen Relativzahlen und des in Nr. XLIX eingerückten Supplementes zu derselben, die ausgeglichenen Relativzahlen für 1877 I—1879 VI. Die kleinste derselben fällt auf Dezember 1878, und es ist daher für die Sonnenflecken
1878,9 als Minimumsepoche

zu bezeichnen. Dieselbe Tab. III enthält ferner für denselben Zeitraum die für Prag, Christiania, München, Mailand und Wien von mir durch Ausgleichung ausgemittelten Declinationsvariationen. Die Reihen für Prag, München und Mailand verlegen das Minimum entschieden auf Mai bis Juni 1878, — während dagegen sowohl Christiania als Wien ihr Hauptminimum auf August bis September 1877 setzen, und in Mai bis Juni 1878 nur ein secundäres Minimum haben. Um hieraus ein definitives Resultat abzuleiten, vereinigte ich die sämtlichen fünf Reihen in folgender Weise zu einer Mittelreihe: Nach dem oben Mitgetheilten betragen die Constanten für

Prag	5,89 = 5,89
Christiania	4,62 = 5,89 — 1,27
München	6,56 = 5,89 + 0,67
Mailand	5,05 = 5,89 — 0,84
Wien	5,31 = 5,89 — 0,58
also im Mittel	5,89 — 0,40

Ich hatte also um eine, gewissermassen auf Prag reducirte Mittelreihe zu erhalten, je für jeden Monat das gewöhnliche Mittel aus den fünf Angaben zu nehmen, und sodann

dieses um 0,40 zu vermehren. Auf solche Weise wurde die in Tab. III eingetragene Mittelreihe berechnet, welche nun den kleinsten Werth auf Juni 1878 verlegt, oder also für die magnetischen Declinations-Variationen

1878,5 als Minimumsepoche

ergibt. — Stellt man nun aber mit den soeben erhaltenen Minimums-Epochen für Sonnenflecken und Variationen, die in Nr. XLII für Erstere und in Nr. XLVI für Letztere erhaltenen nächst vorhergehenden Maximums- und Minimumsepochen zusammen, so erhält man für die

Sonnenflecken			Variationen				
Minimum . .	1867,2	}	3,4	Minimum . .	1866,8	}	4,0
Maximum . .	1870,6			Maximum . .	1870,8		
Minimum . .	1878,9	}	8,3	Minimum . .	1878,5	}	7,7
Periode . .				Periode . .			
11,7				11,7			

Es ergibt sich also eine neue und glänzende Bestätigung dafür, dass die von mir, trotz allen Widersprüchen Anderer, fortwährend festgehaltene **Uebereinstimmung von Sonnenflecken und Variationen nach Länge und Verlauf der Periode** wirklich besteht, und ich zweifle nicht, dass John Allan Broun, wenn er noch leben würde, und sich bei meiner Auseinandersetzung in Nr. XLVI noch nicht beruhigt haben sollte, nunmehr ganz entschieden seine irrige Periode unbedingt aufgeben würde, — sowie ich auch nicht zweifle, dass Herr Faye die in seinen spätern Publicationen, auf Grund der irrigen Broun'schen Behauptungen, geäußerten Zweifel nunmehr fallen lassen und die Wahrheit dieser ältesten sicheren Thatsache der cosmischen Physik wieder wie früher voll anerkennen wird. Dass die beiden Minima der Variationen um 0,4 Jahre oder etwa 5 Monate früher eingetreten sind als die entsprechenden Minima der Sonnen-

flecken, ist ebenfalls ein ganz interessantes Ergebniss, das wahrscheinlich damit zusammenhängt, dass auch die Minima der Protuberanzen, mit welchen die Variationen noch directer als mit den Flecken selbst zusammenhängen dürften, um eine solche Zeit jenen vorausgingen. — Von verschiedenen Seiten aufgefordert nachträglich auch noch die, meinen in Nr. XLII gegebenen Tafeln der ausgeglichenen Relativzahlen für 1749—1876 zu Grunde liegenden Tafeln der direct aus den Beobachtungen hervorgegangenen mittlern monatlichen Relativzahlen zu publiciren, da bei manchen Detail-Untersuchungen Letztere den Erstern, in welchen manche Anomalien verwischt seien, vorzuziehen sein dürften, komme ich diesem Wunsche auf Tab. IV—VII nach. Diese Tafeln bedürfen wohl keiner weitern Erläuterung, — höchstens einer Angabe über die Bedeutung der für dieselben gewählten drei Schriften: Die grössere Schrift wurde für diejenigen Zahlen verwendet, welche auf so vielen Beobachtungen beruhen, dass sie auch bei nachträglicher Neu-Auffindung von bislang unbekanntem Beobachtungsreihen kaum mehr eine erhebliche Veränderung erleiden dürften, — sie gibt also die eigentlichen Fixpunkte der Sonnenfleckencurve; die kleinere Schrift wurde dagegen für diejenigen Zahlen gewählt, welche zwar auch noch grossentheils auf Beobachtungen, aber doch zum Theil auch auf Interpolation beruhen (vergl. das darüber in Nr. XLII Mitgetheilte), und somit durch solche Neu-Auffindungen noch etwas abgeändert werden könnten, — jedoch kaum so, dass diese Veränderungen den Betrag der Jahresmittel wesentlich modificiren dürften; die fette Schrift endlich hebt die Maximal- und Minimal-Werthe hervor. Mögen auch diese Tafeln vielfache Anwendung finden, und mir dadurch die grosse Mühe vergolten werden,

welche sie mich gekostet haben. — Als ich durch die Güte von Herrn Rubenson, Director des meteorologischen Centralinstitutes für Schweden, die 1536 — 1799 beschlagende erste Hälfte seines «Catalogue des Aurores boréales observées en Suède depuis le 16^m siècle jusqu'à l'année 1877 y comprise» erhielt, zählte ich in demselben sofort für die letzten Decennien des vorigen Jahrhunderts die Nordlicht-Tage ab, und da mir die erhaltenen Zahlen grosses Interesse zu besitzen schienen, so ersuchte ich Herrn Rubenson mir auch noch die entsprechenden Beträge für die ersteren Jahre des laufenden Jahrhunderts mitzutheilen, was er in freundlichster Weise für die Jahre 1800 bis 1815 besorgte. Ich habe in Tab. VIII in den Rubriken r und n für die Jahre 1785 — 1815 die Sonnenflecken-Relativzahlen und diese Nordlichtzahlen einander gegenübergestellt, und man sieht auf den ersten Blick wie schön die Maxima und Minima der beiden Reihen mit einander übereinstimmen. Im Detail zeigt dann allerdings der Gang der Nordlichtzahlen kleine Unregelmässigkeiten; aber darüber darf man sich nicht verwundern, da die Sichtbarkeit des Nordlichts nicht nur von seinem Vorhandensein, sondern auch von den Witterungsverhältnissen, sowie von der Aufmerksamkeit der Beobachter abhängt, und überdiess in der Zahl der Nordlichttage ein gar zu unvollkommenes Maass für die Intensität des Phänomens liegt. — Durchschnittlich wurden in Schweden von 1785 — 1815 jährlich $m = 46,3$ Nordlichttage aufgezeichnet, von welcher Mittelzahl jedoch, wie die mit $n - m$ überschriebene Rubrik zeigt, die einzelne Zahl im Mittel um volle $\pm 29,9$ abweicht. Nimmt man ein Jahr als Einheit der Abscissen, und trägt die n als Ordinaten auf, so erhält man eine Curve, welche ausser zwei stark hervortretenden Bergen und Thälern ein-

Beobachtete Relativzahlen.

Tab. IV.

Jahr	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel
1749	58,0	62,6	70,0	55,7	85,0	83,5	94,8	66,3	75,9	75,5	158,6	85,2	80,9
50	73,3	75,9	89,2	88,3	90,0	100,0	85,4	103,0	91,2	65,7	63,3	75,4	83,4
51	70,0	43,5	45,3	56,4	60,7	50,7	66,3	59,8	23,5	23,2	28,5	44,0	47,7
52	35,0	50,0	71,0	59,3	59,7	39,6	78,4	29,3	27,1	46,6	37,6	40,0	47,8
53	44,0	32,0	45,7	38,0	36,0	31,7	22,0	39,0	28,0	25,0	20,0	6,7	30,7
54	0,0	3,0	1,7	13,7	20,7	26,7	18,8	12,3	8,2	24,1	13,2	4,2	12,2
55	10,2	11,2	6,8	6,5	0,0	0,0	8,6	3,2	17,8	23,7	6,8	20,0	9,6
56	12,5	7,1	5,4	9,4	12,5	12,9	3,6	6,4	11,8	14,3	17,0	9,4	10,2
1757	14,1	21,2	26,2	30,0	38,1	12,8	25,0	51,3	39,7	32,5	64,7	33,5	32,4
58	37,6	52,0	49,0	72,3	46,4	45,0	44,0	38,7	62,5	37,7	43,0	43,0	47,6
59	48,3	44,0	46,8	47,0	49,0	50,0	51,0	71,3	77,2	59,7	46,3	57,0	54,0
60	67,3	59,5	74,7	58,3	72,0	48,3	66,0	75,6	61,3	50,6	59,7	61,0	62,9
61	70,0	91,0	80,7	71,7	107,2	99,3	94,1	91,1	100,7	88,7	89,7	46,0	85,8
62	43,8	72,8	45,7	60,2	39,9	77,1	33,8	67,7	68,5	69,3	77,8	77,2	61,1
63	56,5	31,9	34,2	32,9	32,7	35,8	54,2	26,5	68,1	46,3	60,9	61,4	45,1
64	59,7	59,7	40,2	34,4	44,3	30,0	30,0	30,0	28,2	28,0	26,0	25,7	36,3
1765	24,0	26,0	25,0	22,0	20,2	20,0	27,0	29,7	16,0	14,0	14,0	13,0	20,9
66	12,0	11,0	36,6	6,0	26,8	3,0	3,3	4,0	4,3	5,0	5,7	19,2	11,4
67	27,4	30,0	43,0	32,9	29,8	33,3	21,9	40,8	42,7	44,1	54,7	53,3	37,8
68	53,5	66,1	46,3	42,7	77,7	77,4	52,6	66,8	74,8	77,8	90,6	111,8	69,8
69	73,9	64,2	64,3	96,7	73,6	94,4	118,6	120,3	148,8	158,2	148,1	112,0	106,1
70	104,0	142,5	80,0	51,0	70,1	83,3	109,8	126,3	104,4	103,6	132,2	102,3	100,8
71	36,0	46,2	46,7	64,9	152,7	119,5	67,7	58,5	101,4	90,0	99,7	95,7	81,6
72	100,9	90,8	31,1	92,2	38,0	57,0	77,3	56,2	50,5	78,6	61,3	64,0	66,5
1773	54,6	29,0	51,2	32,9	41,1	28,4	27,7	12,7	29,3	26,3	40,9	43,2	34,8
74	46,8	65,4	55,7	43,8	51,3	28,5	17,5	6,6	7,9	14,0	17,7	12,2	30,6
75	4,4	0,0	11,6	11,2	3,9	12,3	1,0	7,9	3,2	5,6	15,1	7,9	7,0
76	21,7	11,6	6,3	21,8	11,2	19,0	1,0	24,2	16,0	30,0	35,0	40,0	19,8
77	45,0	36,5	39,0	95,5	80,3	80,7	95,0	112,0	116,2	106,5	146,0	157,3	92,5
78	177,3	109,3	134,0	145,0	238,9	171,6	153,0	140,0	171,7	156,3	150,3	105,0	154,4
79	114,7	165,7	118,0	145,0	140,0	113,7	143,0	112,0	111,0	124,0	114,0	110,0	125,9
80	70,0	98,0	98,0	95,0	107,2	88,0	86,0	86,0	93,7	77,0	60,0	58,7	84,8

Beobachtete Relativzahlen.

Tab. V.

Jahr	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel
1781	98,7	74,7	53,0	68,3	104,7	97,7	73,5	66,0	51,0	27,3	67,0	35,2	68,1
82	54,0	37,5	37,0	41,0	54,3	38,0	37,0	44,0	34,0	23,2	31,5	30,0	38,5
83	28,0	38,7	26,7	28,3	23,0	25,2	32,2	20,0	18,0	8,0	15,0	10,5	22,8
84	13,0	8,0	11,0	10,0	6,0	9,0	6,0	10,0	10,0	8,0	17,0	14,0	10,2
85	6,5	8,0	9,0	15,7	20,7	26,3	36,3	20,0	32,0	47,2	40,2	27,3	24,1
86	37,2	47,6	47,7	85,4	92,3	59,0	83,0	89,7	111,5	112,3	116,0	112,7	82,9
87	134,7	106,0	87,4	127,2	134,8	99,2	128,0	137,2	157,3	157,0	141,5	174,0	132,0
88	188,0	129,2	143,3	108,5	113,0	154,2	141,5	136,0	141,0	142,0	94,7	129,5	130,9
1789	114,0	125,3	120,0	123,3	123,5	120,0	117,0	103,0	112,0	89,7	134,0	135,5	118,1
90	103,0	127,5	96,3	94,0	93,0	91,0	69,3	87,0	77,3	84,3	82,0	74,0	89,9
91	72,7	62,0	74,0	77,2	73,7	64,2	71,0	43,0	66,5	61,7	67,0	66,0	66,6
92	58,0	64,0	63,0	75,7	62,0	61,0	45,8	60,0	59,0	59,0	57,0	56,0	60,0
93	56,0	55,0	55,5	53,0	52,3	51,0	50,0	29,3	24,0	47,0	44,0	45,7	46,9
94	45,0	44,0	38,0	28,4	55,7	41,5	41,0	40,0	11,1	28,5	67,4	51,4	41,0
95	21,4	39,9	12,6	18,6	31,0	17,1	12,9	25,7	13,5	19,5	25,0	18,0	21,3
96	22,0	23,8	15,7	31,7	21,0	6,7	26,9	1,5	18,4	11,0	8,4	5,1	16,0
1797	14,4	4,2	4,0	4,0	7,3	11,1	4,3	6,0	5,7	6,9	5,8	3,0	6,4
98	2,0	4,0	12,4	1,1	0,0	0,0	0,0	3,0	2,4	1,5	12,5	9,9	4,1
99	1,6	12,6	21,7	8,4	8,2	10,6	2,1	0,0	0,0	4,6	2,7	8,6	6,8
1800	6,9	9,3	13,9	10,2	5,0	23,7	21,0	19,5	11,5	12,3	10,5	40,1	15,3
01	27,0	29,0	30,0	31,0	32,0	31,2	35,0	38,7	33,5	32,6	39,8	48,2	34,0
02	47,8	47,0	40,8	50,0	53,0	55,0	57,0	58,0	65,2	56,5	65,5	64,0	55,0
03	66,0	67,0	68,0	69,0	71,0	72,0	73,0	64,0	75,0	76,0	77,0	77,0	71,2
04	77,0	75,0	77,0	77,0	77,0	76,0	74,0	72,0	71,0	71,2	67,0	63,0	73,1
1805	61,0	59,0	56,0	46,3	39,0	49,0	47,0	46,0	44,0	43,0	41,0	40,0	47,6
06	39,0	29,6	28,0	34,0	26,4	25,6	31,0	29,0	28,0	27,0	25,0	24,0	28,9
07	12,0	12,2	9,6	18,3	10,0	10,2	12,7	12,0	5,7	8,0	2,6	0,0	9,4
08	0,0	4,5	0,0	12,3	8,6	12,0	6,7	8,0	11,7	4,7	11,3	12,3	7,7
09	7,2	9,2	0,9	2,5	2,0	7,7	0,3	0,2	0,4	0,0	0,0	0,0	2,5
10	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
11	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	6,6	0,0	2,4	6,1	0,8	1,1	1,4
12	13,4	1,9	0,7	0,0	1,0	1,3	0,5	18,7	5,2	5,5	7,9	10,1	5,5

Beobachtete Relativzahlen.

