

Astronomische Mitteilungen,

gegründet von

Dr. Rudolf Wolf.

Nr. LXXXVI,

herausgegeben von

A. Wolf.

Beobachtungen der Sonnenflecken im Jahre 1894 und Berechnung der Relativzahlen dieses Jahres, nebst Bemerkungen über die dabei angewandten Reduktionsfaktoren. Bestimmung der Epoche des letzten Maximums. Vergleichung der Relativzahlen und magnetischen Variationen auf Grund neuer Variationsformeln. Fortsetzung der Sonnenflecken-Litteratur.

Die auf der Zürcher Sternwarte regelmässig fortgeführte Sonnenfleckenstatistik beruht für das Jahr 1894 zunächst auf den Beobachtungen, welche ich an 278 Tagen mit dem 4-füssigen Normalfernrohr, an 16 Tagen mit einem etwas kleineren Münchener Handfernrohr vollständig, an 3 weiteren Tagen wenigstens teilweise machen konnte und deren Resultate unter Nr. 702 der Sonnenfleckenlitteratur mitgeteilt sind.

Eine zweite Beobachtungsreihe hatte Herr Assistent Fauquez teils am 4-füssigen, teils mit einem Handfernrohr ausgeführt; dieselbe beginnt aber erst mit Mitte August und da sie für meine eigene keine Ergänzungen lieferte und der genannte Beobachter sich noch nicht ganz die erforderliche Gleichartigkeit der Auffassungs- und Zählungsweise angeeignet hatte, so habe ich für dieses Jahr

von einer Verbindung der beiden Reihen in der Weise, wie sie früher für die Beobachtungen von Wolf und mir geschah, abgesehen. Es blieben so im ersten Semester noch 31, im zweiten 40 Tage übrig, für welche in Zürich keine Zählung vorlag, deren Ausfüllung aber wie bisher mit Hülfe von Beobachtungsreihen gelang, die ich teils verschiedenen Publikationen entnehmen konnte, teils der freundlichen Bereitwilligkeit einiger Astronomen des Auslandes verdanke. Unter diesen ist leider die seit langen Jahren in sehr gleichförmiger Weise fortgeführte Reihe von Moncalieri seit dem Tode von P. Denza ausgeblieben, eine neue dagegen durch Herrn Prof. Wonaszek von der Sternwarte in Kis-Kartal zur Verwendung übersandt worden. Mit Einschluss derjenigen des Herrn Fauquez standen im Ganzen 12 Hilfsreihen zur Verfügung, nämlich aus Catania, Charkow, Haverford, Jena, Kalocsa, Kis-Kartal, Kremsmünster, Madrid, Ogyalla, Philadelphia und Rom, welche nach der Zeit ihres Einganges unter Nr. 703—714 der Litteratur eingetragen sind.

Der Bearbeitung dieses Materials hatte zunächst eine Untersuchung darüber voranzugehen, nach welchen Regeln dasselbe von jetzt an auf die von Wolf angenommenen Normalien zu reduzieren, wie insbesondere der Uebergang von meinen Beobachtungen auf die Wolf'schen auszuführen sei, um die Erhaltung des bisherigen Masstabes der Relativzahlen zu sichern. Es ist bekannt, dass dieser durch Beobachter und Instrument bedingte Masstab sich auf Prof. Wolf und das 4-füssige Fernrohr der Zürcher Sternwarte bezieht, dass aber Wolf seit 1861 nicht mehr an diesem selbst, sondern an einem kleineren Handfernrohr beobachtete und sodann zur Reduktion auf das Normalinstrument sowohl für seine eigenen, als — wenigstens früher — für

die ihm von anderer Seite mitgetheilten, namentlich auch für alle älteren Beobachtungsreihen, konstante Faktoren verwendete, wie sie sich aus korrespondierenden Beobachtungen jeweilen ergeben hatten. Dass aber diese Konstanz nicht unter allen Umständen bestehen kann, ist von Wolf bereits im Jahre 1870 (vergl. Mitt. XXX) bemerkt worden und er pflegte deshalb von dieser Zeit an nur seinen eigenen Faktor als konstant (1,50) beizubehalten, die Faktoren der zur Ergänzung seiner eigenen verwendeten Hilfsreihen dagegen für jedes Jahr semesterweise neu zu berechnen. Eine Zusammenstellung dieser Faktoren für 4 der homogensten Reihen, nämlich Athen (Würlisch), Madrid (Ventosa), Palermo (Tacchini und Riccò) und Zürich (Wolf), welche den Zeitraum von 1877 bis 1884 umfasst, findet man in Mitt. LXV und es geht daraus hervor, dass dieselben während der genannten Jahre eine deutlich ausgesprochene Abnahme zeigten, welche mit der gleichzeitigen Zunahme der Relativzahlen nahe parallel verlief und Wolf zu dem Schlusse führte, dass diese Faktoren mit der Grösse der Relativzahlen, also der Häufigkeit der Sonnenflecken veränderlich seien.

Die Möglichkeit eines solchen Zusammenhanges liegt in der That bei dem von Wolf eingeführten Masse des Sonnenfleckenphänomens, welches sich nur auf die Anzahl, nicht auf die Ausdehnung der Flecken stützt, ziemlich nahe, sobald die von den verschiedenen Beobachtern benutzten optischen Hilfsmittel sich hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit so beträchtlich unterscheiden, wie im vorliegenden Falle das Handfernrohr Wolf's von den an den meisten übrigen Orten verwendeten weit kräftigeren Instrumenten. Denn die Unterschiede in den Zählungen verschiedener Beobachter sind in der Haupt-

sache durch die Verschiedenheit ihrer Instrumente bedingt und zwar besteht die Ueberlegenheit des stärkeren Fernrohres darin, dass es kleine Flecke noch deutlich zeigt, die im schwächeren unsichtbar, bezw. untrennbar bleiben. Wenn also, wie bei Wolf's Zählmethode, alle Flecke ohne Rücksicht auf ihre Grösse gleiches Gewicht erhalten, so wird jene Ueberlegenheit desto stärker hervortreten, je mehr die Zahl der kleinen Flecke im Verhältnis zu derjenigen der grösseren zunimmt, vorausgesetzt, dass nicht die Beobachter bezüglich der mitzuzählenden Objekte willkürliche Grenzen festsetzen, welche nicht bis an die Grenze der optischen Kraft der Instrumente heranreichen. Da nun zu Zeiten starker Sonnenthätigkeit die Zahl der kleinen Flecken bekanntermassen in weit stärkerem Verhältnisse zunimmt, als diejenige der grösseren Gebilde, so wird alsdann die Ueberlegenheit des kräftigeren Instrumentes erheblich mehr zur Geltung kommen als zu den Zeiten geringer Fleckenbildung, somit der Faktor, der die Angaben des stärkeren Instrumentes auf diejenigen des schwächeren reduziert und also ein echter Bruch ist, kleiner anzunehmen sein, d. h. im umgekehrten Verhältnis mit der Fleckenzahl variieren, wie es aus den von Wolf 1884 publizierten Zahlen wirklich hervorzugehen schien. Für die Reduktion von einem schwächeren auf ein stärkeres Instrument, wo der Faktor grösser als 1 ist, würde offenbar das Umgekehrte stattfinden müssen, während für annähernd übereinstimmende Instrumente der Faktor nahe unverändert gleich der Einheit bliebe. In dem hier gegebenen Falle, wo nicht unmittelbar eine Reduktion von einem Fernrohr auf ein anderes stattfindet, sondern wo gewissermassen zwischen dem Normalfernrohr und irgend einem andern

noch ein drittes — das Wolf'sche Handfernrohr — vermittelt, und also das Verhältniß zweier solcher Faktoren in Betracht kommt, hätte man in der Veränderlichkeit des letzteren offenbar die kombinierte Wirkung zweier getrennten Ursachen und es müsste erst bestimmt werden, welcher Teil der Gesamtvariation dem vermittelnden Instrumente und jedem der übrigen zuzuschreiben wäre. Dass jede derartige Schwankung geringer ausfallen muss, wenn bei der Zählung nicht bis zur äussersten Grenze gegangen wird, welche das Instrument gestattet, und dass sie auch zwischen Instrumenten von geringeren Dimensionen weit weniger merkbar wird, weist zugleich darauf hin, dass für eine auf blosse Abzählungen gegründete Sonnenfleckensstatistik eine gewisse Einschränkung in beiden Richtungen nur vorteilhaft sein kann.

Bedenkt man die Heterogenität des Materials, aus welchem das Gesamtbild des Verlaufes des Sonnenfleckensphänomenes, sobald es sich über lange Zeiträume erstrecken soll, konstruiert werden muss, so ist klar, dass eine Veränderlichkeit der Reduktionsfaktoren wie die eben besprochene, von nicht zu unterschätzendem Einflusse sein müsste und namentlich in dem hier vorliegenden Falle einer auf gleicher Grundlage wie bisher beabsichtigten Fortsetzung der Sonnenfleckensstatistik nicht unberücksichtigt bleiben dürfte. Ich habe deshalb eine betreffende Untersuchung in der seither möglich gewordenen grösseren Ausdehnung nochmals vorgenommen und zu dem Zwecke in den beiden ersten Kolumnen der nachstehenden Tab. I für jedes Semester seit Anfang 1877 — dem Beginn meiner Beobachtungen — bis Ende 1893 — dem Abschluss von Wolf's Reihe — neben den mittlern beobachteten Relativzahlen je die von Wolf aus allen unsern

Tab. I.

		<i>f</i>				<i>f - f_m</i>				
		Wolfer	Ventosa	Taechnini	Riccó	Wolfer	Ventosa	Taechnini	Riccó	
		Zürich	Madrid	Palermo Rom	Palermo Catania					
<i>r.</i>										
1877	I	15,9	0,86	0,90	0,81	—	+0,25	+0,30	-0,06	—
	II	8,7	0,82	0,88	0,87	—	+0,21	+0,28	0,00	—
1878	I	4,9	0,67	0,66	0,56	—	+0,06	+0,06	-0,31	—
	II	1,9	0,89	0,69	0,52	—	+0,28	+0,09	-0,35	—
1879	I	2,5	0,65	0,58	1,07	—	+0,04	-0,02	+0,20	—
	II	9,5	0,69	0,66	0,95	0,81	+0,08	+0,06	+0,08	+0,21
1880	I	24,7	0,76	0,75	0,93	0,82	+0,15	+0,15	+0,06	+0,22
	II	39,9	0,74	0,75	0,79	0,81	+0,13	+0,15	-0,08	+0,21
1881	I	49,3	0,67	0,66	0,83	0,63	+0,06	+0,06	-0,04	+0,03
	II	59,0	0,69	0,75	0,92	0,66	+0,08	+0,15	+0,05	+0,06
1882	I	64,5	0,62	0,67	0,91	0,65	+0,01	+0,07	+0,04	+0,05
	II	54,8	0,67	0,62	0,90	0,65	+0,06	+0,02	+0,03	+0,05
1883	I	56,8	0,64	0,61	0,98	0,66	+0,03	+0,01	+0,11	+0,06
	II	70,6	0,54	0,57	0,87	0,65	-0,07	-0,03	0,00	+0,05
1884	I	76,5	0,54	0,60	0,80	0,59	-0,07	0,00	-0,07	-0,01
	II	50,4	0,52	0,54	0,78	0,56	-0,09	-0,06	-0,09	-0,04
1885	I	62,7	0,54	0,60	0,95	0,54	-0,07	0,60	+0,08	-0,06
	II	41,6	0,56	0,55	0,97	0,47	-0,05	-0,05	+0,10	-0,13
1886	I	35,8	0,58	0,61	1,08	0,59	-0,03	+0,01	+0,21	-0,01
	II	15,0	0,54	0,50	1,01	0,53	-0,07	-0,10	+0,14	-0,07
1887	I	11,7	0,51	0,49	0,91	0,54	-0,10	-0,11	+0,04	-0,06
	II	14,4	0,51	0,59	1,10	0,64	-0,10	-0,01	+0,23	+0,04
1888	I	7,8	0,49	0,48	0,74	0,47	-0,12	-0,12	-0,13	-0,13
	II	5,7	0,43	0,32	0,57	0,31	-0,18	-0,28	-0,30	-0,29
1889	I	4,9	0,72	0,63	1,08	0,61	+0,11	+0,03	+0,21	+0,01
	II	7,6	0,52	0,57	0,90	0,57	-0,09	-0,03	+0,03	-0,03
1890	I	3,1	0,48	0,29	0,50	0,45	-0,13	-0,31	-0,37	-0,15
	II	11,0	0,48	0,46	0,83	0,49	-0,13	-0,14	-0,04	-0,11
1891	I	26,0	0,52	0,48	0,75	0,52	-0,09	-0,12	-0,12	-0,08
	II	45,2	0,58	0,57	0,88	0,59	-0,03	-0,03	+0,01	-0,01
1892	I	70,0	0,62	0,62	0,96	0,68	+0,01	+0,02	+0,09	+0,08
	II	75,9	0,64	0,65	0,99	0,65	+0,03	+0,05	+0,12	+0,05
1893	I	79,1	0,52	0,58	0,92	0,60	-0,09	-0,02	+0,05	0,00
	II	90,8	0,54	0,64	0,87	0,61	-0,07	+0,04	0,00	+0,01
	Mittel		0,61	0,60	0,87	0,60				

beiderseitigen korrespondierenden Zählungen abgeleiteten Reduktionsfaktoren zusammengestellt; dabei ist zu wiederholen, dass die Beobachtungen Wolf's durch Multiplikation

mit 1,50 vom Handfernrohr auf das Normalfernrohr übertragen sind und erst die Vergleichung dieser reduzierten Zahlen mit meinen eigenen, am Normalfernrohr selbst erhaltenen, den Faktor lieferte. Zur Gewinnung weiterer Anhaltspunkte über den in Frage stehenden Zusammenhang sind in den drei folgenden Kolumnen für den gleichen Zeitraum auch die entsprechenden Faktoren für die Beobachtungen von Madrid (Ventosa), Rom und Palermo (Tacchini und Riccó) beigefügt, die ebenfalls je von einem und demselben Beobachter an demselben Fernrohr, oder, wo ein Instrumentenwechsel stattfand, wie bei den Herren Tacchini und Riccó, doch je vor und nach demselben an nahe übereinstimmenden Instrumenten angestellt worden sind, und somit an innerer Gleichartigkeit nichts zu wünschen übrig lassen.