Tab. VI.

Jahr	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel
1813	0,0	10,3	1,9	16,6	5,5	10,7	15,7	8,4	18,2	30,5	16,7	19,6	12,8
14	22,2	12,0	5,7	23,1	5,8	14,9	18,5	2,3	11,9	21,5	14,5	20,1	14,4
15	19,2	32,2	26,2	31,6	9,8	55,9	35,3	47,2	31,5	33,5	37,2	65,0	35,4
16	26,3	68,8	73,7	58,8	44,3	43,6	38,8	28,1	49,3	56,4	38,2	30,6	46,4
17	36,5	55,2	107,0	25,9	19,2	39,9	47,4	45,4	35,8	25,2	36,5	23,9	41,5
18	35,1	18,9	22,1	35,7	53,1	36,1	28,1	30,9	27,4	33,2	13,3	25,8	30,0
19	34,4	20,7	3,7	20,2	18,4	35,7	33,9	25,8	14,9	27,5	25,1	30,6	24,2
20	13,0	26,6	3,6	18,5	29,3	10,8	22,8	26,3	5,2	8,7	7,9	8,2	15,0
1821	21,5	2,4	5,7	6,0	1,2	1,8	2,5	4,8	4,4	18,3	4,4	0,0	6,1
22	0,0	0,9	16,1	13,3	1,5	5,6	7,9	2,1	0,0	0,4	0,0	0,0	4,0
23	0,0	0,0	0,6	0,0	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	20,4	1,8
24	21,6	10,8	0,0	20,0	2,8	0,0	0,0	1,4	20,5	25,2	0,0	0,8	8,6
25	5,0	16,1	14,9	0,4	15,0	15,4	30,9	25,4	16,3	14,4	11,5	22,5	15,6
26	17,7	18,2	38,2	23,7	32,4	37,1	52,5	39,6	18,9	51,0	38,3	64,5	36,0
27	34,3	46,0	56,0	46,0	55,5	56,7	42,9	53,7	49,6	57,2	48,2	46,1	49,4
28	52,8	64,4	65,0	61,1	89,1	98,0	54,3	76,4	50,4	34,7	57,0	46,9	62,5
1829	43,0	49,4	72,3	97,6	67,5	75,5	90,8	77,4	50,3	60,6	66,7	56,5	67,3
30	49,9	70,9	84,6	107,1	66,3	65,1	43,9	50,7	62,1	84,4	81,2	82,1	70,7
31	47,5	50,1	93,4	54,6	38,1	33,4	45,2	54,9	37,9	46,2	43,5	28,9	47,8
32	30,9	55,5	55,1	26,9	41,3	26,7	13,9	8,9	8,2	21,1	14,3	27,5	27,5
33	11,3	14,9	11,8	2,8	12,9	1,0	7,0	5,7	11,6	7,5	5,9	9,9	8,5
34	4,9	18,1	3,9	1,4	8,8	7,8	8,7	4,0	11,5	24,8	30,5	34,5	13,2
35	7,5	24,5	19,7	61,5	43,6	33,2	59,8	59,0	100,8	95,2	100,0	77,5	56,9
36	88,6	107,6	98,1	142,9	111,4	124,7	116,7	107,8	95,1	137,4	120,9	206,2	121,8
1837	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	103,1
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	10,7
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

Beobachtete Relativzahlen.

Tab. VII.

Jahr	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.	Mittel
1845	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	98,4
48	159,1	111,8	108,9	107,1	102,2	123,8	139,2	132,5	100,3	132,4	114,6	159,9	124,3
49	156,7	131,1	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
1853	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	98,7	71,4	107,1	108,6	116,7	100,3	92,2	90,1	97,9	95,6	95,7
1861	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
62	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
1869	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
74	60,8	64,2	46,4	32,0	44,6	38,2	67,8	61,3	28,0	34,3	28,9	29,3	44,6
75	14,6	22,2	33,8	29,1	11,5	23,9	12,5	14,6	2,4	12,7	17,7	9,9	17,1
76	14,3	15,0	31,2	2,3	5,1	1,6	15,2	8,8	9,9	14,3	9,9	8,2	11,3

Nordlicht-Tafel.

Tab. VIII.

Jahr	r	n	$n-m$	n'	$n-n'$	n''	$n-n''$	$n'-n''$
1785	24,1	34	-12,3	34	0	36	-2	-2
86	82,9	88	41,7	88	0	74	14	14
87	132,0	100	53,7	100	0	106	-6	-6
88	130,9	97	50,7	97	0	105	-8	-8
89	118,1	89	42,7	90	-1	97	-8	-7
1790	89,9	90	43,7	78	12	79	11	-1
91	66,6	54	7,7	67	-13	63	-9	4
92	60,0	64	17,7	53	11	60	-4	-7
93	46,9	29	-17,3	45	-16	51	-22	-6
94	41,0	35	-11,3	40	-5	47	-12	-7
1795	21,3	33	-13,3	37	-4	34	-1	3
96	16,0	37	-9,3	35	2	30	7	5
97	6,4	59	12,7	32	27	24	35	8
98	4,1	32	-14,3	30	2	23	9	7
99	6,8	23	-23,3	28	-5	24	-1	4
1800	15,3	29	-17,3	29	0	30	-1	-1
1801	34,0	32	-14,3	37	-5	42	-10	-5
02	55,0	65	18,7	55	10	56	9	-1
03	71,2	73	26,7	73	0	66	7	7
04	73,1	94	47,7	94	0	68	26	26
05	47,6	79	32,7	79	0	51	28	28
1806	28,9	59	12,7	59	0	39	20	20
07	9,4	41	-5,3	41	0	26	15	15
08	7,7	20	-26,3	27	-7	25	-5	2
09	2,5	20	-26,3	14	6	22	-2	-8
10	0,0	2	-44,3	7	-5	20	18	-13
1811	1,4	9	-37,3	9	0	21	-12	-12
12	5,5	8	-38,3	12	-4	24	-16	-12
13	12,8	18	-28,3	16	2	28	-10	-12
14	14,4	15	-31,3	21	-6	29	-14	-8
15	35,4	7	-39,3	29	-22	43	-36	-14
Mittel	40,7	46,3	$\pm 29,9$	46,6	$\pm 8,5$	46,6	$\pm 15,3$	$\pm 11,0$

zelne Unregelmässigkeiten zeigt. Gleicht man Letztere etwas aus, so erhält man eine neue Curve, deren Ordinaten in der Rubrik n' enthalten sind, und die, wie die Rubrik $n-n'$ zeigt, durchschnittlich von den beobachteten n um $\pm 8,5$ abweichen, was man sich durch Uebersehen einzelner Nordlichter, und ausnahmsweises Notiren sehr schwacher Erscheinungen in einzelnen Jahren gar leicht erklären kann. — Immerhin wird man sich jedoch zunächst an die Reihe der n , und nicht an die der n' zu halten haben, und so legte ich auch Erstere der Beantwortung der Frage zu Grunde, ob etwa für das Nordlicht eine den Variationsformeln entsprechende Formel

$$n = a + b \cdot r$$

aufgestellt werden könnte. Unter Anwendung der 31 in Tab. VIII enthaltenen correspondirenden Werthe von n und r erhielt ich nach den bekannten Methoden

$$n = 20 + 0,651 \cdot r$$

und berechnete sodann nach dieser Formel die in Rubrik n'' enthaltenen Werthe, welche, wie die Rubriken $n-n''$ und $n'-n''$ zeigen, von den beobachteten n durchschnittlich um $\pm 15,3$, von den ausgeglichenen n' sogar nur um $\pm 11,0$ abweichen. Es liegt darin, wie ich glaube, der Beweis, dass die Nordlichtzahlen nicht nur in ihren Extremen, sondern im grossen Ganzen auch in ihrem Gange überhaupt, mit den Sonnenflecken-Relativzahlen, sogar in diesem vorzugsweise schwierigen Zeitraum, ganz hübsch übereinstimmen, — und für mich jedenfalls die Aufforderung diese Untersuchung, sobald der Rubenson'sche Katalog ganz vorliegt, und ihm vielleicht auch noch ein entsprechender Katalog der in Norwegen notirten Nordlichter als Controle zur Seite steht, noch in ausgedehnterer Weise vorzunehmen.

Zum Schlusse mag noch eine Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur folgen:

398) H. Leppig, Beobachtungen der Sonnenflecken zu Leipzig in den Jahren 1875—1878. (Fortsetzung zu 307).

Herr Leppig hat (theils nach d. Astr. Nachr. 2224—26, theils nach brieflicher Mittheilung) in den Jahren 1875—78 in Fortsetzung seiner Beobachtungen folgende Zählungen erhalten:

1875		1875		1875		1875		1875	
I	10 1.2	III	23 2.10	V	19 0.0	VII	19 0.0	VIII	30 1.3
-	11 1.2	-	27 1.1	-	20 0.0	-	22 0.0	-	31 1.3
-	12 1.2	-	28 2.2	-	21 0.0	-	23 0.0	IX	2 0.0
-	17 2.4	IV	5 0.0	-	22 0.0	-	24 0.0	-	3 0.0
-	18 2.3	-	7 0.0	-	25 2.5	-	25 0.0	-	4 0.0
-	21 2.12	-	11 2.7	-	29 1.3	-	26 1.5	-	5 0.0
-	25 1.2	-	12 2.8	-	30 1.1	-	27 1.9	-	6 0.0
-	27 1.1	-	13 3.10	-	31 0.0	-	28 1.13	-	7 0.0
-	28 0.0	-	14 3.11	VI	1 1.2	-	29 1.10	-	8 0.0
II	4 1.5	-	16 2.9	-	2 1.7	-	30 1.12	-	9 0.0
-	6 1.5	-	17 2.9	-	3 1.7	VIII	2 2.7	-	10 1.1
-	12 0.0	-	20 2.4	-	4 2.9	-	4 2.5	-	11 2.3
-	13 1.1	-	21 2.5	-	5 2.8	-	5 2.3	-	12 1.1
-	14 0.0	-	23 1.1	-	7 2.7	-	6 1.3	-	13 0.0
-	15 0.0	-	24 2.2	-	9 1.5	-	7 0.0	-	14 1.1
-	18 1.1	-	25 2.3	-	12 0.0	-	8 0.0	-	15 1.3
-	19 2.3	-	26 2.4	-	14 0.0	-	9 0.0	-	16 1.2
-	20 2.8	-	27 2.12	-	15 0.0	-	10 0.0	-	17 0.0
-	22 2.7	-	29 3.16	-	16 1.7	-	11 0.0	-	18 0.0
-	23 3.8	-	30 3.18	-	17 1.5	-	12 0.0	-	19 0.0
-	24 3.8	V	1 2.13	-	21 1.5	-	13 0.0	-	20 0.0
-	25 3.11	-	2 2.8	-	22 2.8	-	14 0.0	-	21 0.0
-	27 3.8	-	3 2.8	-	23 2.12	-	15 0.0	-	23 0.0
-	28 3.5	-	4 2.7	-	28 3.8	-	16 0.0	-	24 0.0
III	1 3.5	-	5 2.7	-	29 3.8	-	17 0.0	-	25 0.0
-	3 2.8	-	6 1.3	-	30 3.6	-	18 0.0	-	26 1.5
-	5 2.6	-	8 1.1	VII	1 2.5	-	19 0.0	-	27 1.6
-	6 2.9	-	9 0.0	-	2 2.6	-	20 0.0	-	28 1.10
-	7 2.10	-	10 0.0	-	6 1.1	-	21 1.1	-	29 1.7
-	9 1.4	-	11 0.0	-	7 1.1	-	22 2.3	X	2 2.13
-	13 2.3	-	13 0.0	-	8 0.0	-	23 2.5	-	3 2.10
-	14 2.3	-	14 0.0	-	10 1.6	-	24 2.6	-	5 2.8
-	15 2.5	-	15 0.0	-	15 1.3	-	25 2.6	-	7 1.5
-	16 2.3	-	16 0.0	-	16 0.0	-	26 2.6	-	9 1.1
-	18 4.8	-	17 0.0	-	17 0.0	-	27 2.6	-	14 0.0
-	22 2.11	-	18 0.0	-	18 0.0	-	29 1.5	XI	2 1.1

1875		1876		1876		1876		1876	
XI	3 2.2	III	10 1.1	V	31 0.0	VIII	4 0.0	X	10 0.0
-	4 2.2	-	11 1.1	VI	1 0.0	-	5 0.0	-	12 1.14
-	5 1.1	-	13 2.5	-	2 0.0	-	7 0.0	-	13 1.14
-	7 0.0	-	14 2.5	-	4 0.0	-	8 0.0	-	14 1.12
-	8 0.0	-	16 3.17	-	5 0.0	-	9 0.0	-	15 1.14
-	9 0.0	-	18 3.8	-	6 0.0	-	10 0.0	-	16 1.6
-	11 0.0	-	23 5.12	-	7 0.0	-	11 0.0	-	17 1.2
-	13 0.0	-	24 3.14	-	9 0.0	-	12 0.0	-	18 1.2
-	14 0.0	-	28 2.2	-	14 0.0	-	13 0.0	-	19 1.8
XII	7 0.0	-	29 2.2	-	16 0.0	-	14 0.0	-	22 1.4
-	9 0.0	-	30 2.4	-	18 0.0	-	15 0.0	-	23 1.7
-	16 1.1	-	31 0.0	-	19 0.0	-	16 1.4	-	24 1.7
-	19 2.7	IV	1 0.0	-	20 0.0	-	17 1.7	XI	4 1.2
-	20 2.6	-	2 0.0	-	21 1.1	-	18 1.7	-	7 0.0
-	23 3.8	-	5 0.0	-	22 1.1	-	19 1.10	-	14 1.1
-	24 1.4	-	7 0.0	-	23 1.1	-	20 0.0	-	15 2.3
-	25 1.2	-	8 0.0	-	24 1.1	-	21 0.0	-	20 2.3
		-	9 1.1	-	25 1.2	-	22 1.3	-	25 0.0
		-	13 2.10	-	26 1.3	-	23 1.10	-	27 0.0
		-	14 3.14	-	28 1.2	-	26 1.6	-	28 0.0
		-	18 2.7	-	29 1.3	-	27 1.6	-	30 0.0
		-	20 0.0	VII	2 1.5	-	30 1.4	XII	5 0.0
		-	26 0.0	-	3 2.12	IX	2 1.15	-	7 0.0
		-	27 0.0	-	4 1.6	-	3 1.17	-	8 0.0
		-	28 0.0	-	5 1.6	-	4 0.0	-	13 0.0
		-	29 0.0	-	6 2.7	-	5 1.1	-	14 0.0
		-	30 0.0	-	7 3.9	-	6 0.0	-	21 1.5
		V	4 0.0	-	8 2.5	-	7 0.0	-	26 1.1
		-	6 0.0	-	9 2.5	-	11 0.0	-	27 1.1
		-	8 1.4	-	13 0.0	-	12 0.0		
		-	9 1.3	-	14 0.0	-	13 1.1		
		-	10 1.5	-	16 0.0	-	14 1.4		
		-	11 1.2	-	17 0.0	-	16 1.4		
		-	13 1.2	-	20 2.4	-	18 0.0		
		-	14 1.1	-	22 2.2	-	21 0.0		
		-	17 0.0	-	23 2.2	-	22 0.0		
		-	18 0.0	-	24 1.1	-	24 0.0		
		-	19 0.0	-	25 1.1	-	25 0.0		
		-	20 0.0	-	26 1.2	-	29 1.8		
		-	21 0.0	-	27 1.4	X	2 1.7	II	1 1.2
		-	22 0.0	-	28 1.2	-	3 1.7	-	4 0.0
		-	23 0.0	-	29 0.0	-	5 1.5	-	5 0.0
		-	27 1.1	-	30 0.0	-	6 1.2	-	6 0.0
		-	28 1.1	-	31 0.0	-	7 0.0	-	8 1.1
		-	29 0.0	VIII	1 0.0	-	8 0.0	-	15 1.2
III	1 2.7	-	30 0.0	-	3 0.0	-	9 0.0	-	16 1.2
-	7 1.1	-		-		-		-	17 1.1

1877

1877		1877		1877		1877		1877	
II	20 0.0	V	15 1.1	VII	15 0.0	IX	12 2.6	XI	19 0.0
-	23 0.0	-	16 1.2	-	17 1.4	-	14 2.4	-	20 0.0
-	25 1.6	-	17 2.5	-	19 0.0	-	15 2.4	-	21 0.0
III	12.6	-	24 1.5	-	22 0.0	-	18 1.3	-	24 1.6
-	22.8	-	25 1.5	-	23 0.0	-	22 0.0	-	27 1.8
-	8 0.0	-	28 0.0	-	24 0.0	-	23 0.0	-	29 1.6
-	11 0.0	-	29 0.0	-	26 0.0	-	24 0.0	XII	4 1.1
-	12 0.0	-	31 0.0	-	29 0.0	-	26 1.1	-	7 0.0
-	13 0.0	VI	1 0.0	-	31 0.0	-	29 0.0	-	10 0.0
-	14 0.0	-	2 0.0	-	— 1.3 ¹⁾	-	30 0.0	-	12 0.0
-	17 0.0	-	3 0.0	VIII	1 1.3	X	1 0.0	-	22 0.0
-	18 1.8	-	4 1.4	-	3 1.1	-	5 0.0	-	27 0.0
-	21 1.6	-	5 1.4	-	5 0.0	-	6 0.0	-	29 0.0
-	22 1.1	-	6 1.3	-	6 0.0	-	7 0.0		
-	23 0.0	-	7 1.2	-	7 0.0	-	8 0.0		
-	25 1.1	-	8 1.5	-	10 0.0	-	9 0.0		
-	27 0.0	-	9 1.5	-	11 0.0	-	10 0.0		
-	28 0.0	-	10 1.7	-	12 0.0	-	11 0.0		
IV	2 0.0	-	11 1.5	-	13 0.0	-	12 0.0		
-	3 0.0	-	12 1.3	-	14 0.0	-	13 0.0		
-	4 0.0	-	14 0.0	-	15 0.0	-	14 0.0		
-	5 0.0	-	15 0.0	-	16 0.0	-	15 0.0		
-	7 1.1	-	16 0.0	-	17 0.0	-	16 0.0		
-	8 1.2	-	17 0.0	-	18 0.0	-	17 0.0	II	2 0.0
-	9 1.3	-	18 0.0	-	21 0.0	-	18 0.0	-	4 2.20
-	10 1.2	-	19 0.0	-	22 0.0	-	19 0.0	-	11 0.0
-	15 1.8	-	20 0.0	-	23 1.3	-	21 0.0	-	12 0.0
-	16 1.8	-	21 0.0	-	24 1.3	-	22 0.0	-	15 0.0
-	17 1.8	-	22 0.0	-	25 1.3	-	23 0.0	-	16 0.0
-	19 1.3	-	24 0.0	-	26 1.3	-	24 0.0	-	17 0.0
-	28 2.5	-	25 1.7	-	27 1.3	-	25 0.0	-	18 0.0
-	30 0.0	-	26 1.4	-	28 1.3	-	26 1.2	-	20 0.0
V	1 0.0	-	29 1.3	-	29 1.4	-	27 1.6	-	21 0.0
-	2 2.2	-	30 1.3	-	31 1.3	-	28 2.9	III	2 1.4
-	3 1.2	VII	4 1.6	IX	1 0.0	-	29 2.8	-	3 1.5
-	4 1.3	-	6 0.0	-	2 0.0	XI	12 12	-	4 1.4
-	5 1.1	-	7 0.0	-	3 0.0	-	4 2.9	-	5 1.3
-	6 2.2	-	8 0.0	-	6 1.5	-	5 2.7	-	6 0.0
-	7 2.2	-	9 0.0	-	8 1.3	-	6 2.6	-	9 0.0
-	9 2.4	-	11 0.0	-	9 1.5	-	7 1.1	-	10 1.1
-	11 2.5	-	13 0.0	-	10 1.5	-	12 0.0	-	12 1.5
-	14 1.1	-	14 0.0	-	11 2.6	-	13 0.0	-	14 1.6

¹⁾ 1877 VII 31 war die Sonne um 10^h Morgens fleckenfrei, während um 4^h Nachmittags mitten auf der Sonne eine Gruppe bemerkt wurde.

1878		1878		1878		1878		1878			
III	15 1.6	V	6 0.0	VI	28 1.3	VIII	15 0.0	IX	30 0.0		
-	19 0.0	-	7 0.0	VII	1 0.0	-	16 0.0	X	1 0.0		
-	20 0.0	-	9 0.0	-	2 0.0	-	17 0.0	-	2 0.0		
-	24 0.0	-	10 0.0	-	3 0.0	-	18 0.0	-	3 0.0		
-	25 0.0	-	11 0.0	-	5 0.0	-	19 0.0	-	4 0.0		
-	27 0.0	-	12 0.0	-	6 0.0	-	20 0.0	-	5 0.0		
-	28 0.0	-	13 0.0	-	7 0.0	-	21 0.0	-	6 0.0		
-	29 0.0	-	14 0.0	-	8 0.0	-	22 0.0	-	7 0.0		
-	30 0.0	-	15 0.0	-	9 0.0	-	23 0.0	-	8 0.0		
IV	1 0.0	-	16 0.0	-	11 0.0	-	24 0.0	-	9 0.0		
-	2 0.0	-	17 0.0	-	12 0.0	-	26 0.0	-	10 0.0		
-	3 0.0	-	18 0.0	-	13 0.0	-	27 0.0	-	11 0.0		
-	4 0.0	-	19 0.0	-	15 0.0	-	28 0.0	-	12 0.0		
-	6 0.0	-	20 0.0	-	16 0.0	-	29 0.0	-	13 0.0		
-	7 0.0	-	22 0.0	-	17 0.0	-	30 0.0	-	14 0.0		
-	8 0.0	-	27 2.5	-	18 0.0	-	31 0.0	-	15 0.0		
-	10 0.0	-	28 2.5	-	19 0.0	IX	1 0.0	-	18 0.0		
-	11 0.0	-	30 2.10	-	20 0.0	-	2 1.1	-	20 0.0		
-	14 0.0	VI	12 1.0	-	21 0.0	-	4 1.1	-	21 0.0		
-	15 0.0	-	2 2.9	-	22 0.0	-	5 1.1	-	22 0.0		
-	16 0.0	-	4 2.3	-	23 0.0	-	6 1.1	-	23 0.0		
-	17 0.0	-	5 1.5	-	24 0.0	-	7 1.1	-	24 0.0		
-	18 0.0	-	7 0.0	-	25 0.0	-	8 1.1	-	26 0.0		
-	19 0.0	-	8 0.0	-	26 0.0	-	9 1.1	-	28 0.0		
-	20 0.0	-	10 0.0 ²⁾	-	28 0.0	-	10 1.1	-	29 1.1		
-	21 0.0	-	11 0.0	-	29 0.0	-	11 1.1	-	30 1.1		
-	22 0.0	-	12 0.0	-	30 0.0	-	12 1.1	-	31 1.1		
-	23 0.0	-	13 0.0	VIII	1 0.0	-	13 1.1	XI	1 1.1		
-	24 0.0	-	17 0.0	-	3 0.0	-	14 1.1	-	2 1.1		
-	25 0.0	-	18 0.0	-	4 0.0	-	17 0.0	-	6 1.1		
-	27 0.0	-	19 0.0	-	5 0.0	-	19 0.0	-	8 1.1		
-	28 0.0	-	20 0.0	-	6 0.0	-	20 0.0	-	9 1.1		
-	29 0.0	-	21 0.0	-	7 0.0	-	21 0.0	-	10 0.0		
-	30 0.0	-	22 0.0	-	8 0.0	-	22 0.0	-	11 0.0		
V	1 0.0	-	23 0.0	-	9 0.0	-	23 0.0	-	12 0.0		
-	2 0.0	-	24 0.0	-	10 0.0	-	25 0.0	-	13 0.0		
-	3 0.0	-	25 0.0	-	11 0.0	-	26 0.0	-	15 0.0		
-	4 0.0	-	26 0.0	-	12 0.0	-	27 0.0	-	16 0.0		
-	5 0.0	-	27 1.6	-	13 0.0	-	28 0.0	-	18 0.0		

²⁾ Herr Leppig bemerkt, dass VI 10, 8^h 30^m Herr W. Winkler in Gohlis bei Leipzig 2 Flecken gesehen hat, während er um 11^h die Sonne fleckenlos sah. In Zürich und an den meisten Orten wurde die Sonne ebenfalls fleckenlos gesehen, während dagegen Madrid VI 9—11 fortwährend Flecken notirt.

1878		1878		1878		1878		1878	
XI	23 0.0	XI	30 0.0	XII	13 0.0	XII	19 0.0	XII	24 0.0
-	25 0.0	XII	6 0.0	-	14 0.0	-	20 0.0	-	29 0.0
-	26 0.0	-	7 0.0	-	15 0.0	-	21 0.0	-	30 0.0
-	27 0.0	-	8 0.0	-	17 0.0	-	23 0.0	-	31 0.0
-	28 0.0	-	11 0.0						

399) Lamont, Meteorologische und magnetische Beobachtungen der k. Sternwarte b. München. Jahrgang 1878. (Forts. zu 379).

Aus den täglichen Variationsbeobachtungen wurden von Herrn Lamont folgende mittlere Werthe für die extremen Stände abgeleitet, wobei ein Scalentheil mit 0,985 Minuten übereinkömmt.

1878	Minimum		Maximum		Variationen	
	Stand	um	Stand	um	Scalenth.	Minuten
I	3,22	7 ^h	5,94	1 ^h	2,72	2,70
II	2,16	9	6,07	1	3,91	3,85
III	-2,77	9	4,05	1	6,82	6,72
IV	4,82	8	14,04	1	9,22	9,08
V	4,34	8	12,22	1	7,88	7,76
VI	3,30	8	13,17	2	9,87	9,72
VII	3,55	8	12,31	1	8,76	8,63
VIII	3,50	7	12,28	1	8,78	8,65
IX	3,36	8	11,44	1	8,08	7,96
X	4,86	8	9,98	1	5,12	5,04
XI	5,31	9	8,44	12	3,13	3,08
XII	5,27	7	7,45	12	2,18	2,15
Jahresmittel					6,37	6,28

Es hat also auch in München die Variation von 1877 bis 1878 noch erheblich abgenommen, ist um 0',10 kleiner gewesen als ich in Nr. XLIX durch Interpolation vermuthete, und um 0,43 kleiner als ich dort dafür aus der Sonnenfleckenrelativzahl nach meiner Formel fand. Ich darf mit diesen Resultaten offenbar zufrieden sein.

400) Magnetische Variationsbeobachtungen in Wien, dem «Anzeiger» der k. Academie enthoben. (Fortsetzung zu 357).

Auf der Hohen Warte bei Wien wurden folgende mittlere monatliche Stände der Declinationsnadel erhalten:

Monat	1875				1876			
	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Variation	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Variation
I	32,54	34,14	31,88	1,93	25,39	27,63	24,01	2,93
II	32,19	36,15	31,65	4,23	25,37	27,62	24,77	2,55
III	30,65	36,71	31,15	6,06	23,92	29,16	23,43	5,49
IV	28,29	37,50	30,34	9,21	24,58	32,35	26,13	7,77
V	26,31	35,57	29,40	9,26	21,76	29,11	24,51	7,35
VI	27,13	36,25	30,86	9,12	21,20	30,31	25,07	9,11
VII	25,21	33,07	28,00	7,86	21,11	30,22	24,62	9,11
VIII	23,85	32,20	26,74	8,35	20,73	29,20	23,54	8,47
IX	25,13	31,84	26,32	6,71	20,84	27,24	22,75	6,40
X	28,88	32,25	27,62	4,00	20,68	25,48	19,84	5,22
XI	28,50	31,16	27,71	3,06	21,87	24,38	20,86	3,02
XII	26,36	28,26	25,39	2,39	20,91	22,17	19,76	1,84
Mittel	10° 30',20			6',01	10° 24',52			5',77

Monat	1877				1778			
	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Variation	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Variation
I	21,52	23,05	20,10	2,24	15,01	16,23	14,68	1,39
II	20,51	23,24	19,42	3,28	14,48	17,26	13,93	3,06
III	19,21	24,18	19,33	4,97	13,06	18,25	13,72	5,19
IV	15,91	23,28	17,71	7,37	11,30	19,27	13,28	7,97
V	15,04	22,88	17,50	7,84	9,15	17,52	12,30	8,23
VI	13,68	22,94	18,01	9,26	7,07	17,17	10,13	10,10
VII	13,27	22,03	16,71	8,76	7,90	16,72	10,85	8,82
VIII	12,67	20,70	15,77	8,03	6,81	15,18	9,35	8,37
IX	14,43	20,62	16,30	6,19	7,81	14,40	9,57	6,59
X	16,80	21,45	16,92	4,65	9,26	12,93	9,32	3,67
XI	16,73	19,45	16,25	2,96	8,92	10,75	8,42	2,08
XII	16,06	17,56	15,43	1,82	9,39	10,54	7,65	2,02
Mittel	10° 18',53			5',61	10° 12',21			5',62

Die in der Columne „Variation“ enthaltenen Werthe sind von mir nach der Formel

$$v = 2^h - \frac{7^h + \text{Min.}}{2}$$

berechnet. Die in den drei ersten Columnen enthaltenen Monatmittel geben an, um wie viel Minuten die westliche Declination zu jeder der drei Beobachtungsstunden im Mittel grösser als 10° gewesen sei. — Nehme ich zu obigen Jahresmitteln der Variation noch für 1874 (nach Nr. 357) 6'86 und für 1879 (nach Nr. 420) 6'26 hinzu, und ziehe von jeder dieser 6 Bestimmungen das Betreffniss $\Delta v = 0,045 \cdot r$ ab, so beläuft sich das Mittel der Restanzen auf 5'31. Es kann somit

$$v = 5'31 + 0,045 \cdot r$$

als provisorische Variationsformel für Wien benutzt werden. Wollte man noch die Jahre 1864—71 berücksichtigen, so würde die Constante auf 5'02 erniedrigt; aber da jene ältere Serie mit der neuern nicht ganz homogen ist, so ziehe ich vor nur die neuern Jahrgänge zu benutzen.