Ein Blick auf die 4 Reihen zeigt nun für diejenigen von Zürich, Madrid und Palermo (Riccó) ein fast genau übereinstimmendes Verhalten, von welchem die römische Reihe etwas abweicht. Noch deutlicher bemerkt man dies aus den danebenstehenden Zahlen, welche für jeden der 4 Beobachter die Ueberschüsse der Einzelwerte f über ihr arithmetisches Mittel f_m geben. Der Gang in diesen Differenzen ist für Wolfer, Ventosa und Riccó fast identisch, während für Tacchini keine systematischen Aenderungen hervortreten, was damit zusammenhängen dürfte, dass für diese Reihe der Faktor sich der Einheit nähert, also gemäss dem oben Bemerkten geringern Schwankungen der angedeuteten Art unterliegen wird. Nachdem somit meine eigene Reihe eine so vollkommene Bestätigung gefunden hat, habe ich mich für das Weitere auf sie allein beschränkt und zunächst zur etwelchen Ausgleichung zufälliger Schwankungen je 2 Werte f zu

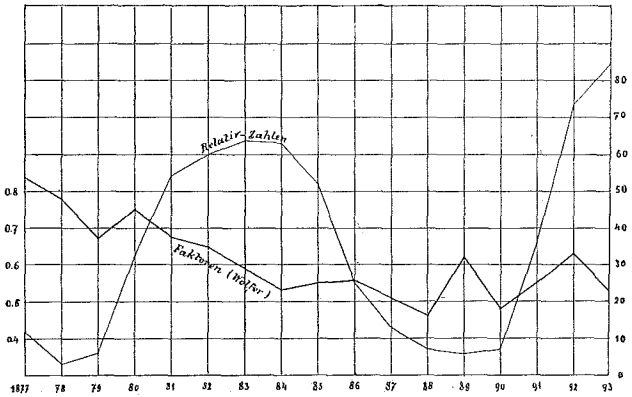
einem Jahresmittel vereinigt, sodann dieses der betreffenden mittleren jährlichen Relativzahl r beigeschrieben, für beide das Gesamtmittel gebildet und die Differenzen $f - f_m$ und $r_m - r$ für die einzelnen Jahre beigefügt, wie folgt:

	r	f	$f - f_m$	$r_m - r$
1877	12	0,84	+ 0,23	+ 23
78	3	0,78	+ 0,17	+ 32
79	6	0,67	+ 0,06	+ 29
80	32	0,75	+ 0,14	+ 3
81	54	0,68	+ 0,07	- 19
82	60	0,65	+ 0,04	- 25
83	64	0,59	- 0,02	- 29
84	63	0,53	- 0,08	- 28
85	52	0,55	- 0,06	- 17
86	25	0,56	- 0,05	+ 10
87	13	0,51	- 0,10	+ 22
88	7	0,46	- 0,15	+ 28
89	6	0,62	+ 0,01	+ 29
90	7	0,48	- 0,13	+ 28
91	36	0,55	- 0,06	- 1
92	73	0,63	+ 0,02	- 38
93	85	0,53	- 0,08	- 50
	<u>35</u>	<u>0,61</u>		

Der Gang in den Differenzen ist ersichtlich noch etwas gleichmässiger geworden; vergleicht man nun aber die $f - f_m$ und $r_m - r$, so sieht man auf den ersten Blick, dass ein Parallelismus zwischen den beiden Reihen nicht besteht. Noch deutlicher geht aus der graphischen Darstellung der f und r hervor, dass allerdings in dem Zeitraum von 1877—83, auf welchen die entsprechende Untersuchung Wolf's sich bezog, der für mich geltende Faktor eine successive Abnahme zeigte, welche mit der gleichzeitigen Zunahme der Relativzahlen ungefähr parallel lief, also Wolf zu dem Schlusse berechtigte, es sei dieser Faktor mit der Häufigkeit der Flecken veränderlich und durch eine Formel

$$f = a - br$$

darstellbar; von 1883 hinweg jedoch, wo nach dieser Annahme nun wieder grössere Werte von f hätten auftreten müssen, halten dieselben sich nahe konstant; ersetzt man in Gedanken die wirkliche Kurve durch eine mittlere, so verläuft dieselbe von 1883 an nahe horizontal und zeigt erst von 1890 hinweg ein leichtes Ansteigen, das aber gerade die entgegengesetzte Art einer Abhängig-



keit zwischen f und r , nämlich ein Anwachsen der Faktoren mit der Relativzahl ausdrücken würde; dasselbe dürfte darauf zurückzuführen sein, dass Wolf von 1890 hinweg sich eines etwas stärkeren Instrumentes als früher bediente, welches, wie ich mich seither überzeugt habe, merklich grössere Relativzahlen liefert und somit für die übrigen Beobachter zu grösseren Reduktionsfaktoren führen musste. Es ist also eine Schwankung meines Faktors mit der Grösse der Relativzahlen nicht mit Sicherheit zu konstatieren und die stetige Abnahme desselben von 1877 an,

die durch die Beobachtungsreihen von Madrid und Catania in so auffälliger Weise bestätigt wird, muss einer andern, in der Wolf'schen Reihe allein liegenden Ursache zugeschrieben werden. Sie dürfte am wahrscheinlichsten in einer veränderten Auffassungsweise Wolf's bei seinen Zählungen liegen, veranlasst durch die sich auch anderweitig bemerkbar machende Abnahme seiner Sehkraft, die aber im letzten Teil seiner Beobachtungsreihe durch das stärkere Fernrohr wieder teilweise kompensiert sein konnte. Eine dereinstige Neubearbeitung des gesamten statistischen Materiales über die Häufigkeit der Sonnenflecken, deren Notwendigkeit auch von Wolf mehrfach angedeutet worden ist, wird immerhin diese Verhältnisse noch eingehender zu untersuchen und hiefür die unveränderten Originalzählungen von Wolf zu verwenden haben. Vorläufig aber halte ich mich auf Grund der obigen Ergebnisse für berechtigt, die fernere Reduktion meiner eigenen Beobachtungen auf die Wolf'sche Masseinheit mit einem konstanten Faktor auszuführen und als solchen das arithmetische Mittel der sämtlichen von 1877—93 für mich gefundenen Werte, nämlich $f = 0,61$ oder der Einfachheit halber, ohne nennenswerten Fehler

$$f = 0,60$$

anzunehmen. Dieser Wert wird um so eher gerechtfertigt erscheinen, als er aus einem gerade 2 Maxima und 2 Minima der Sonnenflecken umfassenden Zeitraume abgeleitet ist und also jedenfalls dem Mittelwerte a in der Formel $f = a - br$ sehr nahe liegen würde, falls eine Oscillation dieser Art wirklich bestehen sollte.

Von den 3 terrestrischen Handfernrohren, mit denen ich gelegentlich auf Reisen etc. beobachte, ist das am

meisten verwendete I, dessen sich auch Wolf in den letzten Jahren bediente, ein Fraunhofer'sches von 55 cm Brennweite, 4 cm Oeffnung und 29-facher Vergrösserung, II das aus Wolf's Mittheilungen bekannte Pariserfernrohr von 48 cm Brennweite, 4 cm Oeffnung und 21-facher Vergrösserung, III ein ausgezeichnetes Merz'sches Fernrohr von 38 cm Brennweite, 3 cm Oeffnung und 20-facher Vergrösserung. Für diese habe ich die Reduktionsfaktoren aus einer grösseren Zahl von Vergleichen mit dem 4-füssigen Fernrohr im Laufe des Jahres 1894 wie folgt bestimmt.

		Erstes Semester		Zweites Semester		Jahr
		Vergl.	f	Vergl.	f	
Fernrohr	I	92	1,74	61	1,71	1,73
"	II	92	1,86	61	1,81	1,84
"	III	92	1,90	61	1,90	1,90

Diese Zahlen gelten für mich als Beobachter, sind also noch mit 0,60 zu multiplizieren, um auf Wolf bezogen zu werden, und somit sind für 1894

1,04	für	Fernrohr	I
1,10	"	"	II
1,14	"	"	III

die Faktoren zur Reduktion auf Wolf und das Normalfernrohr. Es geht daraus hervor, dass der Faktor 1,5, mit welchem Wolf auch meine Handfernrohrbeobachtungen reduzierte, zu gross war; zugleich aber stellte sich das bemerkenswerte Resultat heraus, dass schon aus dieser kurzen Reihe von Vergleichen eine Abhängigkeit der Faktoren von den Relativzahlen deutlich hervortrat. Indem nämlich die Vergleichen nach der Grösse der

am 4-füssigen Fernrohr beobachteten, unreduzierten Relativzahlen geordnet wurden, ergaben sich die 4 Gruppen:

Mittl. Relat.-Zahl	Vergl.	Faktoren		
		I	II	III
80	36	1,60	1,70	1,72
120	36	1,59	1,69	1,77
160	45	1,77	1,90	1,97
200	36	1,80	1,92	1,95

also ganz übereinstimmend mit den oben gemachten Bemerkungen eine Zunahme der Faktoren mit den Relativzahlen, wie sie für das kleinere Fernrohr im Verhältnis zum grössern zu erwarten ist; die Fortsetzung dieser Vergleichen verspricht somit einen wertvollen Beitrag zu der oben erörterten Frage zu liefern.

Mit den gefundenen Faktoren

$$f = 0,60 \text{ für das 4-füss. Fernrohr}$$

$$f = 1,00 \text{ „ „ Handfernrohr I}$$

habe ich nun zunächst meine eigenen Beobachtungen vollständig reduziert und so eine erste Reihe von Relativzahlen aufgestellt, welche sich in Tab. II ohne weitere Bezeichnung eingetragen findet.

Tägliche Fleckenstände im Jahre 1894.

Tab. II.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	189	55	72	106	86*	79	87	56	49	60*	40	86
2	69*	49	48	104	98*	62	85	112	55	71	46	73
3	53	47	22	93	92*	92	96	85	49	71	68	76
4	57	58	44*	106	107	112	71	104	40	80*	63*	98
5	61	80	53	89	103	119	92	91	49	114*	69*	88
6	78	97	43*	107	98	103	137	91	78*	131	96	110*
7	61	80	34	120	83	110	137	89	82	148	71*	101*
8	45*	79	56	94	100	87	122	104	85	144	77*	85
9	52*	99	55	103	99	110	142	86	112	143	66	49
10	45	71	73	97	75*	124	122	73	101	142	72	52
11	83*	107	82	77	68	107	146	76	119	97*	66*	51
12	75*	71	67	73	76	100	130	68	118	101	73	32
13	71*	100*	54	61	73	132	156	64	122	101	59*	32*
14	91*	66	72*	65	103	141	112	68	85	91	55*	34
15	92	71	74*	58	131	117	128	76	103	82	34	37*
16	93	79*	42	32	130	157	157	104	97	51	21	42
17	111	77*	22	26	128	135	147	99	79*	19	29	28
18	98	97	26	29	142	139	139*	100	50	26*	45	49
19	123	97	26	40	186	141	114	82	40	23	45*	53
20	131	118	37	46	159	111	104	82	40	43	49*	41
21	98	134	32	61*	141	91	109	77	36	53	56*	70
22	92	124	32	82	114	91	109	63	52*	64	62*	55
23	65	80	16	111	106	74	119	52	50*	45	47*	61
24	90	83	26	113	89	68	107	23	61*	50	67	57
25	142*	106	35	75	66	49	73	7	32	62	46	55
26	134*	74*	52	97	66*	63	71*	24	29	47	56*	68*
27	98*	88	50	102*	70	49	71	38*	29	45	73	53*
28	90*	82	83	89*	86	50	51	44*	51	59	56*	64
29	67*		89	105*	86	82	55	36*	27	62	53*	40
30	32		97	87*	77	71	56*	47*	58	68	38	49*
31	43		106		100*		42	57		46		72*
Mittel	83,2	84,6	52,3	81,6	101,2	98,9	106,0	70,3	65,9	75,5	56,6	60,0

Zur Ausfüllung der 71 fehlenden Tage wurden für die oben angeführten Hülfseries zunächst in gewohnter Weise durch Vergleichung mit der Zürcherreihe die Reduktionsfaktoren semesterweise abgeleitet, wie sie nachstehend, zugleich mit den für die Handfernrohre gefundenen, zusammengestellt sind.