401) Brügger, Ueber die Verheerungen der Wanderheuschrecke im ostschweizerischen Rheingebiete. (Verh. der schweiz. naturf. Ges. 1875).

Nachdem schon 1866 am Rheinufer bei Felsberg einzelne Exemplare der Wanderheuschrecke gefunden worden waren, trat sie 1875 zuerst bei Fläsch und später noch da und dort in Bündten massenhaft auf, — wie es sonst in der Nähe seit dem 14. Jahrhundert, wo sie 1333 — 39 das südwestliche Bayern verheert hatten, 1338 auch am Zürichsee und im Glarnerland, und 1354 wieder im Glarnerland erschienen waren, nicht mehr vorgekommen sei. — Da solche Notizen im Hinblick auf das unter Nr. 371 Beigebrachte nicht ohne Interesse sind, so füge ich bei, dass nach den verschiedenen Mittheilungen, welche Geniehauptmann H. Brocard in Grenoble in dem *Annuaire de la Société météorologique de France* veröffentlichte, in Algier 1780, 1816, 45, 48, 49, 62, 66, 67, 70, 74, 75, 76, 77 ebenfalls mehr oder weniger bedeutende Invasionen von Heuschrecken statt hatten, — 1749 in einem grossen Theile von Europa, — 1787, 1804, 75 in einzelnen Theilen von Frankreich. In Algier soll

die Meinung bestehen, dass die Invasionen durchschnittlich nach 25 Jahren wiederkehren.

402) Vogel und Lohse, Beobachtungen angestellt auf der Sternwarte des Kammerherrn von Bülow zu Bothkamp. Heft 1—3. Leipzig 1872—75 in 4°.

Heft I enthält neben spectralanalytischen Untersuchungen an der Sonne, und verschiedenen Bemerkungen über photographische Aufnahmen derselben, einige hübsche Zeichnungen von Sonnenflecken aus dem Jahre 1871. — Heft II enthält wieder eine Reihe von spectralanalytischen Untersuchungen, welche 1872 und 1873 an Protuberanzen und Flecken gemacht wurden. Sodann eine grössere Arbeit von Lohse über Jupiter, in der namentlich auch die Correspondenz s. Oberflächenveränderungen mit denjenigen der Sonne besprochen wird. — Heft III ist fast ganz der Sonne gewidmet, indem Lohse unter den Titeln „Untersuchungen über die physische Beschaffenheit der Sonnen-Oberfläche“ und „Photographische Registrirungen der Sonnenflecken“ seine Beobachtungen der Protuberanzen, Fackeln, Flecken, etc. in den Jahren 1871—74 mittheilt und bespricht, auch seine Anschauungen über das ganze Phänomen bekannt gibt. Ueberdiess ist eine Reihe von Tafeln zur Erleichterung der Berechnung der heliographischen Coordinaten beigegeben.

403) *Specula physico-mathematico-historica notabilium ac mirabilium sciendorum in qua mundi mirabilis oeconomia auctore Joanne Zahn. Norimbergæ 1696 in fol.*

Herr Professor Winnecke in Strassburg hatte die Güte für mich zur Vervollständigung meiner Literatur folgenden Passus auf pag. 62 obiger Schrift ausziehen zu lassen: „Numerus Macularum, quae in disco Solari observantur, non est idem semper, sed varius, imò incertus: aliquandò enim 50, aliquandò 33 distinctè numeratae sunt eodem tempore, aliquandò nulla, & tunc calidior, sicciorque coeteris paribus tempestas extitit, uti ècontrà saevius frigus, quando magna fuit earum copia. Ità Anno 1618, quo insignis Cometes in coelo exarsit, nulla circà Solem macula fuit observata; sicut & Anno 1632 nulla

mensibus aestivis in conspectum venit: Tunc autem calor immodicus omnia penè exussit. Undè rectè subinfert Kircherus in *Mund. subt.* Tom. 1. lib. 2. cap. 4. dicens: Quae si Astronomi diligenter annotarent, forsan ex hujusmodi phoenomenis ad effectus sublunares comparatis nova Astrologia multò vulgari illâ planetariâ certior condi posset. Atque idipsum quoque Ego sentio.“

404) Antonii Mariae Schyrlei de Rheitâ *Oculus Enoch et Eliae, sive Radius sidereo-mysticus.* Antwerpiae 1645 in fol.

Herr Professor Winnecke in Strassburg hatte ferner die Güte für mich zu weiterer Vervollständigung meiner Literatur folgenden Passus auf pag. 242 obiger Schrift ausziehen zu lassen: „Horum igitur solarium prodigiorum meritò causam indagare liceat. Aliqui putant Solem instar alterius montis Aethnae, aut Vesuvij recrementa sua in extimam superficiem proflare, et veluti pluuiâ fauillarum inde adeò conspergi et vndique circumdari, vt mundo inde quasi eripiatur dies, splendore omni Solis intercepto, donec eructante flammâ agmen illud fauillarum ab extima superficie dispergatur, aut fauillae depascantur. Quae sententia, si Solis ignis supponatur alimento et pabulo foueri, fortè aliquid probabilitatis obtineret. Quod si verò Sol, velut purissimum elementum et impermixtus ignis, pabulo nullo indigeat, sed diuinae potentiae, voluntatis et conseruationis vis ei vtique, vt conseruetur sufficiat; non video vnde Solis illa recrementa, et vstrina materia prouenire queat. — Fortè haud etiam ineptè talium accidentium ratio assignari posset; scilicet si dicamus Soli frequentem illum luorem et pallorem, ex macularum, seu stellarum solarium nimitum quandoque concurrèntiū agmine cōtingere. Adeò enim quandoque discus solaris dictis stellis et maculis scatet, vt mirum haud sit eius inde lumen notabilissimè hebetari debilitarique. — Certè quod iam diximus, propria experienciâ Coloniae Anno 1642 experti sumus: dum ingentem stellarum solarium turmam maiorum et minorum per 14. dies et vltra sibi inuicem continuâ serie succedentium cum stupore, solarem discum adeò occupare vidimus, vt lux eius, maximè media, et intensissima,

haud leuiter illis fuerit hebetata. Nam tubo optimo, in medio solaris disci globum perfectissimè rotundum subnigrum, pugni magnitudinem quasi excedentem conspeximus, idque directissimo aspectu; qui et per octiduum Solis haud exiguam portionē eclipsauit: maximasque aëri turbationes, utpotè ventos, imbres et frigora in medio Junij attulit: prout crebris observationibus iam à multis annis compertum habemus: scilicet ferè semper aëris insigniores et magis notabiles mutationes ex dictarum stellarum solarem discum subeuntium agmine contingere et euenire. — Et profecto perfalsum est, maculas illas penitiori obtutu directè per optimum et longiorem tubum astronomicum (qui totum simul solarem discum discoperiat exhibeatque) conspectas, aliam quàm circularissimam et rotundam figuram ostendere, ut frequenter experti sumus. Itaque toties semper solares eclipses contingere necesse est, quoties stellae dictae Solem subeunt; subeunt autem frequentissimè; ergo multò frequentiores et plures contingunt nobis solares eclipses, quàm vulgus arbitratur. Sed quis obsecro talium eclipsium arcanos respectu telluris nostrae effectus hactenus penetrauit? ut quid ergo paupelli illi deceptores Astrologi, ex astris de futuris contingentibus diuinare non erubescunt, cùm multa praesentia in astris ignorent sidera et ita caecis et falsis suis prognosticis procedant, ac si dicta astra aut penitus in rerum natura non essent; aut sine influxu essent.“

405) Life of James Ferguson. By E. Henderson. Edinburgh 1867 in 8^o.

Durch Herrn Professor Winnecke in Strassburg auf diese Schrift aufmerksam gemacht, habe ich in derselben zwei Sonnenbilder gefunden: Das Eine (p. 354) gibt für 1768 XII 3 den Fleckenstand (9.41) mit der Bemerkung „I never saw so many spots upon the sun at any time before“; das Andere (p. 358) gibt für 1769 XI 21 den Fleckenstand (9.38) mit der Bemerkung „I am informed that the greatest spot now seen is not near so large as when observed some days ago.“

406) Aus einem Schreiben von Schiaparelli, datirt: Milan, le 17 Juillet 1879.

Herr Professor Schiaparelli schreibt mir: Comme vous avez honoré de votre attention les observations magnétiques de Milan, je me crois en devoir de vous avertir que l'excursion publiée pour Décembre 1871, c'est à dire 0',84, est fautive. En repassant les registres je trouve que cette excursion est de 0,84 parties de l'échelle et qu'on a oublié de la réduire en minutes. Comme la valeur d'une partie en 1871 était de 5',33, il faudra au lieu de 0',84, substituer 4',48; par là la moyenne annuelle de 1871 au lieu de 10',70 devient 11',00. Je dois la connaissance de cette faute au R. P. Denza, qui a trouvé extraordinaire cette valeur de 0',84, et elle l'est en effet.“
Dass diese Correctur auf die in den Nr. 38 und 43 durchgeführten Rechnungen nicht ohne Einfluss bleibt, ist selbstverständlich; doch dürfte derselbe nicht gross genug sein, um zu einer sofortigen Wiederholung zu nöthigen.

407) Joh. Leonhard Rost, Der aufrichtige Astronomus. Nürnberg 1727 in 4^o.

Auf pag. 175 dieser Schrift theilt Rost mit, dass die Sonne 1725 XI 26 nach Beobachtung von Prof. Hausen den Fleckenstand (2.6) gezeigt habe.

408) Aus einer schriftlichen Mittheilung von Herrn Dr. Lohse in Potsdam.

Galle machte 1840 II 5, 2^h m. Z. Berlin mit dem 9zölligen Refractor folgende Sonnen-Beobachtung: „Eine grosse Menge Flecken, 8 oder 10 verschiedene Gruppen, darunter Flecken von fast 1' Durchmesser. Das Bild war sehr schön; das narbige Aussehen der Sonnenoberfläche überall zu erkennen. Dabei Cirrus.“

409) Variationsbeobachtungen in Moncalieri von 1870 bis 1878; nach einer schriftlichen Mittheilung von Herrn P. Denza.

Die in Moncalieri von 1870 bis 1878 täglich von 6 Uhr Morgens bis 9 Uhr Abends von 3 zu 3 Stunden mit einem Gauss'schen Declinometer angestellten Variationsbeobachtungen haben folgende, je aus der Differenz zwischen dem täg-

lichen Max. und Min. geschlossene mittlere Variationen für die einzelnen Monate und Jahre ergeben:

Monate	1870	1871	1872	1873	1874	1875	1876	1877	1878	Mittel
Januar	—	6,70	7,26	8,15	6,23	3,40	4,28	4,33	2,86	5,40
Februar	—	10,36	8,65	7,76	7,20	3,96	4,65	4,08	2,97	6,10
März	—	13,28	12,83	11,60	8,71	6,23	6,66	5,86	4,16	8,67
April	—	16,15	14,25	12,71	11,05	8,05	8,05	8,10	4,40	10,34
Mai	—	13,31	12,45	9,86	10,58	6,66	7,48	6,78	6,31	9,18
Juni	12,68	14,40	13,21	10,76	9,41	8,93	8,23	8,08	7,48	10,06
Juli	12,20	13,81	11,43	10,93	9,81	8,80	8,16	7,38	5,68	9,50
August	11,30	14,11	10,93	10,83	9,53	8,28	7,90	7,45	4,62	9,21
September	14,50	11,30	11,06	10,25	9,31	8,35	5,96	6,36	4,40	8,37
October	13,28	11,01	11,55	7,78	7,50	6,36	5,51	4,78	4,08	7,32
November	9,93	8,80	6,75	6,45	5,85	5,16	4,85	4,28	4,23	5,80
December	6,96	5,66	6,18	4,40	3,53	3,61	4,18	2,49	2,79	4,10
Jahr	(11,55)	11,56	10,53	9,28	8,21	6,48	6,31	5,83	4,50	7,84

Die Jahresmittel werden durch die Formel

$$v = 5,296 + 0,055 \cdot r$$

befriedigend dargestellt, indem die nach ihr berechneten Werthe mit ihnen durchschnittlich bis auf $\pm 0,45$, — mit Ausschluss des etwas abnorm erscheinenden Jahrganges 1878 sogar bis auf $\pm 0,32$ übereinstimmen.

410) Rudolf Wolf, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich im Jahr 1879. (Fortsetzung zu 384).