Ort	I. Semester		II. Semester	
	Vergl.	<i>f</i>	Vergl.	<i>f</i>
Zürich H. I	92	1,04	61	1,03
„ H. II	92	1,12	61	1,09
„ H. III	92	1,14	61	1,14
„ Fauquez	—	—	71	0,64
Catania	128	0,65	129	0,64
Charkow	44	0,49	48	0,47
Haverford	—	—	44	0,79
Jena	91	0,80	68	0,78
Kalocsa	110	1,01	112	1,06
Kis-Kartal	54	1,49	66	1,36
Kremsmünster	88	0,41	77	0,43
Madrid	44	0,66	58	0,61
Ogyalla	55	1,49	66	1,52
Philadelphia	132	0,69	130	0,71
Rom	111	0,99	125	0,94

In der nahen Uebereinstimmung dieser Faktoren mit den entsprechenden der letzten Jahre liegt offenbar nur eine von vornherein zu erwartende Bestätigung dafür, dass der oben für meine Beobachtungen eingeführte mittlere Faktor 0,60 nahe das Richtige trifft; in der That würde es ja nahe liegen, auch für die übrigen Orte, für welche jetzt schon hinreichend lange Beobachtungsreihen vorliegen, je einen Mittelwert des betreffenden Faktors abzuleiten und mit diesem in gleicher Weise weiterzurechnen wie es für meine eigenen Beobachtungen geschieht.

Unter den 71 in Zürich fehlenden Tagen wurden durch fremde Beobachtungen gedeckt: 55 durch Catania,

18 durch Charkow, 16 durch Haverford, 34 durch Jena, 47 durch Kalocsa, 18 durch Kis-Kartal, 31 durch Kremsmünster, 26 durch Madrid, 23 durch Ogyalla, 64 durch Philadelphia, 46 durch Rom, so dass schliesslich keine einzige Lücke mehr blieb und die meisten derselben mehrfach besetzt waren. Diese Beobachtungen wurden mit den betreffenden Faktoren reduziert, aus den auf den gleichen Tag fallenden je das Mittel gezogen und die so gewonnenen Zahlen unter Beisetzung eines * in Tab. II eingetragen, endlich die definitiven Monatsmittel und das Jahresmittel gebildet. Die Modifikationen, welche die aus den Zürcher Beobachtungen allein abgeleiteten Zahlen durch Hinzuziehung der auswärtigen Ergänzungen erfahren haben, ersieht man aus Tab. III, in welcher für die Beobachtungsreihen I (Wolfer) und II (Wolfer + Ausland) je m die Zahl der fleckenfreien Tage, n die Zahl der Beobachtungstage, r die Relativzahl bezeichnet.

Tab. III. Monatliche Fleckenstände im Jahre 1894.

1894	I			II		
	m	n	r	m	n	r
Januar . . .	0	19	82,2	0	31	83,2
Februar . . .	0	24	85,0	0	28	84,6
März . . .	0	27	51,4	0	31	52,3
April . . .	0	25	80,2	0	30	81,6
Mai . . .	0	25	104,8	0	31	101,2
Juni . . .	0	30	98,9	0	30	98,9
Juli . . .	0	28	107,9	0	31	106,0
August . . .	0	27	74,6	0	31	70,3
September . .	0	25	66,3	0	30	65,9
Oktober . . .	0	26	75,5	0	31	75,5
November . .	0	15	54,3	0	30	56,6
Dezember . .	0	23	58,2	0	31	60,0
Jahr . . .	0	294	78,3	0	365	78,0

Somit ergibt sich für das Jahr 1894 die mittlere beobachtete Relativzahl

$$r = 78,0$$

zeigt also, in Bestätigung der in Mitt. LXXXIV ausgesprochenen Vermutung gegenüber 1893 ($r = 84,9$) bereits eine deutliche Abnahme. Die sekundären Schwankungen sind auch in diesem Jahre sehr bedeutend; zwischen zwei beträchtlich tiefen Minima im März und November liegt ein ausgesprochenes, von Mai bis Juli dauerndes Maximum; indessen ist doch die allgemeine Abnahme hinreichend deutlich, um jetzt schon die Bestimmung der Epoche des letzten Hauptmaximums versuchen zu können. Hiefür habe ich, in Fortsetzung der in Mitt. LXXXIV p. 299 gegebenen Reihe¹⁾ die ausgeglichenen Relativzahlen bis Juli 1894, wie folgt, berechnet:

	1892	1893	1894
Januar	58,4	78,0	87,9
Februar	62,0	79,7	86,2
März	65,2	81,5	83,2
April	66,4	82,5	82,5
Mai	68,1	83,3	81,6
Juni	71,0	84,3	79,4
Juli	73,2	85,3	77,2
August	73,4	86,1	75,6
September	73,9	86,0	75,3
Oktober	75,3	85,2	75,5
November	76,3	85,6	73,9
Dezember	77,0	86,8	71,4

¹⁾ Ich benutze die Gelegenheit, in derselben 3 Fehler zu berichtigen, auf welche mich Herr Dr. Rajna in Mailand aufmerksam gemacht hat; es ist nämlich

für 1892	I	statt 58,8	zu lesen	58,4
" "	II	" 62,3	" "	62,0
" 1893	III	" 81,9	" "	81,5

Auch hier geht aus der allgemeinen Abnahme unzweifelhaft hervor, dass das Maximum überschritten ist. Zu grösserer Sicherheit habe ich aber noch für die ersten 6 Monate von 1895 die provisorischen, aus den Zürcher Beobachtungen allein abgeleiteten Relativzahlen beigezogen, welche von den definitiven um einige Einheiten verschieden sein können, aber für den vorliegenden Zweck hinreichend genau sind; sie betragen für

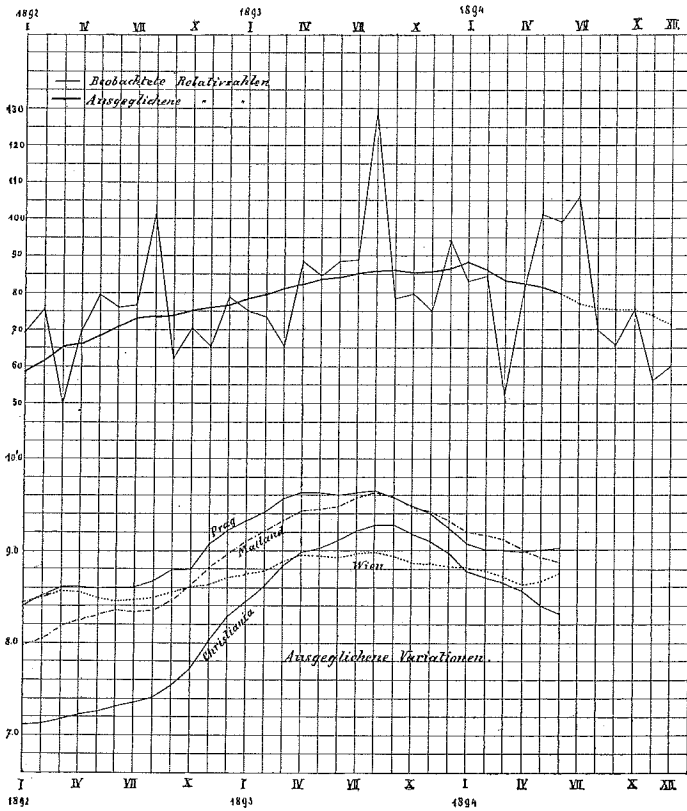
1894	I	II	III	IV	V	VI
	63,2	67,5	62,1	76,8	67,3	71,3

Mit Hülfe derselben sind die ausgeglichenen Relativzahlen bis zum Ende des Jahres 1894 berechnet und den oben gegebenen — in kleiner Schrift — zugefügt worden. Die kontinuierliche Abnahme wird durch sie bestätigt; es ist somit die dem Januar 1894 entsprechende ausgeglichene Relativzahl 87,9 die höchste, die bei dem gegenwärtigen Maximum erreicht wurde, und also die Epoche dieses Maximums auf die erste Hälfte des Januar oder

1894,0

zu setzen. Das beigegebene Diagramm wird den Verlauf der beobachteten und ausgeglichenen Relativzahlen für die 3 Jahre 1892—94 noch deutlicher machen; die schwach gezogene Linie stellt die beobachteten, die starke Linie die ausgeglichenen Zahlen dar. Nach den ersteren allein würde man eher geneigt sein, die Epoche des Hauptmaximums etwas früher, nämlich auf August 1893 = 1893,6 als die Zeit der grössten überhaupt erreichten Ordinate zu setzen, um so mehr als diese von 2 ähnlichen, nahe gleich hohen und der Zeit nach symmetrischen Erhebungen eingeschlossen wird; indessen überwiegt, wie man sieht, von den beiden letztern die

spätere, namentlich was die Dauer betrifft, doch bedeutend, so dass sie die mittlere Maximumsepoche etwas gegen 1894 hin zu verschieben vermag und die Annahme



der letztern, so wie sie durch die ausgeglichenen Zahlen festgesetzt wird, gerechtfertigt erscheint. Hiermit ergibt sich dann die Länge der zwischen dem letzten und gegenwärtigen Maximum abgelaufenen Periode

$$1894,0 - 1883,9 = 10,1^a$$

und das Intervall zwischen dem letzten Minimum und dem gegenwärtigen Maximum

$$1894,0 - 1889,6 = 4,4^a$$

Der Vergleichung des Verlaufes der Sonnenfleckenhäufigkeit und der magnetischen Deklinationsvariationen für das Jahr 1894 sind zunächst einige Bemerkungen über deren Grundlagen vorzuschicken. Die dieser Vergleichung bisher zu Grunde gelegten numerischen Konstanten in den Wolf'schen Variationsformeln $v = a + br$ waren das Resultat einer von Wolf am Anfang der 70er Jahre (vergl. Mitt. XXXIV und XXXV) durchgeführten Untersuchung gewesen, welche ergeben hatte, dass der Faktor b des Solargliedes für ganz Mitteleuropa annähernd konstant = 0,045 anzunehmen sei, während die Konstante a für verschiedene Beobachtungsstationen wesentlich verschieden und also für jede einzelne getrennt zu bestimmen war. Für eine Gruppe solcher Stationen in Mitteleuropa, deren Resultate Wolf jeweilen schon kurz nach Jahresschluss, gleichzeitig mit den Ergebnissen seiner Sonnenfleckensstatistik bekannt wurden, und welcher von Anfang an bis auf die neueste Zeit Christiania, Prag und Mailand, seit 1874 auch Wien angehörte, ist bisher auf Grund jener Konstanten für jedes Jahr in den «Mitteilungen» die betreffende Vergleichung publiziert worden. Die Konstanten a der zugehörigen Variationsformeln hatte Wolf gefunden:

Christiania	$4,62'$	^a	aus Beob. von 1842—71 (Mitt. XXXV)
Prag	$5,89'$	"	" " " 1840—71 (" XXXV)
Mailand	$5,62'$	"	" " " 1836—73 (" XXXVIII)
Wien	$5,42'$	"	" " " 1874—90 (" LXXVII)

und diese Zahlen sind samt dem Faktor $b = 0,045$ bis zum Schlusse des Jahres 1893 unverändert beibehalten worden. Seit 20 Jahren ist nun zu dem damals von Wolf benutzten Beobachtungsmaterial ein Bedeutendes hinzugekommen, das dem frühern in mehr als einer Beziehung, nicht am wenigsten in der Gleichartigkeit und Regelmässigkeit der Beobachtungsweise überlegen ist, so dass eine Revision jener Konstanten zeitgemäss erscheint; sie ist es um so mehr, als in den Differenzen zwischen den beobachteten und berechneten Variationen sich während längerer Zeiträume ein systematischer Gang bemerkbar macht (vgl. z. B. die in Mitt. LXXXIV, p. 302 dargestellten Kurven), dessen Ursache man zunächst in den Formeln zu suchen haben wird, welche den berechneten Variationen zu Grunde liegen. Diese Neuberechnung habe ich für die Beobachtungsreihen von Prag, Christiania und Wien, ausserdem auch für diejenige von Greenwich, nicht aber für Mailand durchgeführt, da hier bereits eine ganz entsprechende Arbeit von Herrn Dr. Rajna vorliegt, welche derselbe kürzlich in den «Rendiconti del R. Istituto lombardo, Serie II, Vol. XXVIII 1895 publiziert hat¹⁾ und durch welche er, nach Vornahme einer Anzahl Berichtigungen innerhalb der Beobachtungsreihe selbst, eine wesentlich bessere Darstellung namentlich des neueren Teiles derselben durch eine der Wolfschen analoge Variationsformel erreicht, als früher. Die 4 erstgenannten Reihen sind in der nachstehenden Tab. III, soweit sie zur Zeit vorliegen, zusammengestellt; bis 1888 findet man dieselben auch, mit Ausnahme von Wien, in Tafel VIII^d von Wolfs Handbuch der Astronomie; für die wei-

¹⁾ Vgl. Nr. 719 der Sonnenflecken-Litteratur.

tern Jahre sind sie hier nach den Mitteilungen und Publikationen der betreffenden Observatorien ergänzt; die Wiener Reihe ist von 1874—90 in Mitt. LXXVII publiziert und hier bis 1894 fortgesetzt. Die letzte Kolonne enthält je die mittlere jährliche beobachtete Relativzahl des betreffenden Jahres.