	1879	1879	1879	1879	1879				
I	1 0.0	I	16 0.0	II	7 0.0	II	24 0.0	III	9 0.0
-	3 0.0	-	18 0.0	-	8 0.0	-	26 0.0	-	10 0.0
-	4 0.0	-	19 0.0	-	9 0.0	-	27 0.-	-	11 0.0
-	5 0.0	-	23 0.0	-	10 0.0	-	28 0.0	-	12 0.0
-	6 0.0	-	24 0.0	-	12 0.0	III	1 0.0	-	13 0.0
-	7 0.0	-	25 0.0	-	16 0.0	-	2 0.0	-	14 0.0
-	10 0.0	-	26 0.0	-	17 0.0	-	3 0.0	-	15 0.0
-	11 0.0	-	31 1.1	-	18 0.0	-	4 0.0	-	16 0.0
-	12 0.0	II	1 0.0	-	19 0.0	-	5 0.0	-	17 0.0
-	13 0.0	-	2 0.0	-	20 0.0	-	6 0.0	-	18 0.0
-	14 0.0	-	4 0.0	-	21 0.0	-	7 0.0	-	19 0.0
-	15 0.0	-	6 0.0	-	22 0.-	-	8 0.0	-	20 0.0

1879		1879		1879		1879		1879	
III	21 0.0	V	18 0.0	VII	8 0.0	VIII	29 2.3	X	26 0.0
-	25 0.0	-	19 0.0	-	9 0.0	-	30 1.3	-	30 0.0
-	26 0.0	-	20 0.0	-	10 1.2	-	31 1.2	XI	1 0.0
-	27 0.0	-	21 0.0	-	11 1.4	IX	2 1.1	-	3 0.0
-	29 0.0	-	22 0.0	-	12 1.3	-	3 1.1	-	4 0.0
-	30 0.0	-	23 0.0	-	13 1.3	-	4 1.1	-	5 1.1
-	31 0.0	-	25 0.0	-	14 1.2	-	5 1.1	-	6 1.1
IV	1 0.0	-	26 0.0	-	15 1.2	-	6 1.1	-	8 2.8
-	2 0.0	-	27 0.0	-	16 1.1	-	7 1.1	-	9 2.10
-	3 0.0	-	28 0.0	-	17 0.0	-	8 0.0	-	10 2.8
-	4 0.0	-	29 0.0	-	18 0.0	-	9 0.0	-	11 1.8
-	5 0.0	-	30 0.0	-	19 0.0	-	10 0.0	-	12 1.6
-	6 0.0	-	31 0.0	-	20 0.0	-	11 0.0	-	13 1.5
-	7 0.0	VI	1 0.0	-	21 0.0	-	12 0.0	-	14 1.1
-	8 0.0	-	2 0.0	-	23 0.-	-	13 0.0	-	15 1.1
-	9 0.0	-	3 0.0	-	24 0.0	-	14 0.0	-	19 0.0
-	10 0.0	-	4 0.0	-	25 0.0	-	15 0.0	-	20 0.0
-	13 1.1	-	5 1.1	-	26 0.0	-	16 0.0	-	21 0.0
-	14 1.1	-	6 0.0	-	28 0.0	-	18 0.0	-	22 0.0
-	15 1.5	-	7 0.0	-	29 0.0	-	19 0.0	-	23 0.0
-	16 1.5	-	8 0.0	-	30 0.0	-	20 0.0	-	24 0.-
-	18 1.3	-	9 0.0	-	31 0.0	-	21 0.0	-	28 1.1
-	19 1.1	-	10 0.0	VIII	1 0.0	-	22 0.0	XII	2 1.2
-	20 1.1	-	11 0.0	-	2 0.0	-	23 0.0	-	3 1.1
-	21 1.1	-	12 0.0	-	4 0.0	-	24 1.1	-	7 0.0
-	22 1.1	-	13 0.0	-	5 0.0	-	28 0.0	-	8 0.0
-	23 1.1	-	14 0.0	-	6 0.0	-	30 0.0	-	9 1.1
-	24 0.0	-	15 0.0	-	7 0.0	X	3 0.0	-	10 0.0
-	25 0.0	-	17 0.0	-	8 0.0	-	4 0.0	-	11 0.0
-	26 0.-	-	18 0.0	-	11 1.1	-	6 0.0	-	12 0.0
-	27 0.0	-	19 0.0	-	12 2.3	-	7 0.0	-	13 0.0
-	29 0.0	-	20 0.0	-	13 2.3	-	8 1.1	-	14 0.0
-	30 0.0	-	21 0.0	-	14 1.2	-	9 1.6	-	15 0.0
V	1 0.0	-	22 0.-	-	15 0.0	-	10 1.8	-	16 0.0
-	2 0.0	-	24 0.0	-	17 0.0	-	11 1.6	-	17 1.2
-	3 0.0	-	26 1.1	-	18 0.0	-	12 1.2	-	18 1.3
-	4 0.0	-	27 1.2	-	19 0.0	-	13 2.2	-	19 1.3
-	5 0.0	-	28 1.5	-	20 0.0	-	14 2.4	-	22 1.1
-	6 0.0	-	29 1.5	-	21 0.0	-	15 1.-	-	23 1.1
-	11 1.1	-	30 1.5	-	22 0.0	-	17 1.2	-	24 1.1
-	12 1.1	VII	1 1.4	-	23 1.2	-	21 1.3	-	25 1.1
-	13 0.0	-	2 1.3	-	24 1.6	-	22 1.1	-	26 0.-
-	14 0.0	-	3 2.4	-	25 1.3	-	23 0.0	-	28 0.0
-	15 0.0	-	4 1.2	-	26 0.0	-	24 0.0	-	30 0.0
-	16 0.0	-	5 0.0	-	27 2.2	-	25 0.0	-	31 0.0
-	17 0.0	-	6 0.0	-	28 2.4	-		-	

411) Robert Billwiler und Alfred Wolfer, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich im Jahre 1879 (Forts. zu 386).

Die Herren Billwiler und Wolfer haben in Fortsetzung der frühern Beobachtungen im Jahre 1879 folgende Zählungen gemacht, wobei die Beobachtungen von Hrn. Wolfer mit dem frühern Hilfsmittel, die mit * bezeichneten Beobachtungen von Hrn. Billwiler dagegen mit einem zweifüssigen Pariser-Fernrohr gemacht sind.

1879		1879		1879		1879		1879	
I	3 0.0	II	24 0.0*	III	31 0.0	V	5 0.0	VI	9 0.0
-	4 1.2	-	26 0.0*	IV	1 0.0	-	6 0.0	-	10 2.6
-	5 0.0	-	27 0.0	-	2 0.0	-	9 1.5	-	11 1.2
-	6 0.0	-	28 0.0	-	3 0.0	-	10 1.1	-	12 0.0
-	— 0.0*	III	1 0.0	-	4 0.0	-	12 1.4	-	13 0.0
-	7 0.0*	-	3 0.0	-	5 0.0	-	— 1.3*	-	14 0.0
-	10 0.0	-	— 0.0*	-	— 0.0 *	-	13 1.2	-	15 0.0
-	12 0.0	-	4 0.0	-	6 0.0	-	14 0.0	-	16 0.0
-	13 0.0	-	5 0.0	-	7 0.0	-	— 0.0*	-	17 0.0
-	14 0.0	-	7 0.0	-	8 0.0	-	15 0.0	-	18 0.0
-	— 0.0*	-	8 0.0	-	— 0.0 *	-	17 0.0	-	19 0.0
-	18 0.0	-	— 0.0*	-	9 0.0	-	18 0.0	-	— 0.0 *
-	23 0.0	-	9 0.0	-	10 0.0	-	19 0.0	-	20 0.0
-	— 0.0*	-	10 0.0	-	13 1.12	-	20 0.0	-	— 0.0 *
-	25 0.0	-	— 0.0*	-	15 1.12	-	21 0.0	-	21 0.0
-	— 0.0*	-	11 0.0	-	16 1.31	-	— 0.0*	-	23 0.0
-	26 0.0	-	12 0.0	-	18 1.21	-	22 0.0	-	24 0.0
-	31 1.2	-	13 0.0	-	19 1.13	-	— 0.0*	-	25 0.0
-	— 1.1*	-	14 0.0	-	— 0.0 *	-	23 0.0	-	26 1.5
II	4 0.0	-	15 0.0	-	20 1.2	-	25 0.0	-	27 1.19
-	6 0.0	-	— 0.0*	-	22 1.2	-	26 0.0	-	— 1.7 *
-	— 0.0*	-	16 0.0	-	23 1.1	-	28 0.0	-	28 1.28
-	7 0.0	-	17 0.0	-	— 0.0 *	-	29 0.0	-	— 1.10*
-	8 0.0	-	18 0.0	-	24 0.0	-	— 0.0*	-	29 1.27
-	9 0.0*	-	— 0.0*	-	25 0.0	-	30 0.0	-	30 1.20
-	12 0.0	-	19 0.0	-	26 0.0	-	31 0.0	VII	1 1.21
-	— 0.0*	-	20 0.0	-	27 0.0	VI	1 0.0	-	2 3.13
-	16 0.0	-	21 0.0*	-	29 0.0	-	2 0.0	-	3 3.10
-	18 0.0	-	26 0.0	-	30 0.0	-	3 0.0	-	4 2.6
-	19 0.0	-	27 0.0	V	1 0.0	-	4 1.2	-	5 1.1
-	20 0.0	-	— 0.0*	-	2 0.0	-	5 2.7	-	6 1.1
-	21 0.0	-	29 0.0	-	— 0.0 *	-	6 1.1	-	7 0.0
-	— 0.0*	-	— 0.0*	-	3 0.0	-	7 0.0	-	8 1.1
-	24 0.0	-	30 0.0	-	4 0.0	-	8 0.0	-	— 1.1 *

1879		1879		1879		1879		1879						
VII	9	1.1	VIII	4	0.0	IX	6	2.2	X	5	0.0 *	XI	12	1.5
-	-	1.1 *	-	5	0.0	-	7	1.1	-	6	0.0	-	14	1.12
-	10	1.8	-	-	0.0 *	-	-	1.1 *	-	-	0.0 *	-	15	1.15
-	11	1.16	-	6	0.0	-	8	0.0	-	7	1.5	-	20	0.0
-	12	1.8	-	7	0.0	-	-	0.0 *	-	-	1.3 *	-	-	0.0 *
-	13	1.9	-	8	0.0	-	9	0.0	-	8	1.14	-	22	0.0
-	14	1.4	-	-	0.0 *	-	10	0.0	-	-	1.10*	-	-	0.0 *
-	15	1.1	-	11	2.15	-	11	1.2	-	9	1.20	-	23	0.0
-	16	1.5	-	12	2.28	-	-	0.0 *	-	-	1.16*	-	26	2.6
-	-	1.2 *	-	13	2.12	-	12	1.2	-	10	1.25	XII	1	1.2 *
-	17	1.2	-	14	2.15	-	13	0.0	-	11	1.20	-	2	1.13
-	18	0.0	-	15	1.4	-	-	0.0 *	-	-	1.17*	-	3	1.3
-	19	0.0	-	-	1.5 *	-	14	0.0	-	12	3.13	-	7	0.0
-	20	0.0	-	18	0.0	-	-	0.0 *	-	13	3.18	-	-	0.0 *
-	21	0.0	-	19	0.0	-	15	0.0	-	14	3.20	-	8	0.0
-	23	0.0	-	-	0.0 *	-	16	0.0	-	17	3.13	-	9	1.2
-	24	0.0	-	24	2.5 *	-	17	0.0	-	21	1.14	-	10	1.2
-	25	0.0	-	25	2.9	-	18	1.1	-	22	1.2	-	11	0.0 *
-	-	1.3 *	-	26	3.9	-	-	0.0 *	-	23	0.0	-	-	0.0
-	26	0.0	-	27	2.14	-	19	0.0	-	24	0.0	-	12	0.0
-	27	0.0	-	-	2.10*	-	-	0.0 *	-	25	0.0	-	14	0.0
-	28	1.4	-	28	2.6	-	20	0.0	-	26	0.0	-	15	0.0
-	29	1.2	-	29	3.26	-	23	1.1	-	30	0.0	-	-	0.0 *
-	-	0.0 *	-	-	3.17*	-	24	1.1	XI	1	0.0	-	16	0.0
-	30	0.0	-	30	3.15	-	-	1.1 *	-	3	0.0	-	17	2.16
-	-	0.0 *	-	-	3.12*	-	28	1.2	-	4	1.2	-	18	1.11
-	31	0.0	-	31	1.12	-	-	1.2 *	-	5	1.3	-	-	1.9 *
-	-	0.0 *	-	-	1.7 *	-	30	1.1	-	6	1.3	-	19	1.14
VIII	1	0.0	IX	2	1.6	-	-	1.1 *	-	8	1.38	-	22	1.3
-	-	0.0 *	-	3	1.6	X	1	1.1	-	9	2.30	-	23	1.2
-	2	0.0	-	4	1.1	-	-	2.1.6	-	-	2.19*	-	24	1.9
-	-	0.0 *	-	-	1.1 *	-	-	1.4 *	-	10	3.29	-	-	1.7 *
-	3	0.0	-	5	2.2	-	3	2.12	-	-	2.16*	-	28	1.1
-	-	0.0 *	-	-	1.1 *	-	-	2.10*	-	11	1.20	-	-	-

412) Aus einem Schreiben des Herrn Prof. Schiaparelli in Mailand vom 3. Januar 1880. (Fortsetzung zu 396).

Les moyennes mensuelles de l'excursion du Déclinomètre à Milan entre 20^h et 2^h de temps moyen ont été les suivantes pour les 12 mois de l'année 1879:

Janvier	2,67	Juillet	8,94
Février	3,93	Août	8,83
Mars	6,63	Septembre	6,66
Avril	7,63	Octobre	6,13
Mai	8,09	Novembre	3,21
Juin	9,44	Décembre	1,75

Moyenne de l'année 1879: 6,16.

413) Beobachtungen der Sonnenflecken in Athen. —
Schriftliche Mittheilung von Herrn Director Jul. Schmidt.
(Forts. zu 390).

Es wurden von den Herren Schmidt und Würlich folgende
Zählungen erhalten:

	1879	1879	1879	1879	1879
I	1 0.0	II	3 0.0	III	5 0.0
-	2 0.0	-	4 0.0	-	6 0.0
-	3 1.2	-	5 0.0	-	7 0.0
-	4 1.1	-	6 0.0	-	8 0.0
-	5 0.0	-	7 0.0	-	9 0.0
-	6 0.0	-	8 0.0	-	10 0.0
-	7 0.0	-	9 0.0	-	11 0.0
-	8 0.0	-	10 0.0	-	12 0.0
-	9 0.0	-	11 0.0	-	13 0.0
-	10 0.0	-	12 0.0	-	14 0.0
-	11 0.0	-	13 0.0	-	15 0.0
-	12 0.0	-	14 0.0	-	16 0.0
-	13 0.0	-	15 1.3	-	17 0.0
-	15 0.0	-	16 0.0	-	18 0.0
-	16 0.0	-	17 0.0	-	19 0.0
-	17 0.0	-	18 0.0	-	20 0.0
-	19 0.0	-	19 0.0	-	21 0.0
-	21 0.0	-	20 0.0	-	22 0.0
-	22 0.0	-	21 0.0	-	23 0.0
-	23 0.0	-	22 0.0	-	24 0.0
-	24 0.0	-	23 0.0	-	25 0.0
-	25 0.0	-	24 0.0	-	26 0.0
-	26 0.0	-	25 0.0	-	27 0.0
-	27 0.0	-	26 0.0	-	28 0.0
-	28 0.0	-	27 0.0	-	29 0.0
-	29 0.0	-	28 0.0	-	30 0.0
-	30 0.0	III	1 0.0	-	31 0.0
-	31 0.0	-	2 0.0	IV	1 0.0
II	1 0.0	-	3 0.0	-	2 0.0
-	2 0.0	-	4 0.0	-	3 0.0
				V	1 0.0
				-	2 0.0
				-	3 0.0
				VI	1 0.0
				-	2 0.0

1879		1879		1879		1879		1879	
VI	3 0.0	VII	14 1.3	VIII	24 1.7	X	4 0.0	XI	15 1.2
-	4 0.0	-	15 1.1	-	25 1.4	-	5 0.0	-	16 1.2
-	5 1.3	-	16 1.2	-	26 1.1	-	6 0.0	-	17 1.1
-	6 0.0	-	17 1.1	-	27 2.6	-	7 0.0	-	19 0.0
-	7 0.0	-	18 0.0	-	28 2.5	-	8 1.4	-	20 0.0
-	8 0.0	-	19 0.0	-	29 2.5	-	9 1.9	-	21 0.0
-	9 0.0	-	20 0.0	-	30 1.3	-	10 1.8	-	22 0.0
-	10 0.0	-	21 0.0	-	31 1.3	-	11 1.7	-	23 0.0
-	11 0.0	-	22 0.0	IX	1 1.3	-	13 1.1	-	24 0.0
-	12 0.0	-	23 0.0	-	2 1.4	-	14 1.3	-	25 0.0
-	13 0.0	-	24 0.0	-	3 1.3	-	15 2.3	-	26 0.0
-	14 0.0	-	25 0.0	-	4 1.1	-	16 0.0	-	27 1.1
-	15 0.0	-	26 0.0	-	5 1.1	-	17 0.0	-	28 0.0
-	16 0.0	-	27 0.0	-	6 1.1	-	18 1.6	-	29 1.1
-	17 0.0	-	28 0.0	-	7 1.1	-	19 1.7	-	30 1.1
-	18 0.0	-	29 0.0	-	8 0.0	-	20 1.8	XII	1 1.1
-	19 0.0	-	30 0.0	-	9 0.0	-	21 1.3	-	2 1.2
-	20 0.0	-	31 0.0	-	10 0.0	-	22 1.1	-	3 1.1
-	21 0.0	VIII	1 0.0	-	11 0.0	-	23 0.0	-	4 1.2
-	22 0.0	-	2 0.0	-	12 0.0	-	24 0.0	-	5 1.1
-	23 0.0	-	3 0.0	-	13 0.0	-	25 0.0	-	6 0.0
-	24 0.0	-	4 0.0	-	14 0.0	-	26 0.0	-	7 0.0
-	25 0.0	-	5 0.0	-	15 0.0	-	27 0.0	-	8 0.0
-	26 1.2	-	6 0.0	-	16 0.0	-	28 0.0	-	9 0.0
-	27 1.3	-	7 0.0	-	17 0.0	-	29 0.0	-	10 0.0
-	28 1.6	-	8 0.0	-	18 0.0	-	30 0.0	-	11 0.0
-	29 1.10	-	9 0.0	-	19 0.0	-	31 0.0	-	12 0.0
-	30 1.8	-	10 1.4	-	20 0.0	XI	1 0.0	-	14 0.0
VII	1 1.6	-	11 1.5	-	21 0.0	-	2 0.0	-	15 0.0
-	2 1.6	-	12 2.8	-	22 0.0	-	3 0.0	-	16 0.0
-	3 1.4	-	13 2.8	-	23 0.0	-	4 0.0	-	17 1.2
-	4 2.3	-	14 2.4	-	24 1.1	-	5 0.0	-	23 1.1
-	5 1.1	-	15 0.0	-	25 1.1	-	6 1.2	-	24 1.1
-	6 0.0	-	16 0.0	-	26 1.1	-	7 2.8	-	25 1.1
-	7 0.0	-	17 0.0	-	27 1.1	-	9 2.10	-	26 0.0
-	8 0.0	-	18 0.0	-	28 1.1	-	10 1.9	-	27 0.0
-	9 0.0	-	19 0.0	-	29 1.1	-	11 1.8	-	28 0.0
-	10 0.0	-	20 0.0	-	30 1.1	-	12 1.13	-	29 0.0
-	11 1.5	-	21 0.0	X	1 1.1	-	13 1.7	-	30 0.0
-	12 1.5	-	22 0.0	-	2 1.5	-	14 1.3	-	31 0.0
-	13 1.6	-	23 1.5						

In Beziehung auf die für Athen äusserst grosse Lücke zwischen dem 17. und 23. Dezember bemerkt Director Schmidt: „Ausser Januar 1864 ist eine fünftägige Unterbrechung der Sonnenbeobachtungen durch Wolken, hier in 21 Jahren nicht vorgekommen.“

414) Beobachtungen der Sonnenflecken in Madrid. —
Schriftliche Mittheilung von Herrn Director Aguilar. (Fort-
setzung zu 391).

Es wurden durch Herrn Adjunct Ventosa folgende Zäh-
lungen erhalten:

	1879	1879	1879	1879	1879
I	42.3	III 10.0	IV 60.0	V 141.2	VI 190.0
-	51.-	- 21.1	- 70.0	- 152.2	- 200.0
-	70.0	- 30.0	- 80.0	- 161.1	- 211.1
-	80.0	- 40.0	- 90.0	- 170.0	- 220.0
-	90.0	- 50.0	- 100.0	- 180.0	- 230.0
-	110.0	- 60.0	- 111.1	- 190.0	- 240.0
-	120.0	- 71.1	- 121.4	- 200.0	- 250.0
-	130.0	- 80.0	- 141.13	- 210.0	- 261.3
-	140.0	- 90.0	- 151.12	- 220.0	- 271.4
-	150.0	- 100.0	- 161.7	- 230.0	- 281.11
-	170.0	- 110.0	- 171.14	- 240.0	- 291.15
-	230.0	- 120.0	- 181.14	- 250.0	- 301.17
-	241.1	- 130.0	- 201.-*)	- 260.0	VII 12.15
-	250.0	- 140.0	- 211.1	- 270.0	- 22.8
-	302.2	- 150.0	- 221.1	- 280.0	- 32.7
-	311.1	- 160.0	- 231.1	- 290.0	- 43.5
II	10.-	- 170.0	- 240.0	- 300.0	- 52.3
-	20.0	- 180.0	- 250.0	- 310.0	- 61.1
-	40.0	- 190.-	- 260.0	VI 10.0	- 70.0
-	50.0	- 200.0	- 270.0	- 20.0	- 81.1
-	60.0	- 210.0	- 280.0	- 30.0	- 91.1
-	100.0	- 220.0	- 290.0	- 40.0	- 101.2
-	110.0	- 230.0	- 300.0	- 52.5	- 111.7
-	120.0	- 240.0	V 10.0	- 61.1	- 121.9
-	141.3	- 250.0	- 20.0	- 70.0	- 131.5
-	151.4	- 260.0	- 30.0	- 80.0	- 141.5
-	180.0	- 270.0	- 40.0	- 90.0	- 151.3
-	190.0	- 280.0	- 50.0	- 102.7	- 161.6
-	200.0	- 290.0	- 60.0	- 111.1	- 171.2
-	220.0	- 300.0	- 71.1	- 120.0	- 180.0
-	230.0	- 310.0	- 81.5	- 130.0	- 190.0
-	240.0	IV 11.1	- 92.6	- 140.0	- 201.1
-	250.0	- 20.0	- 102.5	- 150.0	VIII 41.1
-	261.2	- 30.0	- 111.2	- 160.0	- 50.0
-	270.0	- 40.0	- 121.4	- 170.0	- 61.1
-	280.0	- 50.0	- 131.1	- 180.0	- 70.0

*) IV 19 um Mitternacht starke magnetische Störung von
circa 8' Amplitude.

1877		1877		1877		1877		1877	
VIII	8 0.0	VIII	30 1.5	IX	21 0.0	XI	8 3.22	XII	8 0.0
-	9 0.0	-	31 1.5	-	22 0.0	-	9 2.16	-	9 1.4
-	10 1.7	IX	1 1.6	-	23 1.1	-	10 3.18	-	10 1.2
-	11 2.10	-	2 1.4	-	24 1.1	-	11 3.21	-	11 0.0
-	12 2.10	-	3 2.3	-	25 1.1	-	12 1.25	-	12 0.0
-	13 2.5	-	4 1.3	-	26 2.2	-	13 1.14	-	13 0.0
-	14 2.6	-	5 1.2	-	27 2.2	-	14 1.12	-	14 0.0
-	15 1.2	-	6 2.3	-	28 2.3	-	16 1.6	-	15 0.0
-	16 0.0	-	7 1.1	-	29 1.2	-	17 2.3	-	17 1.4
-	17 0.0	-	8 1.1	-	30 1.1	-	18 2.2	-	18 1.3
-	18 0.0	-	9 0.0	X	1 2.3	-	19 0.0	-	19 1.6
-	19 0.0	-	10 0.0	-	2 2.6	-	20 1.1	-	20 1.6
-	20 1.2	-	11 1.1	-	3 2.7	-	22 1.2	-	21 1.4
-	21 2.4	-	12 2.2	-	4 0.0	XII	1 2.4	-	22 1.1
-	22 1.-	-	13 0.0	-	5 0.0	-	2 2.11	-	27 0.0
-	23 1.5	-	15 0.0	XI	1 2.2	-	4 1.4	-	28 0.0
-	26 2.15	-	16 0.0	-	5 2.4	-	5 1.2	-	29 2.4
-	27 2.14	-	17 2.5	-	6 1.3	-	6 1.1	-	30 1.1
-	28 3.8	-	19 0.0	-	7 4.14	-	7 1.2	-	31 0.0
-	29 3.13	-	20 0.0						

415) Aus einem Schreiben von Herrn Director C. Hornstein, datirt: Prag den 16. Jänner 1880. (Fortsetzung zu 394).

Ich erlaube mir, Ihnen die Resultate der Beobachtungen der täglichen Variation der magnetischen Declination im abgelaufenen Jahre mitzutheilen:

1879 Jänner	2',87	1879 Juli	8',81
Februar	3,30	August	8,40
März	5,53	September	5,97
April	6,72	October	4,23
Mai	7,98	November	3,37
Juni	9,38	December	3,21

Jahr 5',81.

An das letztere Jahresmittel ist die Correction + 0',18 anzubringen wegen der seit 1870 fehlenden Beobachtungsstunde 20^h (siehe Magnetische und meteorologische Beobachtungen in Prag, Jahrg. 1870 Seite XVI). Daher hat man für 1879

$$v = 5',99$$

als tägliche Variation der Declination in Prag.

416) Beobachtungen der magnetischen Declinations-Variation zu Montsouris bei Paris A. 1879. (Fortsetzung zu 392).

Nach den Comptes rendus wurden folgende mittlere monatliche Bestimmungen erhalten:

1879	Maximum	3 ^h	21 ^h	Minimum	Variation
Januar	16° 59',9	57',9	55',1	53',7	4',50
Februar	60,0	58,4	53,7	53,7	5,50
März	61,1	60,7	52,4	52,1	8,65
April	62,5	60,9	54,1	53,5	7,90
Mai	62,8	60,7	53,9	52,3	8,65
Juni	60,2	60,2	52,3	49,4	9,35
Juli	58,4	58,1	50,1	48,1	9,15
August	59,5	57,6	50,5	47,5	9,55
September	60,9	58,4	54,2	52,3	6,40
October	57,6	55,7	51,1	51,0	5,60
November	56,7	55,0	52,7	52,7	3,15
December	55,8	54,8	53,2	53,1	2,15
Mittel					6',71

wo die Variation von mir nach der in 361 aufgestellten Formel

$$v = \frac{1}{2} (\text{Max.} + 3^h - 21^h - \text{Min.})$$

berechnet worden ist.

417) Aus einem Schreiben von Herrn Observator Feldkirchner in Bogenhausen bei München vom 19. Januar 1880. (Fortsetzung zu 400).

Der Jahrgang 1879 ist zwar druckfertig, doch habe ich die Broschüren vom Buchbinder noch nicht bekommen; sobald ich dieselben erhalte, werde ich Ihnen ungesäumt ein Exemplar senden. — Einstweilen folgende Daten:

1879	Minimum		Maximum		Variationen	
	Stand	um	Stand	um	Scalenth.	Minuten.
I.	4,30	9 ^h	7,51	1 ^h	3,21	3,17
II.	3,37	9	7,73	1	4,36	4,31
III.	1,69	9	8,91	1	7,22	7,13
IV.	-0,19	8	9,03	1	9,22	9,11
V.	-0,78	7	8,17	1	8,95	8,84
VI.	8,26	7	17,78	2	9,52	9,41
VII.	8,03	7	17,04	2	9,01	8,90
VIII.	7,88	7	17,80	1	9,92	9,80
IX.	8,07	8	16,07	1	8,00	7,90
X.	8,40	8	14,79	1	6,39	6,31
XI.	8,68	9	12,28	1	3,60	3,56
XII.	8,76	9	11,30	1	2,54	2,51
Jahresmittel					6,83	6,75

Ein Scalenthail ist gleich 0,988 Minuten. — Aenderung (des Nullpunktes) am ersten Juni + 10,0.

418) H. Leppig, Beobachtungen der Sonnenflecken zu Leipzig im Jahre 1879. — (Forts. zu Nr. 398).