Jahresmittel der beobachteten Deklinations-Variationen.

Tab. III.

Jahr	Christiana	Prag	Greenwich	Wien	r	Jahr	Christiana	Prag	Greenwich	Wien	r
1841	6,28	7,43	9,67	.	36,8	1868	6,64	8,02	8,93	.	37,3
42	5,48	6,34	9,04	.	24,2	69	7,83	9,22	10,11	.	73,9
43	5,75	6,58	9,01	.	10,7	70	10,01	11,23	12,52	.	139,1
44	5,23	5,96	8,68	.	15,0	71	9,86	11,42	12,53	.	111,2
45	5,82	7,00	9,32	.	40,1	72	9,21	10,70	11,91	.	101,7
46	6,10	7,65	9,62	.	61,5	73	7,72	9,05	10,31	.	66,3
47	7,39	8,68	11,01	.	98,4	74	7,09	7,98	9,07	6,86	44,6
48	9,10	10,75	12,22	.	124,3	75	5,66	6,73	7,58	6,19	17,1
49	8,62	10,34	11,38	.	95,9	76	5,48	6,47	7,45	6,00	11,3
50	8,50	9,97	10,77	.	66,5	77	5,20	5,95	6,85	5,77	12,3
51	6,89	8,32	9,16	.	64,5	78	5,19	5,65	6,79	5,75	3,4
52	7,17	8,09	9,24	.	54,2	79	5,54	5,99	6,84	6,34	6,0
53	6,58	7,09	8,06	.	39,0	80	6,50	6,85	7,98	6,50	32,3
54	6,00	6,81	8,50	.	20,6	81	7,00	7,90	9,15	7,90	54,2
55	5,16	6,41	7,79	.	6,7	82	7,30	7,92	8,80	7,55	59,6
56	5,02	5,98	6,85	.	4,3	83	7,49	8,34	9,22	7,70	63,7
57	5,50	6,95	6,62	.	22,8	84	7,99	8,27	9,72	7,87	63,4
58	7,55	7,41	9,37	.	54,8	85	7,06	7,83	8,82	7,54	52,2
59	9,20	10,36	11,22	.	93,8	86	6,41	7,00	8,44	6,89	25,4
60	8,42	10,10	11,16	.	95,7	87	5,31	6,72	7,84	6,81	13,1
61	7,82	9,17	10,55	.	77,2	88	5,44	6,64	7,23	6,59	6,7
62	6,87	8,60	8,47	.	59,1	89	5,08	5,99	6,67	6,01	6,3
63	7,00	8,84	9,53	.	44,0	90	5,27	6,16	7,20	6,12	7,1
64	5,99	8,02	9,34	.	46,9	91	6,31	7,42	8,46	7,68	35,6
65	5,75	7,93	9,15	.	30,5	92	7,36	8,65	.	8,49	73,0
66	5,70	7,46	8,49	.	16,3	93	9,16	9,59	.	8,92	84,9
67	5,69	6,95	7,95	.	7,3	94	8,28	9,02	.	8,72	78,0

Indem jede dieser Reihen als ein Ganzes nach der Methode der kleinsten Quadrate behandelt wurde, ergaben

sich die nachstehenden Werte von a und b , sodann durch Vergleichung der beobachteten mit den nach der Formel $v = a + br$ rückwärts berechneten v die Fehlerquadratsummen $\Sigma \Delta^2$, aus diesen die mittleren Fehler einer einzelnen Bedingungsgleichung und hernach die den a und b beigefügten mittlern Fehler der letztern selbst. Die entsprechenden Zahlen für Mailand sind nach der Rechnung des Herrn Rajna angenommen.

	a	b	M. F. einer Bed. gleich.	$\Sigma \Delta^2$
Christiania	5,015 \pm 0,108	0,0375 \pm 0,0018	\pm 0,46	10,92
Prag	5,949 \pm 0,119	0,0412 \pm 0,0020	\pm 0,51	13,26
Greenwich	7,313 \pm 0,140	0,0385 \pm 0,0023	\pm 0,61	18,24
Wien	5,752 \pm 0,128	0,0365 \pm 0,0028	\pm 0,35	2,38
Mailand (Rajna)	5,309 \pm 0,163	0,0469 \pm 0,0025	\pm 0,74	30,81

Die Koeffizienten b kommen auch hier in der Mehrzahl einander hinreichend nahe, um die Einführung eines Mittelwertes zu rechtfertigen. Sieht man von Gewichtsunterschieden ab, so findet sich nun aber im Mittel aus den 5 Gruppen:

$$b = 0,0401$$

also ein merklich kleinerer als der bisher von Wolf zu Grunde gelegte Wert. Von diesem Mittel entfernt sich auffallenderweise am stärksten der Koeffizient für Mailand, obschon er vermöge der langen, bis auf 1836 zurückgehenden und wenigstens in ihrem neuern Teile — seit 1871 — sehr homogenen Reihe, aus welcher er abgeleitet ist, zu den bestbegründeten gehört; nach der Untersuchung des Herrn Rajna giebt übrigens auch das Bruchstück 1871 bis 1893 fast genau denselben Wert von b wie die gesamte Reihe. Durch Einführung des obigen Mittelwertes wird also jedenfalls den Mailänder Beobachtungen weniger gut entsprochen, als allen übrigen; indessen gestaltet

sich die Darstellung doch nicht unbefriedigend, sobald man die Ortskonstante a , wie es auch für die übrigen Stationen geschehen muss, so abändert, dass die Summe der für jede Station vorliegenden n Bedingungsgleichungen

$$\Sigma v = n a + \Sigma b r$$

vor und nachher die gleiche bleibt, also die neue Ortskonstante a' so bestimmt wird, dass

$$\Sigma v = n a' + \Sigma 0,040 r$$

$$\text{oder } a' = \frac{\Sigma v - \Sigma 0,040 r}{n}$$

Man findet für

	a'	ΣA^2	$\Sigma A'^2$
Christiania	4,89	10,92	11,39
Prag	6,00	13,26	14,12
Greenwich	7,24	18,24	17,53
Wien	5,62	2,38	2,86
Mailand	5,67	30,81	33,87

und die Vergleichung der beobachteten v mit den nach

$$v = a' + 0,040 \cdot r$$

berechneten ergibt statt der früheren Fehlerquadratsummen ΣA^2 die neuen Werte $\Sigma A'^2$, welche von jenen sich in keinem Falle beträchtlich entfernen.

Es werden also der Vergleichung der in Christiania, Prag, Wien und Mailand beobachteten Deklinationsvariationen mit den Sonnenfleckenrelativzahlen künftig die neuen Variationsformeln zu Grunde gelegt werden:

$$\left. \begin{array}{l} \text{Christiania } v = 4,89 + 0,040 r \\ \text{Prag } v = 6,00 + 0,040 r \\ \text{Wien } v = 5,62 + 0,040 r \\ \text{Mailand } v = 5,67 + 0,040 r \end{array} \right\}$$

Nach diesen Formeln entspricht nun der für 1894 gefundenen Relativzahl $r = 78,0$ ein Betrag des Solar-

gliedes $\Delta r = 0,040 r = 3,12$, mit welchem sich sodann die nachstehenden berechneten Variationen und deren Unterschiede gegenüber den beobachteten¹⁾ ergeben:

Vergleichung der Relativzahlen und magnet. Variationen.

Tab. IV.

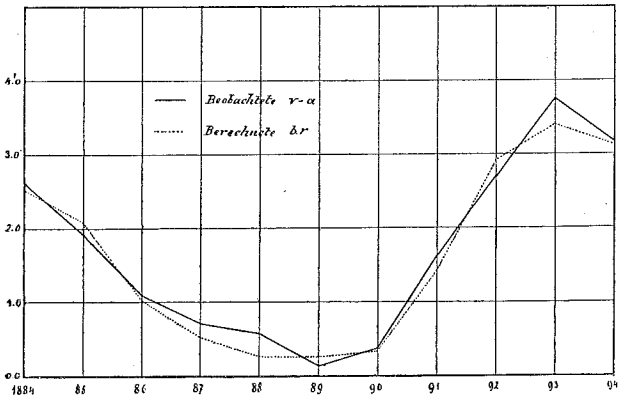
1894	r	Δv Berech.	v				
			Christiana	Prag	Wien	Mailand	Mittel
Beob.	78,0	—	8',28	9',02	8',72	8',86	8',72
Ber.	—	3',12	8,01	9,12	8,74	8,79	8,67
Diff.	—	—	+0,27	-0,10	-0,02	+0,07	+0,05
1893	84,9	3,40	+0,87	+0,19	-0,10	+0,44	+0,35
1892	73,0	2,92	-0,45	-0,27	-0,05	-0,23	-0,25
1891	35,6	1,42	0,00	0,00	+0,64	+0,22	+0,22
1890	7,1	0,28	+0,10	-0,12	+0,22	+0,19	+0,10
1889	6,3	0,25	-0,06	-0,26	+0,14	-0,25	-0,11
1888	6,7	0,27	+0,28	+0,37	+0,70	-0,11	+0,31
1887	13,1	0,52	-0,10	+0,20	+0,67	+0,01	+0,20
1886	25,4	1,02	+0,50	-0,02	+0,25	-0,45	+0,07
1885	52,2	2,09	+0,08	-0,26	-0,17	-0,37	-0,18
1884	63,4	2,54	+0,56	-0,27	-0,29	+0,33	+0,08
1893/94	dr	dv' Berech.	dv' (Beob.)				Mittel
Jan.	+ 8,2	+0',33	+1',16	+1',12	+1',07	+1',34	+1',18
Febr.	+11,6	+0,46	+0,81	-0,56	-0,27	-0,54	-0,14
März	-13,4	-0,54	-0,96	-1,51	-1,26	-2,18	-1,48
April	- 6,5	-0,26	-1,38	-0,56	0,00	-1,49	-0,86
Mai	+16,5	+0,66	-0,72	-1,54	-0,03	-1,60	-0,97
Juni	+10,7	+0,43	-2,82	-2,14	-0,71	-2,91	-2,15
Juli	+17,2	+0,69	-1,44	-1,84	+0,10	-1,32	-1,13
Aug.	-58,9	-2,36	-0,27	+0,12	-0,78	-1,26	-0,55
Sept.	-12,0	-0,48	-0,70	-0,34	-1,05	-1,79	-0,97
Okt.	- 4,2	- 0,17	-2,12	-0,18	-1,10	-2,12	-1,38
Nov.	-18,5	-0,74	-1,37	+0,66	+2,52	-0,92	+0,22
Dez.	-33,8	-1,35	-0,82	-0,09	-0,84	-0,52	-0,57
Jahr	- 6,9	-0,28	-0,89	-0,57	-0,20	-1,28	-0,73

¹⁾ Vgl. Nr. 715—18 der Litteratur.

Die Uebereinstimmung ist eine durchweg sehr befriedigende, und wird durch die beigefügten entsprechenden Zahlen für die vorhergehenden 10 Jahre noch besser hervorgehoben; diese letztern sind ebenfalls bereits nach den neuen Formeln berechnet, also nicht die Wiederholung der in Mitt. LXXXIV an gleicher Stelle zum gleichen Zwecke gegebenen, und ausserdem sind für Mailand die neuen verbesserten Zahlen nach Hrn. Rajna eingeführt. Die deutlichste Vorstellung von diesen Verhältnissen erhält man aber wieder aus den beiden nachstehenden Kurven, von denen die voll ausgezogene im Mittel für die 4 Stationen die Ueberschüsse der beobachteten Variationen über die Konstanten a der zugehörigen Variationsformeln, also, um an die in Tab. IV enthaltenen Zahlen anzuknüpfen, die Werte:

$$v_{\text{beob.}} - a = \Delta v + v_{\text{beob.}} - v_{\text{ber.}}$$

darstellt, die punktierte aber die $\Delta v = b \cdot r$, also den aus den Relativzahlen folgenden solarischen Teil der Variationen und somit auch ein Bild des Verlaufes der Sonnenflecken-



häufigkeit selbst giebt. Vergleicht man die Kurven mit denjenigen in Mitt. LXXXIV, so wird man bemerken, dass die neuen sich einander erheblich besser anschliessen und dass, wie auch aus der letzten Kolumne von Tab. IV hervorgeht, in den Abweichungen kein systematischer Gang mehr erkennbar ist, also die oben an den Variationsformeln angebrachten Veränderungen, soweit es sich gegenwärtig beurteilen lässt, nicht ohne Erfolg und Berechtigung waren.