Herr Leppig hat mir brieflich folgende Fortsetzung seiner Zählungen mitgetheilt:

	1879	1879	1879	1879	1879
I	3 1.1	III 10 0.0	IV 4 0.0	V 4 0.0	V 27 0.0
-	8 0.0	- 11 0.0	- 5 0.0	- 5 0.0	- 29 0.0
-	21 0.0	- 13 0.0	- 7 0.0	- 6 0.0	- 30 0.0
II	2 0.0	- 14 0.0	- 8 0.0	- 8 1.3	- 31 0.0
-	3 0.0	- 15 0.0	- 15 1.12	- 12 1.3	VI 1 0.0
-	7 0.0	- 19 0.0	- 16 1.8	- 14 0.0	- 2 0.0
-	8 0.0	- 23 0.0	- 20 1.2	- 15 0.0	- 3 0.0
-	11 0.0	- 24 0.0	- 21 1.1	- 16 0.0	- 4 0.0
-	14 1.2	- 25 0.0	- 23 0.0	- 18 0.0	- 5 1.4
-	17 0.0	- 26 0.0	- 24 0.0	- 19 0.0	- 7 0.0
-	19 0.0	- 27 0.0	- 25 0.0	- 20 0.0	- 9 0.0
-	20 0.0	- 29 0.0	- 26 0.0	- 21 0.0	- 10 1.2
-	21 0.0	- 30 0.0	- 29 0.0	- 22 0.0	- 15 0.0
III	6 0.0	- 31 0.0	- 30 0.0	- 23 0.0	- 16 0.0
-	7 0.0	IV 1 0.0	V 1 0.0	- 24 0.0	- 17 0.0
-	8 0.0	- 2 0.0	- 2 0.0	- 25 0.0	- 20 0.0

1879		1879		1879		1879		1879	
VI	21 1.1	VII	20 0.0	VIII	21 0.0	IX	17 0.0	X	24 0.0
-	23 0.0	-	21 0.0	-	22 0.0	-	18 0.0	-	25 0.0
-	24 0.0	-	22 0.0	-	23 1.5	-	19 0.0	-	26 0.0
-	25 0.0	-	25 0.0	-	24 1.6	-	22 0.0	XI	7 2.8
-	26 1.3	-	26 0.0	-	25 1.9	-	23 1.1	-	10 1.14
-	28 1.11	-	28 0.0	-	26 1.2	-	28 1.1	-	12 1.15
-	29 1.11	-	30 0.0	-	27 2.6	-	29 1.2	-	14 1.7
-	30 1.11	-	31 0.0	-	29 2.6	-	30 1.1	-	20 1.1
VII	1 1.11	VIII	1 0.0	IX	1 1.5	X	1 1.2	-	21 0.0
-	3 2.3	-	2 0.0	-	2 1.2	-	2 1.3	-	28 2.7
-	4 2.2	-	3 0.0	-	3 1.3	-	3 1.5	-	29 2.10
-	5 1.1	-	4 0.0	-	4 1.1	-	4 0.0	XII	9 0.-
-	7 0.0	-	5 0.0	-	5 1.1	-	5 0.0	-	10 1.1
-	9 0.0	-	6 0.0	-	6 1.1	-	6 0.0	-	15 0.0
-	10 1.6	-	7 0.0	-	7 1.1	-	7 1.4	-	16 0.0
-	12 1.11	-	13 1.6	-	8 0.0	-	9 1.10	-	17 1.3
-	13 1.6	-	14 0.0	-	10 0.0	-	10 1.11	-	21 1.2
-	14 1.1	-	15 0.0	-	11 0.0	-	15 1.3	-	22 1.2
-	15 1.3	-	16 0.0	-	12 0.0	-	16 1.2	-	25 0.0
-	18 0.0	-	19 0.0	-	13 0.0	-	17 1.2	-	27 0.0
-	19 0.0	-	20 0.0	-	14 0.0	-	21 1.4	-	30 0.0

419) Heinrich Weber in Peckeloh, Sonnenflecken-
beobachtungen im Jahre 1879. (Forts. zu Nr. 387):

1879		1879		1879		1879		1879	
I	1 0.0	II	3 0.0	III	3 0.0	III	23 0.0	IV	8 0.0
-	2 0.0	-	8 0.0	-	4 0.0	-	24 0.0	-	11 1.5
-	3 1.1*	-	10 0.0	-	5 0.0	-	25 0.0	-	13 1.13
-	4 0.0	-	11 0.0	-	6 0.0	-	26 0.0	-	14 1.15
-	5 0.0	-	13 0.0	-	7 0.0	-	27 0.0	-	15 1.23
-	6 0.0	-	14 1.1*	-	8 0.0	-	28 0.0	-	16 1.27
-	7 0.0	-	15 0.0	-	9 0.0	-	29 0.0	-	17 1.28
-	8 0.0	-	16 0.0	-	10 0.0	-	30 0.0	-	19 1.9
-	11 0.0	-	17 0.0	-	11 0.0	-	31 0.0	-	21 1.5
-	12 0.0	-	19 0.0	-	13 0.0	IV	1 0.0	-	22 1.1
-	16 0.0	-	20 0.0	-	14 0.0	-	2 0.0	-	24 0.0
-	19 0.0	-	22 0.0	-	16 0.0	-	3 0.0	-	25 0.0
-	22 0.0	-	23 0.0	-	17 0.0	-	4 0.0	-	26 0.0
-	26 0.0	-	24 0.0	-	19 0.0	-	5 0.0	-	27 0.0
II	1 0.0	III	2 0.0	-	20 0.0	-	6 0.0	-	28 0.0
-	2 0.0	-	2 0.0	-	21 0.0	-	7 0.0	-	29 0.0

NB. Die mit * bezeichneten Beobachtungen wurden in O Gyalla erhalten.

	1879	1879	1879	1879	1879
IV	30 0.0	VI 12 0.0	VII 30 0.0	IX 12 0.0	XI 2 0.0
V	1 0.0	- 13 0.0	- 31 0.0	- 13 0.0	- 3 0.0
-	2 0.0	- 15 0.0	VIII 1 0.0	- 14 0.0	- 4 0.0
-	3 0.0	- 16 0.0	- 2 0.0	- 15 0.0	- 5 0.0
-	4 0.0	- 17 0.0	- 3 0.0	- 16 0.0	- 9 1.20
-	5 0.0	- 18 0.0	- 4 0.0	- 18 0.0	- 10 1.21
-	6 0.0	- 19 0.0	- 5 0.0	- 19 0.0	- 11 1.25
-	7 0.0	- 20 0.0	- 6 0.0	- 20 0.0	- 12 1.30
-	8 1.5	- 21 0.0	- 7 0.0	- 21 0.0	- 13 1.23
-	9 1.6	- 22 0.0	- 8 0.0	- 22 0.0	- 14 1.14
-	10 1.5	- 23 0.0	- 9 0.0	- 23 1.1	- 19 0.0
-	12 1.2	- 24 0.0	- 10 1.5	- 24 1.1	- 20 0.0
-	13 0.0	- 25 0.0	- 11 1.6	- 25 1.2	- 21 0.0
-	14 0.0	- 26 1.5	- 12 1.3	- 29 0.0	- 22 0.0
-	15 0.0	- 27 1.18	- 13 1.2	- 30 0.0	- 23 0.0
-	16 0.0	- 28 1.17	- 14 0.0	X 1 0.0	- 24 0.0
-	17 0.0	- 29 1.20	- 15 0.0	- 2 0.0	- 25 0.0
-	18 0.0	- 30 1.27	- 16 0.0	- 3 0.0	- 26 0.0
-	19 0.0	VII 1 1.24	- 17 0.0	- 4 0.0	XII 1 1.3
-	20 0.0	- 2 1.15	- 18 0.0	- 5 0.0	- 2 1.11
-	21 0.0	- 8 0.0	- 19 0.0	- 6 0.0	- 3 1.9
-	22 0.0	- 9 0.0	- 21 0.0	- 7 0.0	- 4 1.5
-	23 0.0	- 10 0.0	- 22 0.0	- 8 0.0	- 6 0.0
-	24 0.0	- 11 1.15	- 23 0.0	- 9 0.0	- 7 0.0
-	25 0.0	- 12 1.14	- 24 1.14	- 13 1.15	- 8 0.0
-	26 0.0	- 13 1.13	- 25 1.7	- 14 1.18	- 9 0.0
-	27 0.0	- 14 1.12	- 26 0.0	- 15 2.9	- 10 0.0
-	28 0.0	- 15 1.5	- 27 1.5	- 16 0.0	- 11 0.0
-	29 0.0	- 16 1.4	- 29 1.7	- 17 0.0	- 12 0.0
-	30 0.0	- 17 0.0	- 30 1.6	- 18 1.27	- 13 0.0
-	31 0.0	- 18 0.0	- 31 1.8	- 19 1.21	- 14 0.0
VI	1 0.0	- 19 0.0	IX 1 1.5	- 20 1.20	- 15 0.0
-	2 0.0	- 20 0.0	- 2 1.5	- 21 1.15	- 16 0.0
-	3 0.0	- 21 0.0	- 3 1.4	- 22 1.1	- 17 1.7
-	4 0.0	- 22 0.0	- 4 1.3	- 25 0.0	- 18 1.8
-	5 1.5	- 23 0.0	- 5 1.1	- 26 0.0	- 19 1.10
-	6 0.0	- 24 0.0	- 6 1.1	- 27 0.0	- 21 1.5
-	7 0.0	- 25 0.0	- 7 1.1	- 28 0.0	- 22 1.4
-	8 0.0	- 26 0.0	- 8 0.0	- 30 0.0	- 23 1.2
-	9 0.0	- 27 0.0	- 9 0.0	- 31 0.0	- 29 0.0
-	10 0.0	- 28 0.0	- 11 0.0	XI 1 0.0	- 30 0.0
-	11 0.0	- 29 0.0			

420) Magnetische Variationsbeobachtungen in Wien, zum Theil dem «Anzeiger» der k. Academie entnommen,

zum Theil schriftlicher Mittheilung von Herrn Director Hann. (Forts. zu 399).

Auf der Hohen Warte bei Wien wurden folgende mittlere monatliche Stände der Declinationsnadel erhalten:

1879	7 ^h	2 ^h	9 ^h	Variation
I.	68,10	70,71	67,35	2,99
II.	65,82	69,58	66,30	3,76
III.	64,53	71,13	65,53	6,60
IV.	62,72	70,54	65,26	7,82
V.	60,83	70,15	64,17	9,32
VI.	60,19	69,82	63,78	9,63
VII.	60,11	69,24	63,76	9,13
VIII.	59,93	69,06	63,35	9,13
IX.	60,00	66,99	62,26	6,99
X.	60,78	65,59	61,31	4,81
XI.	61,78	64,24	61,54	2,58
XII.	62,03	63,94	61,14	2,36
Mittel	10° 4',82			6,26

Die in der Columnne „Variation“ enthaltenen Werthe sind von mir nach der Formel

$$v = 2^h - \frac{7^h + \text{Min.}}{2}$$

berechnet. Die in den drei ersten Columnnen enthaltenen Monatsmittel geben an, um wie viele Minuten die westliche Declination zu jeder der drei Beobachtungsstunden im Mittel grösser als 10° gewesen sei.

421) Magnetische Variationsbeobachtungen in Moncalieri, schriftlicher Mittheilung von Herrn P. Denza entnommen. (Forts. zu 409).

Herr P. Denza hat mir für 1879 folgende Bestimmungen mitgetheilt:

Janvier	3,56	Juillet	9,14
Février	4,19	Août	9,32
Mars	5,58	Septembre	8,88
Avril	5,71*)	Octobre	7,47
Mai	8,37*)	Novembre	5,06
Juin	8,35	Décembre	3,51

Moyenne de l'année 1879: 6,60.

422) Beobachtungen der Sonnenflecken in Moncalieri und Bra. Aus dem Bullettino meteorologico dell' osservatorio del r. Collegio Carlo Alberto in Moncalieri und aus directen Mittheilungen. (Forts. zu Nr. 388).

Es wurden folgende Zählungen erhalten:

	1879	1879	1879	1879	1879
I	30.0	II 24.0	IV 10.0	VI 14.0	VII 18.0
-	4.0	- 28.0	- 11.0	- 15.0	- 20.0
-	5.0	III 2.0	- 19.0	- 17.0	- 21.0
-	6.0	- 3.0	- 22.0	- 19.0	- 22.0
-	7.0	- 4.0	- 23.0	- 21.0	- 23.0
-	11.0	- 5.0	- 24.0	- 25.0	- 24.0
-	12.0	- 7.0	- 25.0	- 26.0	- 25.0
-	13.0	- 8.0	- 26.0	- 27.1.8	- 26.0
-	14.0	- 9.0	V 4.0	- 28.1.5	- 27.0
-	16.0	- 10.0	- 5.0	- 29.1.5	- 28.0
-	17.0	- 11.0	- 6.0	- 30.1.7	- 29.0
-	20.0	- 12.0	- 11.0	VII 1.1.4	- 30.0
-	29.0	- 13.0	- 12.0	- 3.2.7	- 31.0
-	30.0	- 14.0	- 13.0	- 5.0.0	VIII 1.0.0
II	6.0	- 16.0	- 14.0	- 6.0.0	- 2.0
-	7.0	- 17.0	- 15.0	- 7.0.0	- 3.0
-	8.0	- 18.0	- 16.0	- 8.0.0	- 4.0
-	12.0	- 29.0	- 21.0	- 9.0.0	- 5.0
-	13.0	- 30.0	- 23.0	- 10.0.0	- 7.0
-	17.0	IV 3.0	- 29.0	- 11.1.4	- 8.0
-	18.0	- 5.0	VI 1.0.-	- 12.1.5	- 9.0
-	19.0	- 6.0	- 2.0	- 14.1.3	- 10.1.4
-	21.0	- 8.0	- 12.0	- 15.1.3	- 11.1.3
-	22.0	- 9.0	- 13.0	- 16.1.3	- 12.2.6

*) Les valeurs de Avril et Mai sont déduites, les premières des observations du 1^{er} au 14, les deuxièmes du 11 au 31, à cause des arrangements qu'on a fait au déclinomètre.

1879		1879		1879		1879		1879	
VIII	13 2.9	IX	4 1.1	X	17 1.1	XI	11 1.5	XII	12 0.0
-	14 1.3	-	8 0.0	-	18 1.2	-	12 1.4	-	13 0.0
-	17 0.0	-	10 0.0	-	19 1.5	-	13 1.4	-	19 1.2
-	18 0.0	-	11 0.0	-	21 1.4	-	14 1.2	-	20 1.1
-	19 0.0	-	18 0.0	-	22 0.0	-	15 1.1	-	21 1.2
-	20 0.0	-	21 0.0	-	23 0.0	-	16 1.3	-	22 1.2
-	23 1.3	-	22 0.0	-	24 0.0	-	17 0.0	-	23 1.1
-	24 1.6	-	29 1.1	-	28 0.0	-	18 0.0	-	24 0.0
-	25 1.3	X	1 0.0	XI	3 0.0	XII	2 1.2	-	25 0.0
-	26 1.3	-	2 1.2	-	4 0.0	-	5 0.0	-	26 0.0
-	29 1.2	-	3 1.2	-	5 0.0	-	6 0.0	-	27 0.0
-	30 1.3	-	6 0.0	-	6 0.0	-	7 0.0	-	28 0.0
-	31 1.7	-	10 1.5	-	7 1.2	-	9 0.0	-	29 0.0
IX	1 1.3	-	11 1.6	-	8 1.5	-	10 0.0	-	30 0.0
-	2 1.3	-	14 1.4	-	9 1.6	-	11 0.0	-	31 0.0
-	3 1.3								

423) Memorie della Società degli spettroscopisti italiani raccolte e pubblicate per cura del Prof. P. Tacchini und schriftliche Mittheilungen der Herren Prof. P. Tacchini und Director Cacciatore in Palermo. (Forts. zu 395.)

Herr Prof. Tacchini hat in Fortsetzung seiner Serie im ersten Semesters 1879 in Palermo folgende Beobachtungen erhalten: Nach seiner Abreise von Palermo wurden die Beobachtungen einige Zeit unterbrochen, dann durch Prof. A. Riccò wieder aufgenommen, und sie sollen, wie mir Herr Director Cacciatore schreibt, im neuen Jahre wieder regelmässig ausgeführt werden.