Bisheriger Uebung gemäss sind nun im untern Teile von Tab. IV auch die Monatsmittel der Variationen und Relativzahlen in der Art miteinander verglichen, dass einerseits die Zunahme von r für jeden Monat von 1894 gegenüber dem gleichnamigen des Vorjahres und sodann das entsprechende $dv' = 0,040 \cdot dr$, anderseits die an den 4 Stationen wirklich beobachteten, von der jährlichen Periode der Variation nahe unabhängigen Werte dv' dieser Zunahme, sowie deren Mittel aus den 4 Stationen einander gegenüber gestellt und ausserdem je die Jahresmittel gezogen sind. Der Zweck dieser Vergleichung, nämlich der Nachweis, dass die beiden Erscheinungen nicht nur in ihrem mittleren, langperiodischen Verlaufe denselben Gang zeigen, sondern dass die Uebereinstimmung auch für kürzere Intervalle und namentlich in den beiderseitigen Anomalien besteht, wird indessen, wie man sofort sieht, wenigstens für dieses Jahr nur in sehr geringem Masse erreicht, indem ein paralleler Gang sich keinesfalls erkennen lässt und namentlich dem sekundären Maximum der Relativzahlen vom Mai bis Juli nicht nur kein entsprechendes in den Variationen, sondern im Gegenteil eher eine beschleunigte Abnahme gegenübersteht; somit geht aus diesem Teile der Tab. IV nur das eine mit Sicherheit

hervor, dass die Abnahme der Variationen in merklich stärkerem Betrage und gleichmässigerer Weise stattgefunden hat als für die Relativzahlen und dass also auch jene ihr Maximum überschritten haben.

Es ist nun von Interesse, die Epoche dieses Maximums unabhängig für sich zu bestimmen und mit der oben für die Fleckenhäufigkeit gefundenen zu vergleichen. Zu diesem Zwecke enthält die Tab. V für die 4 magnetischen Stationen zunächst je die Reihen der beobachteten Variationen von Mitte 1891 bis Ende 1894 und sodann daneben die 4 neuen Reihen, welche man erhält, wenn man auf die vorigen die bekannte Wolf'sche Ausgleichungsmethode anwendet und dieselben dadurch von sekundären, insbesondere von der jährlichen Schwankung grösstenteils befreit; für Mailand sind die betreffenden Zahlen wieder der Untersuchung des Herrn Rajna entnommen. Diese ausgeglichenen Reihen reichen von Anfang 1892 bis Mitte 1894, nämlich soweit sich zur Zeit die Ausgleichung durchführen lässt und sind der bessern Uebersichtlichkeit halber durch 4 Kurven dargestellt, welche man den oben auf pag. 357 gegebenen Kurven der Relativzahlen beigefügt findet.

Man bemerkt sofort, dass in allen 4 Reihen in genauer Uebereinstimmung das Maximum auf August 1893 = 1893, 6 fällt, welche Epoche ihrerseits wieder genau sich mit derjenigen der höchsten sekundären Erhebung der Relativzahlen deckt. Insofern würde also darin eine eklatante Bestätigung dafür liegen, dass dieses letztere sekundäre Maximum zugleich als das Hauptmaximum zu betrachten sei; ich glaube aber dennoch an der oben gefundenen Epoche 1894, 0 festhalten zu sollen, da ge-

Tab. V.

Beobachtete und ausgeglichene Deklinations-Variationen.

	Beobachtet				Ausgeglichen			
	Christiania	Prag	Wien	Mailand	Christiania	Prag	Wien	Mailand
1891 VII	9,66	10,91	11,10	10,31				
VIII	9,05	9,55	10,56	9,34				
IX	6,16	7,79	8,70	8,06				
X	6,99	7,70	7,91	8,01				
XI	4,81	5,77	5,63	4,43				
XII	2,18	4,13	3,90	2,67				
1892 I	3,58	4,94	4,10	4,07	7,11	8,40	8,44	7,97
II	4,80	5,25	4,86	5,88	7,12	8,52	8,52	8,06
III	10,00	9,93	9,19	9,67	7,17	8,61	8,57	8,18
IV	9,87	10,11	10,49	11,15	7,23	8,62	8,55	8,25
V	7,42	11,43	12,43	10,75	7,26	8,59	8,48	8,31
VI	10,77	12,53	11,94	10,94	7,31	8,61	8,46	8,35
VII	9,71	12,42	11,99	11,03	7,35	8,62	8,47	8,33
VIII	9,31	10,94	11,65	10,83	7,42	8,68	8,50	8,35
IX	6,99	8,46	8,78	9,34	7,54	8,79	8,55	8,47
X	7,71	7,33	7,26	8,54	7,72	8,80	8,62	8,64
XI	4,80	5,36	4,60	5,22	8,04	9,08	8,66	8,81
XII	3,27	5,15	4,65	2,88	8,29	9,22	8,71	8,97
1893 I	3,46	4,09	3,54	3,41	8,45	9,32	8,74	9,11
II	6,76	7,58	5,98	6,92	8,62	9,43	8,78	9,22
III	10,90	10,24	9,48	11,53	8,84	9,56	8,89	9,33
IV	13,29	12,40	11,67	13,36	8,98	9,64	8,96	9,42
V	11,50	13,38	12,41	12,59	9,04	9,64	8,95	9,45
VI	12,81	13,93	12,99	12,95	9,11	9,60	8,92	9,48
VII	11,40	13,59	11,76	12,41	9,21	9,64	8,96	9,57
VIII	11,87	12,42	12,75	12,05	9,29	9,66	8,99	9,63
IX	9,56	10,03	10,32	10,85	9,29	9,57	8,93	9,57
X	8,60	7,76	7,36	9,28	9,19	9,49	8,88	9,49
XI	5,27	4,83	4,29	5,17	9,10	9,40	8,88	9,43
XII	4,55	4,81	4,43	3,58	8,96	9,25	8,84	9,32
1894 I	4,62	5,21	4,61	4,97	8,78	9,08	8,82	9,21
II	7,57	7,02	5,71	6,84	8,71	9,01	8,79	9,17
III	9,94	8,73	8,22	10,12	8,67	9,00	8,71	9,11
IV	11,91	11,84	11,67	12,76	8,55	8,98	8,63	9,00
V	10,78	11,84	12,38	11,83	8,40	9,00	8,68	8,91
VI	9,99	11,79	12,28	10,90	8,31	9,02	8,75	8,87
VII	9,96	11,75	11,86	11,91				
VIII	11,60	12,54	11,97	11,59				
IX	8,86	9,69	9,27	9,78				
X	6,48	7,58	6,26	7,76				
XI	3,90	5,49	6,81	4,59				
XII	3,73	4,72	3,59	3,29				

rade in den Fällen, wo zwischen aufeinanderfolgenden sekundären Erhebungen von nicht sehr verschiedener Stärke die Wahl etwas zweifelhaft erscheinen kann, die Reihe der ausgeglichenen Relativzahlen fast immer eine unzweideutige Entscheidung liefert.

Im Anschlusse an die Uebersicht der Resultate der Sonnenfleckentatistik für 1894 folgt hier als Fortsetzung der Sonnenfleckentatistik die Zusammenstellung der Einzelbeobachtungen:

702) Alfred Wolfer, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich im Jahre 1894 (Forts. zu 686).

Instrument: Fernrohr von 8 cm Oeffnung mit Polarisationshelioskop und Ocular von 64-facher Vergrößerung. * bezeichnet Beobachtungen mit dem Handfernrohr I.

1894		1894		1894		1894		1894						
I	1	14.91	II	5	9.43	III	2	6.20	III	29	8.69	IV	22	8.57
-	3	6.28	-	6	10.61	-	3	2.2*	-	30	8.82	-	23	8.105
-	4	6.35	-	7	9.43	-	5	6.29	-	31	8.96	-	24	9.98
-	5	7.31	-	8	9.42	-	7	3.27	IV	1	6.116	-	25	10.92
-	6	8.50	-	9	10.65	-	8	5.43	-	2	7.103	-	26	8.82
-	7	6.41	-	10	8.38	-	9	6.32	-	3	5.105	V	4	8.99
-	10	5.25	-	11	9.17*	-	10	7.51	-	4	8.97	-	5	9.82
-	15	8.74	-	12	9.29	-	11	7.66	-	5	8.69	-	6	9.74
-	16	8.75	-	13	8.—	-	12	7.42	-	6	9.88	-	7	7.69
-	17	8.105	-	14	7.40	-	13	7.20	-	7	9.110	-	8	8.86
-	18	8.84	-	15	8.38	-	16	5.20	-	8	6.96	-	9	8.85
-	19	12.85	-	16	4.—	-	17	3.6	-	9	7.101	-	11	6.53
-	20	14.79	-	18	9.71	-	18	4.4	-	10	5.112	-	12	7.56
-	21	11.54	-	19	9.72	-	19	4.4	-	11	5.79	-	13	5.71
-	22	11.44	-	20	10.96	-	20	5.12	-	12	4.82	-	14	6.111
-	23	8.28	-	21	10.124	-	21	4.13	-	13	3.71	-	15	6.158
-	24	11.40	-	22	9.116	-	22	3.24	-	14	4.69	-	16	6.156
-	30	4.14	-	23	5.83	-	23	1.6*	-	15	4.56	-	17	6.154
-	31	5.22	-	24	5.88	-	24	2.23	-	16	4.13	-	18	8.157
II	1	7.21	-	25	9.87	-	25	2.39	-	17	3.13	-	19	9.220
-	2	6.22	-	27	9.56	-	26	5.36	-	18	3.19	-	20	9.175
-	3	6.19	-	28	9.47	-	27	5.33	-	19	4.26	-	21	6.175
-	4	5.47	III	1	9.30	-	28	8.59	-	20	4.36	-	22	7.120

1894		1894		1894		1894		1894						
V	23	7.107	VII	1	9.55	VIII	10	6.62	IX	25	4.13	XI	10	7.50
-	24	7.78	-	2	9.52	-	11	7.57	-	26	4.9	-	12	6.61
-	25	6.50	-	3	10.60	-	12	6.53	-	27	4.9	-	15	4.16
-	27	6.56	-	4	7.48	-	13	5.14*	-	28	4.11*	-	16	3.4
-	28	10.44	-	5	8.74	-	14	5.63	-	29	2.7 *	-	17	4.9
-	29	9.53	-	6	12.109	-	15	6.66	-	30	6.36	-	18	5.25
-	30	9.38	-	7	12.108	-	16	7.103	X	2	5.68	-	24	6.51
VI	1	8.51	-	8	11.93	-	17	8.85	-	3	6.59	-	25	4.37
-	2	7.34	-	9	11.127	-	18	8.86	-	6	8.139	-	27	7.51
-	3	9.63	-	10	11.94	-	19	7.67	-	7	9.157	-	28	4.—
-	4	12.67	-	11	15.94	-	20	8.57	-	8	7.170	-	30	5.13
-	5	12.78	-	12	11.107	-	21	7.58	-	9	7.168	XII	1	8.64
-	6	9.81	-	13	12.140	-	22	7.35	-	10	6.177	-	2	7.51
-	7	7.87	-	14	10.87	-	23	6.26	-	12	6.108	-	3	7.56
-	8	8.65	-	15	11.103	-	24	3.8	-	13	8.88	-	4	6.103
-	9	8.103	-	16	12.142	-	25	1.1	-	14	8.71	-	5	7.77
-	10	9.116	-	17	12.125	-	26	3.10	-	15	8.57	-	8	7.72
-	11	7.108	-	19	8.110	-	31	5.45	-	16	5.35	-	9	4.9 *
-	12	8.87	-	20	8.93	IX	1	5.31	-	17	2.12	-	10	5.37
-	13	10.120	-	21	9.92	-	2	5.41	-	19	3.9	-	11	3.55
-	14	10.135	-	22	9.92	-	3	5.31	-	20	5.22	-	12	3.24
-	15	10.95	-	23	12.78	-	4	3.10*	-	21	6.28	-	14	2.36
-	16	11.151	-	24	11.68	-	5	5.31	-	22	7.36	-	16	3.40
-	17	10.125	-	25	7.51	-	7	9.46	-	23	5.25	-	17	2.26
-	18	7.162	-	27	8.39	-	8	7.15*	-	24	5.33	-	18	3.52
-	19	9.145	-	28	7.15	-	9	10.87	-	25	7.33	-	19	3.59
-	20	8.105	-	29	7.21	-	10	9.78	-	26	6.19	-	20	2.21*
-	21	7.82	-	31	3.12*	-	11	12.79	-	27	5.25	-	21	5.66
-	22	7.82	VIII	1	4.16*	-	12	9.107	-	28	7.29	-	22	4.52
-	23	7.54	-	2	9.96	-	13	10.103	-	29	7.34	-	23	6.42
-	24	7.43	-	3	7.71	-	14	7.72	-	30	8.34	-	24	5.45
-	25	6.22	-	4	7.104	-	15	8.91	-	31	5.27	-	25	6.31
-	26	7.35	-	5	5.101	-	16	7.92	XI	1	5.16	-	28	7.97
-	27	6.21	-	6	7.81	-	18	4.10*	-	2	6.17	-	29	5.16
-	28	5.34	-	7	7.79	-	19	3.10*	-	3	9.24	-		
-	29	7.67	-	8	7.104	-	20	3.10*	-	6	10.60	-		
-	30	7.49	-	9	6.83	-	21	3.6 *	-	9	8.30	-		

703) Alfred Fauquez, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich.

Instrument: Fernrohr von 8 cm Oeffnung mit 64-facher Vergrößerung; Polarisationshelioskop. * bezeichnet Beobachtungen mit einem kleinen Handfernrohr.

1894		1894		1894		1894		1894						
VIII	15	6.57	IX	3	5.30	IX	25	4.15	X	20	5.21	XI	24	6.46
-	16	5.—	-	4	6.40	-	26	3.8	-	21	6.28	-	30	6.24
-	17	7.48	-	6	8.51	-	27	2.4 *	-	22	7.33	XII	1	8.67
-	18	7.—	-	8	7.7	-	28	4.13*	-	23	5.22	-	2	7.48
-	20	6.42	-	9	9.18*	-	29	3.10*	-	24	5.37	-	3	7.33
-	21	7.35	-	10	8.74	-	30	4.11*	-	26	6.34	-	4	7.85
-	22	7.31	-	11	9.86	X	2	3.8 *	-	27	6.33	-	8	8.53
-	23	3.10	-	12	8.91	-	3	4.18*	-	28	8.30	-	10	7.39
-	24	2.3	-	13	9.103	-	6	5.37*	-	29	8.35	-	11	4.40
-	25	1.2	-	14	6.73	-	7	8.133	-	30	9.38	-	12	2.18
-	26	2.11	-	15	7.60	-	8	8.170	-	31	6.32	-	17	3.32
-	27	3.19	-	16	7.98	-	9	5.125	XI	1	6.22	-	19	3.47
-	28	3.20	-	18	5.39	-	10	6.166	-	2	6.18	-	23	5.45
-	29	4.32	-	19	3.9	-	12	6.107	-	3	9.24	-	24	6.49
-	30	5.30	-	20	3.9	-	15	8.46	-	6	9.56	-	28	4.36
-	31	5.50	-	21	3.6	-	16	5.36	-	10	5.28	-	29	5.15
IX	1	5.33	-	22	5.13	-	17	4.22	-	12	7.51	-		
-	2	5.44	-	24	5.8	-	19	3.9	-	15	5.20	-		

704) Sonnenfleckenbeobachtungen in Kremsmünster
(Forts. zu 688).

Von Herrn Professor Fr. Schwab, Adjunkt der Sternwarte in Kremsmünster, sind mit demselben Instrumente wie bisher, einem Plössl'schen Fernrohr von 58 mm Oeffnung bei 40-facher Vergrößerung, die folgenden Zählungen erhalten und mitgeteilt worden.

1894		1894		1894		1894		1894						
I	2	10.84	II	9	13.115	III	1	7.41	III	22	5.42	IV	4	12.136
-	3	16.98	-	15	13.70	-	2	5.39	-	23	10.76	-	5	15.100
-	7	9.65	-	16	9.80	-	3	6.26	-	24	6.60	-	6	17.113
-	12	11.86	-	17	9.77	-	4	4.20	-	25	8.73	-	7	15.131
-	14	12.93	-	18	11.112	-	6	5.42	-	26	9.101	-	8	12.119
-	15	10.140	-	19	9.143	-	7	7.84	-	27	12.105	-	9	12.116
-	16	16.210	-	20	10.139	-	8	8.90	-	28	13.83	-	10	13.150
-	20	18.185	-	21	11.140	-	9	11.77	-	29	13.106	-	11	8.128
-	22	11.73	-	22	12.185	-	11	10.82	-	30	14.120	-	12	6.110
-	27	15.119	-	23	9.178	-	12	9.83	-	31	11.139	-	13	5.71
-	28	14.103	-	24	11.167	-	13	10.65	IV	1	11.143	-	14	7.82
-	30	9.56	-	25	13.132	-	20	4.32	-	2	9.113	-	15	8.53
-	31	6.41	-	28	13.65	-	21	3.26	-	3	7.121	-	16	7.41

1894		1894		1894		1894		1894	
IV 18	5.46	VI 12	14.165	VII 25	9.60	IX 3	8.55	X 23	6.45
- 19	6.49	- 13	14.171	- 26	10.53	- 8	12.83	- 25	6.37
- 20	5.35	- 16	14.166	- 29	8.35	- 11	14.125	- 26	9.42
- 23	12.102	- 17	12.188	- 30	7.25	- 12	14.196	- 27	9.50
- 24	12.129	- 18	13.160	- 31	7.44	- 13	13.137	- 28	10.37
- 25	12.110	- 20	11.227	VIII 2	10.84	- 14	11.136	- 29	10.34
- 26	15.117	- 23	7.69	- 3	13.108	- 15	12.144	XI 1	9.45
- 27	12.129	- 24	7.54	- 5	5.89	- 16	12.86	- 2	7.33
V 2	8.72	- 28	5.58	- 6	10.104	- 17	10.74	- 5	13.71
- 3	11.92	- 29	7.70	- 7	10.108	- 18	8.54	- 7	11.113
- 4	12.95	- 30	11.66	- 9	11.96	- 19	6.40	- 10	10.81
- 6	8.61	VII 1	9.54	- 14	4.57	- 20	7.66	- 12	12.62
- 9	15.91	- 3	13.71	- 15	5.97	- 21	5.38	- 14	7.41
- 10	13.74	- 4	11.64	- 16	8.118	- 22	9.34	- 21	6.56
- 16	9.189	- 5	12.76	- 19	7.116	- 23	6.25	- 23	6.55
- 17	10.248	- 6	17.115	- 21	8.83	- 24	6.21	XII 2	13.79
- 18	13.225	- 7	21.148	- 22	7.53	- 25	5.21	- 10	7.71
- 19	15.251	- 8	19.149	- 23	4.29	- 27	3.9	- 11	6.75
- 20	10.222	- 10	16.113	- 24	2.6	X 6	12.312	- 15	3.39
- 22	11.134	- 12	15.151	- 25	1.3	- 7	13.310	- 17	3.56
- 23	11.123	- 13	16.182	- 26	4.15	- 8	14.291	- 20	6.96
- 28	10.54	- 14	15.125	- 27	4.29	- 10	10.247	- 22	5.98
- 29	12.70	- 19	12.116	- 28	6.31	- 11	11.229	- 28	10.52
- 30	12.89	- 21	11.86	- 29	7.43	- 13	16.156	- 31	11.68
- 31	13.60	- 22	13.74	- 31	8.54	- 14	13.118	-	-
VI 1	13.80	- 23	15.75	IX 1	8.53	- 19	3.15	-	-
- 4	13.89	- 24	9.71	- 2	8.59	- 22	8.38	-	-

705) Sonnenflecken-Beobachtungen von Herrn W. Winkler in Jena. Briefliche Mittheilung (Forts. zu 687).

Die Beobachtungen sind mit einem 4-zöll. Steinheil'schen Refraktor bei 80-facher Vergrößerung unter Anwendung eines Polarisationshelioskopes gemacht.

1894		1894		1894		1894		1894	
I 1	10.50	I 20	11.57	II 7	8.40	II 21	9.52	III 8	4.27
- 3	6.42	- 21	12.49	- 8	7.37	- 22	8.99	- 9	5.35
- 5	4.17	- 23	7.29	- 9	7.46	- 23	6.91	- 11	7.52
- 8	4.23	- 24	8.33	- 12	6.28	- 25	8.75	- 12	6.46
- 11	8.21	- 25	12.61	- 13	8.74	- 26	7.47	- 13	5.26
- 12	6.40	- 26	11.69	- 14	7.40	- 27	8.60	- 16	3.12
- 13	7.38	- 29	4.26	- 16	7.30	- 28	8.39	- 19	1.1
- 14	7.59	II 1	5.20	- 17	7.40	III 1	6.25	- 21	1.10
- 16	9.75	- 4	4.39	- 18	7.68	- 3	2.3	- 23	1.12
- 19	9.60	- 6	5.42	- 20	9.77	- 5	2.11	- 24	1.12

1894		1894		1894		1894		1894						
III	25	2.23	V	14	5.74	VII	10	10.78	IX	18	3.12	XI	11	6.38
-	26	1.18	-	15	6.101	-	12	10.83	-	19	3.18	-	12	5.27
-	27	2.17	-	16	5.117	-	15	10.73	-	24	5.11	-	13	4.18
-	28	4.20	-	17	6.97	-	20	9.74	-	26	3.8	-	14	4.18
-	29	5.50	-	18	7.134	-	21	11.49	-	28	2.13	-	16	4.8
-	30	7.52	-	19	10.150	-	22	10.54	-	29	2.10	-	21	5.19
-	31	6.59	-	20	6.91	-	23	9.47	X	7	6.103	-	22	5.39
IV	1	4.67	-	27	6.36	-	24	9.59	-	8	7.137	-	30	5.11
-	2	4.58	-	28	8.24	-	25	6.41	-	9	6.131	XII	1	6.39
-	3	4.65	-	29	8.28	-	27	5.18	-	11	4.113	-	3	9.76
-	4	7.76	-	30	8.19	-	28	4.7	-	13	7.32	-	4	7.67
-	6	10.59	VI	1	9.35	-	29	5.13	-	15	4.36	-	6	9.47
-	7	8.69	-	2	7.31	VIII	1	4.48	-	16	2.16	-	7	6.58
-	8	6.67	-	3	9.28	-	4	5.71	-	18	1.1	-	9	6.37
-	9	5.62	-	4	7.23	-	5	5.67	-	21	3.16	-	10	5.28
-	10	4.69	-	5	7.23	-	7	5.73	-	25	5.20	-	11	4.33
-	11	3.38	-	7	8.54	-	28	4.25	-	26	4.12	-	12	3.39
-	12	3.42	-	8	8.47	-	29	2.17	-	28	4.15	-	13	3.33
-	14	2.28	-	9	8.65	-	30	2.31	-	29	4.16	-	15	3.27
-	15	5.21	-	11	8.83	-	31	2.28	-	30	5.13	-	17	2.40
V	4	8.49	-	13	11.78	IX	5	4.15	-	31	5.13	-	19	3.54
-	5	8.34	-	15	11.56	-	7	9.37	XI	1	5.13	-	23	5.32
-	6	6.48	-	16	8.101	-	9	6.49	-	2	4.7	-	25	8.23
-	7	8.63	-	17	7.111	-	10	8.60	-	3	5.13	-	26	5.17
-	8	9.62	-	20	8.81	-	11	9.64	-	4	5.14	-	27	4.17
-	9	7.57	VII	6	10.77	-	13	6.54	-	5	5.23	-	28	4.19
-	11	3.15	-	7	10.91	-	14	6.53	-	6	6.44	-	29	4.12
-	12	5.47	-	8	11.91	-	15	6.58	-	7	6.40	-	30	5.29
-	13	3.45	-	9	12.76	-	17	5.28	-	9	6.24	-		

706) Sonnenflecken-Beobachtungen von Herrn A. W. Quimby in Philadelphia. Briefl. Mitteilung. (Forts. zu 689.)

Die Beobachtungen sind an einem $4\frac{1}{2}$ -zöll. Refraktor, in den wenigen durch * bezeichneten Fällen mit einem Handfernrohr von 2 z. Oeffnung angestellt.