1879		1879		1879		1879		1879	
I	9 0.0	I	31 1.2	III	7 0.0	IV	6 0.0	V	21 0.0
-	11 0.0	II	1 0.0	-	9 0.0	-	7 0.0	-	22 0.0
-	14 0.0	-	2 0.0	-	10 0.0	V	5 0.0	-	23 0.0
-	15 0.0	-	3 0.0	-	11 0.0	-	7 1.2	-	24 0.0
-	16 0.0	-	4 0.0	-	12 0.0	-	8 1.2	-	27 0.0
-	21 0.0	-	5 0.0	-	17 0.0	-	10 1.3	VI	1 0.0
-	22 0.0	-	10 0.0	-	18 0.0	-	11 1.4	-	2 0.0
-	23 0.0	-	16 0.0	-	19 0.0	-	15 0.0	-	3 0.0
-	26 0.0	-	20 0.0	-	20 0.0	-	16 0.0	-	4 0.0
-	27 0.0	-	23 0.0	-	30 0.0	-	18 0.0	-	5 1.6
-	28 1.4	-	27 0.0	-	31 0.0	-	19 0.0	-	6 0.0
-	30 2.8	III	4 0.0	IV	3 0.0	-	20 0.0	-	7 0.0

1879		1879		1879		1879		1879	
VI	8 0.0	VI	19 0.0	VI	28 1.7	IX	26 1.1	XI	20 1.2
-	9 0.0	-	20 0.0	-	29 1.10	X	1 1.1	-	24 0.0
-	11 1.4	-	21 0.0	-	30 1.16	-	3 1.6	-	29 2.11
-	12 0.0	-	22 0.0			-	4 1.3	XII	17 1.2
-	13 0.0	-	23 0.0	IX	11 1.1	-	10 1.13	-	23 1.1
-	14 0.0	-	24 0.0	-	14 0.0	-	11 1.13	-	25 1.1
-	15 0.0	-	25 0.0	-	20 0.0	X	15 2.4	-	27 0.0
-	16 0.0	-	26 1.3	-	24 1.1	XII	1 1.3	-	29 0.0
-	18 0.0	-	27 1.5						

424) Aus einem Schreiben von Herrn Prof. Fearnley, datirt: Christiania den 25. Januar 1880. (Fortsetzung zu Nr. 394.)

Die Beobachtungen im Jahre 1879 ergaben:

1879	Magnet. Declination		Variation 2—9 ^h
	I	II	
Januar	13° 42',0	42',2	1',96
Februar	41,4	41,6	3,31
März	40,9	40,9	6,85
April	39,8	40,1	7,56
Mai	40,0	40,3	7,41
Juni	39,3	39,3	8,56
Juli	38,3	38,3	8,35
August	37,8	37,1	8,37
September	36,7	36,6	5,75
October	35,5	35,4	4,24
November	35,3	35,3	2,34
December	35,0	35,1	1,70
Jahr	13°38',49	38',50	5',540

Das Minimum für Christiania fällt somit sehr nahe auf 1878,0, — noch früher aber, wenn man die einzelnen Monate getrennt behandelt, nämlich:

Januar	1878	Juli	1875
Februar	1876	August	1878
März	1877	September	1877
April	1877	October	1878
Mai	1876	Novembee	1878
Juni	1877	December	1877

425) Bulletino meteorologico dell' osservatorio del collegio romano. Vol. XVIII, sowie schriftliche Mittheilungen der Herren Ferrari und Tacchini. (Forts. zu 389.)

Herr Professor Ferrari in Rom hat im ersten Semester 1879 folgende Gruppenzählungen und Flächenbestimmungen erhalten, und mir davon theils durch Uebersendung des gedruckten Bulletino, theils durch schriftliche Mittheilung Kenntniss gegeben. Für das zweite Semester ist sodann Herr Professor Tacchini an seine Stelle getreten, und hat mir die erhaltenen Gruppen- und Fleckenzählungen schriftlich mitgetheilt.

1879		1879		1879		1879		1879	
I	31.1.3	III	3 0.0	IV	10 0.0	V	20 0.0	VI	21 0.0
-	5 0.0	-	4 0.0	-	13 1.11	-	22 0.0	-	22 0.0
-	7 0.0	-	5 0.0	-	14 1.12	-	23 0.0	-	23 0.0
-	11 0.0	-	6 0.0	-	17 1.15	-	28 0.0	-	24 0.0
-	12 0.0	-	7 0.0	-	19 1.10	-	30 0.0	-	25 0.0
-	13 0.0	-	8 0.0	-	20 1.8	-	31 0.0	-	26 1.2
-	14 0.0	-	10 0.0	-	23 1.1.5	VI	1 0.0	-	27 1.8
-	15 0.0	-	11 0.0	-	25 0.0	-	2 0.0	-	28 1.7
-	16 0.0	-	14 0.0	-	26 0.0	-	4 0.0	-	29 1.10
-	20 0.0	-	15 0.0	V	1 0.0	-	5 1.2.5	-	30 1.9
-	26 0.0	-	18 0.0	-	3 0.0	-	7 0.0		
-	28 0.0	-	19 0.0	-	4 0.0	-	8 0.0	VII	1 1.11
II	6 0.0	-	20 0.0	-	5 0.0	-	9 0.0	-	2 2.10
-	8 0.0	-	21 0.0	-	6 0.0	-	11 1.0.4	-	3 2.6
-	12 0.0	-	22 0.0	-	7 1.0.5	-	12 0.0	-	4 2.4
-	13 0.0	-	25 0.0	-	8 1.5	-	13 0.0	-	5 1.2
-	19 0.0	-	29 0.0	-	12 0.0	-	14 0.0	-	7 0.0
-	21 0.0	-	30 0.0	-	13 0.0	-	15 0.0	-	8 1.2
-	23 0.0	-	31 0.0	-	14 0.0	-	16 0.0	-	9 0.0
-	28 0.0	IV	1 0.0	-	15 0.0	-	18 0.0	-	10 1.2
III	1 0.0	-	6 0.0	-	16 0.0	-	19 0.0	-	11 1.6
-	2 0.0	-	9 0.0	-	18 0.0	-	20 0.0	-	12 1.5

1879		1879		1879		1879		1879	
VII	13 1.4	VIII	10 1.7	IV	7 1.2	X	9 1.12	XI	20 0.0
-	14 1.2	-	11 2.9	-	8 1.2	-	11 1.14	-	21 0.0
-	15 1.2	-	12 2.12	-	9 0.0	-	12 1.6	-	22 0.0
-	16 1.3	-	13 2.6	-	10 0.0	-	13 3.16	-	23 0.0
-	17 1.2	-	14 2.5	-	11 0.0	-	14 3.11	XII	2 2.8
-	18 0.0	-	15 0.0	-	12 0.0	-	17 1.7	-	3 1.5
-	19 0.0	-	16 1.2	-	13 0.0	-	19 1.8	-	6 0.0
-	20 0.0	-	17 0.0	-	14 0.0	-	20 1.2	-	7 0.0
-	21 0.0	-	18 0.0	-	15 0.0	-	23 0.0	-	8 0.0
-	22 0.0	-	19 0.0	-	18 1.2	-	24 0.0	-	9 1.5
-	23 0.0	-	20 0.0	-	19 0.0	-	27 0.0	-	10 0.0
-	24 0.0	-	21 1.2	-	20 0.0	-	29 0.0	-	11 0.0
-	25 0.0	-	22 0.0	-	21 0.0	XI	1 0.0	-	12 0.0
-	26 0.0	-	23 1.8	-	22 0.0	-	2 0.0	-	14 0.0
-	27 0.0	-	24 1.8	-	23 1.2	-	4 0.0	-	18 1.9
-	28 1.2	-	25 1.13	-	24 1.2	-	5 0.0	-	19 1.8
-	29 1.2	-	26 1.3	-	25 1.2	-	7 3.9	-	20 1.4
-	30 0.0	-	27 2.6	-	26 1.3	-	8 3.17	-	21 1.2
-	31 0.0	-	28 2.7	-	29 1.3	-	9 2.16	-	22 1.2
VIII	1 0.0	-	29 2.7	X	1 1.2	-	10 2.16	-	24 1.2
-	2 0.0	-	30 1.6	-	2 1.7	-	11 1.14	-	25 1.2
-	3 0.0	-	31 1.7	-	3 1.11	-	13 1.11	-	26 0.0
-	4 0.0	IX	1 1.6	-	5 0.0	-	14 1.6	-	27 0.0
-	5 0.0	-	2 1.2	-	6 0.0	-	16 1.3	-	28 0.0
-	6 0.0	-	3 1.3	-	7 1.3	-	17 1.2	-	29 0.0
-	8 0.0	-	4 1.2	-	8 1.4	-	19 0.0	-	31 0.0
-	9 0.0	-	5 1.2						

426) Monthly Weather Review. (Forts. zu Nr. 397).

Es wurden in Fortsetzung der frühern folgende Flecken-
zählungen mitgetheilt:

1879		1879		1879		1879		1879	
I	1 0.0	I	21 0.0	II	7 0.0	II	25 0.0	III	13 0.0
-	2 1.2	-	22 0.0	-	8 0.0	-	26 0.0	-	14 1.1
-	4 0.0	-	23 0.0	-	9 0.0	-	27 0.0	-	15 0.0
-	6 0.0	-	24 0.0	-	10 0.0	-	28 0.0	-	16 0.0
-	7 0.0	-	25 0.0	-	13 0.0	III	1 0.0	-	17 0.0
-	11 0.0	-	26 0.0	-	14 1.2	-	3 0.0	-	18 0.0
-	12 0.0	-	27 0.0	-	15 1.2	-	4 0.0	-	19 0.0
-	13 0.0	-	28 0.0	-	18 0.0	-	5 0.0	-	20 0.0
-	14 0.0	-	29 0.0	-	19 0.0	-	7 0.0	-	23 0.0
-	16 0.0	-	30 0.0	-	20 0.0	-	8 0.0	-	24 0.0
-	17 0.0	-	31 0.0	-	21 0.0	-	9 0.0	-	25 0.0
-	18 0.0	II	2 0.0	-	22 0.0	-	10 0.0	-	27 0.0
-	19 0.0	-	3 0.0	-	23 0.0	-	11 0.0	-	28 0.0
-	20 0.0	-	4 0.0	-	24 0.0	-	12 0.0	-	29 0.0

1879		1879		1879		1879		1879	
III	31 0.0	V	31 0.0	VII	18 0.0	IX	5 1.1	X	29 0.0
IV	1 0.0	VI	2 0.0	-	19 0.0	-	6 1.1	-	30 0.0
-	2 0.0	-	3 0.0	-	20 0.0	-	7 0.0	-	31 0.0
-	3 0.0	-	4 1.5	-	21 0.0	-	8 0.0	XI	1 0.0
-	5 0.0	-	5 2.8	-	22 0.0	-	9 0.0	-	2 0.0
-	6 0.0	-	6 0.0	-	23 0.0	-	10 0.0	-	3 0.0
-	7 0.0	-	7 0.0	-	24 0.0	-	11 0.0	-	4 1.1
-	8 0.0	-	8 0.0	-	25 0.0	-	12 0.0	-	5 0.0
-	9 0.0	-	9 1.4	-	26 0.0	-	14 0.0	-	6 1.4
-	11 1.3	-	10 1.1	-	27 0.0	-	15 0.0	-	7 4.25
-	12 1.3	-	11 0.0	-	28 0.0	-	16 1.3	-	9 2.11
-	13 1.9	-	12 0.0	-	29 1.1	-	17 0.0	-	10 2.11
-	15 1.14	-	13 0.0	-	30 0.0	-	18 0.0	-	11 1.14
-	16 1.10	-	14 0.0	-	31 0.0	-	19 0.0	-	12 1.16
-	20 1.7	-	15 0.0	VIII	1 0.0	-	20 0.0	-	13 1.18
-	21 1.1	-	16 0.0	-	2 0.0	-	21 0.0	-	14 1.4
-	22 1.1	-	17 0.0	-	3 0.0	-	22 0.0	-	16 1.3
-	23 1.1	-	18 0.0	-	4 0.0	-	23 0.0	-	17 1.3
-	24 0.0	-	19 0.0	-	5 0.0	-	24 1.1	-	18 1.2
-	25 0.0	-	20 0.0	-	6 0.0	-	25 1.1	-	19 0.0
-	26 0.0	-	21 0.0	-	7 0.0	-	26 1.1	-	20 0.0
-	27 0.0	-	22 0.0	-	8 0.0	-	27 1.1	-	21 0.0
-	28 0.0	-	23 0.0	-	9 0.0	-	29 1.2	-	22 0.0
-	29 0.0	-	24 0.0	-	10 1.4	-	30 1.2	-	23 0.0
-	30 0.0	-	25 0.0	-	11 2.5	X	1 1.1	-	24 0.0
V	1 0.0	-	26 1.5	-	12 2.14	-	2 1.9	-	25 0.0
-	3 0.0	-	27 1.4	-	13 2.14	-	3 1.1	-	26 0.0
-	4 0.0	-	28 1.8	-	14 1.2	-	4 0.0	-	27 1.3
-	5 0.0	-	29 1.9	-	16 0.0	-	5 0.0	-	29 2.6
-	6 1.1	-	30 1.10	-	17 0.0	-	6 0.0	-	30 1.3
-	7 1.3	VII	1 2.4	-	18 0.0	-	7 1.4	XII	1 1.3
-	8 1.4	-	2 2.4	-	19 0.0	-	9 1.16	-	5 1.2
-	9 1.4	-	3 2.3	-	20 1.1	-	10 1.13	-	7 0.0
-	12 1.4	-	5 2.3	-	21 0.0	-	12 2.17	-	8 0.0
-	15 1.4	-	6 0.0	-	22 1.3	-	13 3.17	-	9 1.3
-	16 1.4	-	7 0.0	-	24 1.12	-	14 3.7	-	12 0.0
-	20 0.0	-	8 0.0	-	25 1.15	-	15 1.3	-	13 0.0
-	21 0.0	-	9 0.0	-	26 2.13	-	16 0.0	-	15 0.0
-	22 0.0	-	10 1.5	-	27 2.11	-	19 1.17	-	16 1.2
-	23 0.0	-	11 1.4	-	28 2.10	-	20 1.11	-	17 1.2
-	24 0.0	-	12 1.4	-	29 2.10	-	21 1.11	-	18 0.0
-	25 0.0	-	13 1.3	-	30 1.3	-	23 0.0	-	22 1.1
-	27 0.0	-	14 1.1	-	31 1.3	-	24 0.0	-	26 0.0
-	28 0.0	-	15 1.2	IX	1 1.3	-	25 0.0	-	27 0.0
-	29 0.0	-	16 1.1	-	3 1.1	-	26 0.0	-	28 0.0
-	30 0.0	-	17 0.0	-	4 1.1	-	28 0.0	-	30 0.0