1894		1894		1894		1894		1894						
I	2	8.38	I	13	4.34	I	22	9.19	I	31	4.9	II	11	8.38
-	3	5.26	-	14	7.55	-	23	10.48	II	1	4.19	-	13	6.24
-	4	5.26	-	15	7.42	-	24	11.43	-	2	6.65	-	14	7.23
-	5	6.25	-	16	7.31	-	25	11.73	-	5	5.25	-	15	8.25
-	6	5.19	-	17	9.60	-	26	8.80	-	6	6.42	-	16	8.37
-	7	1.3	-	19	11.52	-	27	5.66	-	7	7.67	-	17	7.21
-	8	4.22	-	20	11.65	-	28	5.55	-	8	6.42	-	18	7.42
-	12	4.36	-	21	9.14	-	30	4.13	-	10	7.67	-	19	9.78

20	II	8.128	IV	13	2.57	VI	1	9.33	VIII	18	8.176	IX	4	3.12
21	-	9.110	-	14	4.89	-	2	9.24	-	19	8.85	-	5	4.12
22	-	7.108	-	15	3.43	-	3	10.41	-	20	7.50	-	6	8.16
23	-	6.67	-	16	3.18	-	4	10.40	-	21	7.54	-	7	10.23
24	-	7.43	-	17	3.18	-	5	9.54	-	23	5.29	-	8	11.70
25	-	7.48	-	18	3.21	-	7	8.86	-	24	6.34	-	9	8.53
26	-	2.8	-	19	5.37	-	8	7.53	-	25	7.35	-	10	7.68
27	-	8.40	-	20	5.42	-	9	8.85	-	26	5.27	-	11	7.76
28	-	7.40	-	21	5.33	-	10	9.102	-	27	5.31	-	12	8.90
29	III	4.20	-	22	9.96	-	11	6.93	-	28	5.9	-	13	5.59
30	-	5.13	-	23	9.124	-	12	8.105	-	29	6.10	-	14	5.80
31	-	4.5	-	24	9.106	-	13	9.66	-	30	5.14	-	15	6.93
32	-	7.12	-	25	8.98	-	14	9.67	-	31	3.19	-	16	7.48
33	-	5.13	-	26	9.105	-	15	9.80	VIII	1	4.55	-	17	5.24
34	-	5.23	-	27	7.96	-	16	8.68	-	2	8.68	-	20	3.18
35	-	4.25	-	28	9.72	-	17	8.97	-	3	7.65	-	21	4.21
36	-	5.18	-	29	10.52	-	18	8.136	-	4	5.63	-	22	5.15
37	-	3.17	-	30	10.54	-	19	7.155	-	5	5.112	-	23	6.14
38	-	5.37	V	1	10.54	-	20	7.120	-	6	4.54	-	24	6.16
39	-	4.21	-	2	10.37	-	21	7.106	-	7	6.64	-	25	5.15
40	-	4.16	-	3	9.44	-	22	7.82	-	8	7.67	-	26	3.5
41	-	6.43	-	4	9.30	-	23	8.65	-	9	6.42	-	27	2.2
42	-	6.22	-	5	8.34	-	24	8.25	-	10	5.26	-	29	4.28
43	-	4.11	-	6	6.30	-	25	6.16	-	11	7.22	-	30	6.29
44	-	4.6	-	7	8.75	-	26	6.34	-	13	9.40	X	1	6.40
45	-	3.3	-	8	9.73	-	27	6.16	-	14	7.54	-	2	7.78
46	-	2.2	-	9	9.54	-	28	6.34	-	15	8.28*	-	3	7.99
47	-	3.11	-	10	8.48	-	29	6.38	-	16	6.56	-	4	5.56
48	-	3.26	-	11	5.34	-	30	6.34	-	17	10.92	-	5	10.168
49	-	5.31	-	12	7.58	VII	1	5.32	-	18	5.59	-	6	8.159
50	-	4.20	-	13	4.59	-	2	7.36	-	19	6.61	-	7	7.154
51	-	5.25	-	14	5.106	-	3	9.42	-	20	6.41	-	8	7.132
52	-	4.28	-	15	6.187	-	4	8.38	-	21	6.31	-	9	5.45
53	-	7.57	-	16	5.154	-	5	7.64	-	22	6.27	-	10	5.98
54	-	5.24	-	17	6.106	-	6	9.79	-	23	4.18	-	11	5.95
55	-	7.62	-	18	10.178	-	7	10.84	-	24	4.8	-	12	6.100
56	IV	6.100	-	19	11.166	-	8	10.91	-	25	1.1	-	13	4.22
57	-	4.60	-	20	6.106	-	9	10.100	-	26	3.10	-	14	6.62
58	-	5.95	-	21	7.48	-	10	10.116	-	27	3.10	-	15	5.31
59	-	5.84	-	22	7.46	-	11	10.56	-	28	2.6	-	16	3.13
60	-	10.75	-	23	6.28	-	12	10.60	-	29	2.10	-	17	2.7
61	-	7.80	-	24	6.26	-	13	12.90	-	30	4.16	-	18	7.13
62	-	6.84	-	25	9.30	-	14	12.88	-	31	4.16	-	19	4.13
63	-	6.74	-	26	8.42	-	15	8.106	IX	1	3.24	-	20	5.35
64	-	8.40	-	27	8.40	-	16	9.134	-	2	4.36	-	21	6.45
65	-	3.40	-	28	7.11	-	17	10.85	-	3	3.14	-	22	6.23

1894		1894		1894		1894		1894						
X	23	4.25	XI	7	5.43	XI	22	5.31	XII	7	8.65	XII	21	4.74
-	24	3.5	-	10	6.43	-	24	5.38	-	9	5.14	-	22	4.99
-	27	4.19	-	11	6.46	-	25	7.35	-	10	5.26	-	23	5.61
-	28	5.19	-	12	6.30	-	26	4.19	-	12	2.10	-	24	5.32
-	29	7.21	-	13	4.45	-	27	6.26	-	13	2.26	-	25	8.23
-	30	4.13	-	15	6.18	-	28	4.20	-	14	2.32	-	26	6.12
-	31	6.17	-	16	5.11	-	29	4.14	-	15	3.39	-	27	6.8
XI	1	4.17	-	17	2.2	-	30	1.7	-	16	5.83	-	28	2.13*
-	2	5.11	-	18	4.18	XII	3	10.68	-	17	3.60	-	29	4.10
-	3	9.17	-	19	4.13	-	4	8.43	-	18	5.102	-	30	4.16
-	4	11.39	-	20	5.10	-	5	11.70	-	19	4.132	-	31	6.14
-	6	6.47	-	21	4.10	-	6	9.53	-	20	5.84			

707) Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Catania. Briefliche Mitteilung des Direktors, Hrn. Prof. A. Riccò. (Forts. zu 691.)

Die Beobachtungen sind in bisheriger Weise durch Hrn. A. Mascari am Refraktor von 33 *cm* Oeffnung im projicierten Sonnenbilde von 57 *cm* Durchmesser gemacht worden, die beiden mit *r* bezeichneten durch Hrn. Prof. Riccò selbst.

1894		1894		1894		1894		1894						
I.	1	12.114	I	21	12.101	II	9	8.98	III	4	5.11	III	24	2.30
-	3	7.42	-	22	13.50	-	10	10.113	-	5	4.20	-	25	2.31
-	4	6.60	-	23	11.42	-	11	9.93	-	6	5.35	-	26	3.16
-	5	7.45	-	24	10.30	-	12	8.73	-	7	5.29	-	27	6.41
-	6	9.59	-	25	12.80	-	13	11.77	-	8	4.14	-	28	8.28
-	7	6.30	-	26	11.87	-	14	8.34	-	9	6.44	-	29	7.39
-	8	4.24	-	28	5.70	-	15	8.21	-	10	8.63	-	31	7.67
-	9	6.33	-	29	8.48	-	17	9.31	-	11	8.100	IV	1	6.68
-	10	5.24	-	30	8.39	-	18	6.71	-	12	7.54	-	4	7.81
-	11	8.55	-	31	5.27	-	24	7.50	-	14	6.44	-	5	7.29
-	12	8.57	II	1	7.26	-	25	7.65	-	16	6.21	-	6	9.59
-	15	9.67	-	2	8.32	-	26	11.55	-	17	3.7	-	7	6.35
-	16	10.109	-	3	6.50	-	27	8.29	-	18	7.13	-	8	6.71
-	17	10.146	-	4	5.44	-	28	7.28	-	20	5.8	-	9	5.56
-	18	11.164	-	5	6.61	III	1	7.29	-	21	5.13	-	11	5.36
-	19	13.148	-	7	7.81	-	2	4.16	-	22	2.9	-	12	3.27
-	20	14.119	-	8	10.74	-	3	7.20	-	23	6.40	-	14	4.42

1894		1894		1894		1894		1894	
IV 15	8.36	VI 14	10.99	VII 30	6.21	IX 16	8.68	XI 4	5.22
- 16	4.45	- 15	10.81	- 31	5.35	- 17	6.70	-	57.53
- 17	2.10	- 16	11.144	VIII 1	5.36	- 18	5.34	-	68.54
- 18	2.25	- 17	10.107	- 2	8.74	- 19	4.19	-	75.59
- 19	3.18	- 18	8.98	- 3	8.94	- 20	4.20	-	87.56
- 22	8.64	- 19	10.59	- 4	7.82	- 21	5.17	- 12	7.77
- 23	8.82	- 20	8.45	- 5	5.92	- 22	5.20	- 13	7.45
- 25	9.46	- 21	7.65	- 6	5.62	- 23	6.11	- 14	6.40
- 26	8.44	- 22	7.46	- 7	7.67	- 24	7.20	- 16	5.22
- 27	7.63	- 23	7.34	- 8	7.102	- 25	6.22	- 17	4.36
- 28	6.46	- 24	7.58	- 9	6.47	- 26	7.16	- 18	6.32
V 2	8.35	- 25	6.30	- 10	4.46	- 27	4.9	- 19	6.23
- 3	9.70	- 26	6.33	- 11	5.59	- 28	4.12	- 20	6.22
- 4	8.58	- 27	4.13	- 12	4.35	- 29	5.25	- 22	6.42
- 5	8.94	- 28	7.47	- 13	5.24	- 30	5.38	- 23	5.21
- 6	7.64	- 29	7.52	- 14	5.24	X 1	4.34	- 24	6.45
- 7	7.70	- 30	7.38	- 17	9.64	- 3	7.53	- 25	5.40
- 9	7.66	VII 1	9.58	- 18	7.38	- 4	6.62	- 26	3.42 r
- 10	6.43	- 2	8.43	- 19	7.48	- 5	5.42	- 27	7.120r
- 11	6.33	- 3	10.52	- 20	8.62	- 7	6.83	- 28	6.36
- 12	7.42	- 4	8.70	- 21	8.44	- 8	6.130	- 29	7.33
- 13	5.46	- 5	7.43	- 22	7.41	- 9	7.74	- 30	6.39
- 14	6.70	- 6	10.79	- 23	6.23	- 10	7.143	XII 4	8.79
- 15	6.109	- 7	9.94	- 24	2.7	- 11	7.95	-	58.132
- 16	6.142	- 8	8.114	- 25	2.3	- 12	6.90	-	67.81
- 17	7.115	- 9	9.100	- 26	4.10	- 13	9.55	-	87.72
- 18	9.85	- 10	11.109	- 27	3.20	- 14	7.41	-	96.46
- 19	9.130	- 11	14.99	- 28	5.25	- 15	7.50	- 10	7.59
- 20	8.63	- 12	12.120	- 29	4.26	- 16	3.23	- 11	4.54
- 21	6.117	- 13	12.77	- 30	4.44	- 17	3.8	- 13	2.11
- 22	7.66	- 14	10.73	- 31	4.42	- 18	5.13	- 14	3.19
- 23	7.92	- 15	10.100	IX 1	4.27	- 19	6.18	- 15	1.3 ?
- 24	7.76	- 16	10.113	- 2	3.21	- 20	5.34	- 16	2.11?
- 25	6.33	- 17	8.93	- 3	7.38	- 21	6.38	- 17	3.34
- 27	6.47	- 18	7.81	- 4	4.27	- 22	7.51	- 18	3.27?
- 28	9.53	- 19	5.82	- 5	5.34	- 23	6.43	- 19	3.56
- 29	10.48	- 20	6.66	- 6	8.46	- 24	5.50	- 20	4.51
VI 1	7.56	- 21	7.51	- 7	9.60	- 25	7.45	- 21	4.75
- 2	10.54	- 22	8.54	- 8	11.67	- 26	6.38	- 23	5.51
- 3	9.47	- 23	10.50	- 9	11.79	- 27	5.40	- 24	5.39
- 4	10.58	- 24	10.68	- 10	10.65	- 28	6.25	- 25	7.23
- 5	11.51	- 25	7.43	- 11	11.104	- 29	5.22	- 26	7.33
- 9	8.86	- 26	6.45	- 12	11.111	- 30	5.27	- 30	5.17
- 10	8.64	- 27	8.34	- 13	11.120	XI 1	5.25	- 31	8.24
- 11	9.98	- 28	6.17	- 14	8.47	- 2	5.31		
- 12	8.113	- 29	7.20	- 15	8.91	- 3	4.15		

708) Beobachtungen der Sonnenflecken auf dem Haynald-Observatorium in Kalocsa. Schriftliche Mitteilung. (Forts. zu 697.)

Herr P. J. Schreiber hat in derselben Weise wie früher, nämlich an einem $4\frac{1}{2}$ -zöll. Refraktor mit Ocular von 52-facher Vergrößerung, bei projiziertem Sonnenbilde von 22 cm Durchmesser, die folgende Reihe von Fleckenzählungen erhalten:

1894		1894		1894		1894		1894		
I	8	4.13	III 22	3.9	IV 25	8.27	VI 1	7.30	VII 7	7.37
-	11	6.19	- 23	5.18	- 26	8.23	- 2	6.26	- 8	7.43
-	19	10.29	- 24	2.10	- 27	7.34	- 3	7.14	- 9	10.44
-	21	9.22	- 25	3.14	- 28	6.27	- 4	8.30	- 10	8.39
-	22	10.18	- 26	3.12	- 30	7.19	- 5	8.33	- 11	8.39
-	26	11.53	- 27	5.18	V 1	8.24	- 6	7.27	- 12	8.32
II	1	7.14	- 28	7.26	- 2	10.33	- 7	7.35	- 13	10.41
-	2	6.16	- 29	7.24	- 3	8.35	- 8	8.25	- 14	9.42
-	5	6.21	- 30	8.36	- 4	7.29	- 9	7.27	- 15	7.36
-	8	6.23	- 31	7.29	- 6	7.32	- 10	8.30	- 16	8.43
-	15	7.17	IV 1	6.27	- 7	6.30	- 11	7.38	- 17	7.36
-	16	6.13	- 2	5.22	- 8	5.33	- 12	8.49	- 18	6.42
-	17	6.13	- 3	5.31	- 9	8.33	- 13	8.38	- 19	5.46
-	18	7.11	- 4	7.32	- 10	6.28	- 14	9.26	- 20	5.30
-	22	8.19	- 5	6.25	- 11	5.20	- 16	7.39	- 21	7.25
-	23	5.23	- 6	7.28	- 12	7.19	- 18	7.29	- 22	6.25
-	24	7.25	- 7	5.33	- 13	6.18	- 19	7.17	- 23	9.32
-	28	7.19	- 8	5.27	- 14	6.25	- 20	8.27	- 24	7.31
III	1	5.10	- 9	5.25	- 15	6.31	- 21	7.19	- 25	5.19
-	2	2.5	- 10	5.32	- 16	6.35	- 22	7.14	- 26	6.18
-	3	4.7	- 11	4.22	- 17	6.35	- 23	6.14	- 27	6.20
-	4	4.8	- 12	3.15	- 18	9.42	- 24	7.18	- 28	5.8
-	6	4.13	- 13	3.23	- 19	9.39	- 25	6.13	- 29	6.12
-	8	5.23	- 14	3.23	- 20	8.32	- 26	6.15	- 30	5.9
-	9	6.21	- 15	3.19	- 21	6.29	- 27	5.11	- 31	5.18
-	10	7.29	- 16	3.14	- 22	8.29	- 28	6.13	VIII 1	5.20
-	12	6.23	- 17	2.10	- 23	6.39	- 29	7.19	- 2	8.39
-	13	6.19	- 18	2.8	- 24	7.32	- 30	7.14	- 3	7.38
-	14	6.23	- 19	3.13	- 25	6.29	VII 1	8.25	- 4	7.31
-	15	6.20	- 20	4.10	- 26	5.20	- 2	8.19	- 5	5.31
-	16	6.11	- 21	5.13	- 27	7.23	- 3	9.29	- 6	5.24
-	17	3.4	- 22	7.25	- 28	8.23	- 4	7.20	- 7	5.21
-	19	5.5	- 23	7.27	- 29	8.18	- 5	6.29	- 8	5.27
-	21	4.9	- 24	8.23	- 31	9.17	- 6	10.32	- 9	4.22

1894		1894		1894		1894		1894	
VIII 10	4.21	VIII 31	4.20	IX 21	4.10	X 19	2.4	XI 17	3.8
- 11	5.19	IX 1	3.15	- 22	5.9	- 22	4.17	- 18	5.14
- 12	4.15	- 2	3.13	- 23	6.6	- 23	4.18	- 19	4.9
- 13	5.13	- 3	5.14	- 24	6.9	- 24	3.17	- 21	6.20
- 14	6.14	- 4	3.11	- 25	4.6	- 26	4.6	- 26	3.17
- 15	6.12	- 5	5.12	- 26	3.5	- 27	4.13	- 27	6.21
- 16	6.16	- 6	6.17	- 27	4.4	- 31	4.8	- 29	4.16
- 17	8.27	- 7	5.17	X 1	5.15	XI 2	5.13	XII 1	6.26
- 18	7.14	- 8	5.23	- 4	4.24	- 3	4.9	- 2	6.28
- 20	6.15	- 10	5.19	- 5	4.27	- 4	5.17	- 11	3.17
- 21	7.23	- 11	6.36	- 6	5.31	- 5	4.9	- 12	3.16
- 22	6.10	- 12	6.27	- 7	5.35	- 6	4.13	- 13	2.9
- 23	5.11	- 13	4.19	- 8	5.36	- 7	4.21	- 16	2.10
- 24	2.5	- 14	5.17	- 9	5.31	- 8	5.19	- 17	3.19
- 25	3.3	- 15	5.21	- 10	5.32	- 9	6.8	- 18	3.25
- 26	2.4	- 16	6.21	- 11	5.26	- 12	6.21	- 22	4.25
- 27	3.8	- 17	6.14	- 13	7.33	- 13	4.15	- 23	4.23
- 28	3.10	- 18	5.9	- 16	3.9	- 14	5.14	- 24	5.15
- 29	2.9	- 19	3.7	- 17	2.3	- 15	4.11	- 28	5.14
- 30	3.12	- 20	4.9	- 18	3.5	- 16	5.9	- 29	6.19

709) Beobachtungen der Sonnenflecken in Madrid.
(Forts. zu 693.)

Herr Direktor Migh. Merino hat folgende, durch Hrn. Adjunkt Ventosa in bisheriger Weise ausgeführten Beobachtungen mitgeteilt:

1894		1894		1894		1894		1894	
III 2	3.19	IV 27	5.61	VI 5	11.56	VI 27	5.19	VII 20	5.74
- 3	4.10	V 1	11.64	- 7	7.72	- 28	7.44	- 21	6.61
- 4	6.20	- 2	10.69	- 8	8.66	- 29	7.46	- 22	7.53
- 5	4.14	- 4	8.60	- 9	8.73	- 30	8.58	- 24	9.65
- 6	7.26	- 10	6.36	- 11	7.89	VII 1	10.40	- 25	6.62
- 7	7.42	- 11	6.36	- 13	9.99	- 2	8.47	- 26	7.54
- 8	6.30	- 12	7.36	- 14	9.95	- 3	9.47	- 27	7.34
- 9	6.37	- 13	6.54	- 15	11.77	- 4	7.54	- 28	8.25
- 10	8.57	- 14	6.82	- 16	10.97	- 5	7.39	- 29	7.25
- 11	8.43	- 28	12.47	- 18	8.84	- 6	10.95	- 30	6.26
- 12	7.51	- 29	9.40	- 19	7.73	- 7	8.98	- 31	6.30
- 13	8.47	- 31	10.40	- 20	9.73	- 12	12.99	VIII 2	8.77
- 14	6.51	VI 1	8.59	- 21	7.72	- 16	11.96	- 21	9.48
IV 18	2.26	- 2	10.56	- 22	8.55	- 17	8.99	- 23	6.30
- 19	5.24	- 3	9.56	- 23	8.38	- 18	6.101	- 26	6.11
- 24	7.60	- 4	11.66	- 24	7.52	- 19	6.91	- 27	3.17

1894		1894		1894		1894		1894	
VIII 28	5.33	IX 20	4.30	X 15	8.49	XI 25	6.41	XIII 17	4.42
- 29	3.31	- 22	5.15	- 16	5.31	- 28	8.40	- 20	5.52
- 30	5.29	- 23	6.11	- 27	6.42	- 29	6.27	- 22	4.59
IX 1	6.44	- 25	5.28	- 29	6.27	- 30	8.35	- 23	6.72
- 3	7.43	- 30	6.45	- 30	7.37	XII 2	9.87	- 25	6.35
- 4	6.30	X 5	7.112	- 31	5.35	- 3	7.101	- 27	6.28
- 8	10.54	- 10	6.123	XI 1	5.22	- 7	6.70	- 28	6.31
- 13	11.108	- 12	6.77	- 13	5.39	- 8	6.71	- 30	6.26
- 18	6.35	- 13	8.85	- 16	4.12	- 14	4.27	- 31	9.28
- 19	4.33	- 14	7.63	- 20	5.29	- 16	2.20		

710) Sonnenflecken-Beobachtungen auf dem Haverford College Observatory in Pennsylvania (Forts. zu 694).

Nach einer durch längere Abwesenheit des Herrn Direktors W. H. Collins veranlassten Unterbrechung ist von ihm folgende neue, von X 1 bis XI 22 an einem 8-zöll. Reflektor, von XI 22 bis zum Jahresschluss an einem Refraktor von gleicher Oeffnung und 60-fach. Vergrößerung beobachtete Reihe mitgeteilt worden:

1894		1894		1894		1894		1894	
X 1	3.23	X 13	6.33	X 31	4.16	XI 22	4.21	XII 9	6.24
- 2	4.30	- 14	5.34	XI 1	4.18	- 24	4.44	- 14	2.30
- 3	5.71	- 15	4.24	- 2	4.9	- 25	5.39	- 15	3.51
- 4	5.63	- 16	2.9	- 3	3.7	- 26	3.26	- 17	2.64
- 5	7.99	- 17	1.3	- 4	4.18	- 27	5.26	- 18	3.73
- 6	6.88	- 18	1.2	- 6	4.31	- 28	3.29	- 19	3.63
- 7	5.83	- 19	2.11	- 7	4.38	- 29	4.25	- 20	5.85
- 8	4.72	- 20	4.21	- 11	5.21	XII 3	8.105	- 21	4.90
- 9	3.32	- 21	5.27	- 12	5.28	- 4	7.119	- 22	4.66
- 10	4.75	- 27	1.1	- 13	4.22	- 5	8.169	- 23	4.39
- 11	4.82	- 28	3.8	- 15	3.12	- 6	7.97	- 24	5.44
- 12	5.78	- 29	4.15	- 16	3.9	- 7	7.93	- 25	5.28

711) Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte des Collegio romano. (Memorie della società degli spettroscopisti italiani, raccolte e pubblicate per cura del Prof. P. Tacchini. (Forts. zu 695.)

Von Herrn Prof. Tacchini werden folgende Zählungen mitgeteilt. (Die nachstehend gegebenen Fleckenzahlen sind je die Summen der in den „Memorie“ getrennt aufgeführten „macchie“ und „fori“.)

1894		1894		1894		1894		1894						
I	1	9.29	III	13	6.16	V	18	6.40	VII	11	9.36	VIII	26	3.7
-	9	5.17	-	15	6.25	-	19	10.48	-	12	9.39	-	27	4.13
-	10	6.14	-	16	3.4	-	21	6.38	-	13	10.54	-	28	6.19
-	11	7.20	-	17	4.5	-	24	7.44	-	14	9.32	-	29	3.13
-	12	6.10	-	21	6.11	-	25	6.28	-	15	7.47	-	30	4.23
-	13	6.17	-	22	2.7	-	28	8.26	-	16	7.42	-	31	4.22
-	14	7.18	-	23	6.21	-	30	5.16	-	17	8.34	IX	1	5.27
-	15	9.25	-	24	5.29	-	31	8.19	-	18	8.39	-	2	5.24
-	16	7.22	-	25	2.27	VI	1	7.26	-	19	7.38	-	3	5.25
-	20	11.27	-	26	3.15	-	2	7.24	-	20	6.31	-	4	5.20
-	22	9.21	-	27	6.23	-	3	6.24	-	21	7.29	-	5	5.24
-	23	10.26	-	28	7.25	-	4	7.17	-	22	7.29	-	6	9.31
-	24	10.27	-	29	6.27	-	5	8.22	-	23	8.32	-	7	8.31
-	25	12.50	IV	1	4.22	-	6	8.27	-	24	7.20	-	8	10.39
-	27	6.44	-	2	5.27	-	8	8.28	-	25	7.24	-	9	11.48
-	28	5.54	-	3	4.27	-	9	7.36	-	26	6.17	-	11	11.52
-	29	5.15	-	4	6.23	-	11	7.39	-	27	5.13	-	12	10.48
-	30	4.13	-	5	7.28	-	12	7.47	-	28	5.9	-	13	9.44
-	31	4.14	-	6	8.23	-	13	8.49	-	29	7.9	-	14	11.46
II	1	4.10	-	7	7.36	-	14	10.62	-	30	4.8	-	15	7.38
-	2	5.17	-	8	6.28	-	15	10.53	-	31	4.22	-	16	8.26
-	3	5.15	-	9	5.26	-	16	6.55	VIII	1	4.17	-	17	8.33
-	4	4.20	-	10	5.26	-	17	7.48	-	2	7.26	-	18	6.18
-	5	5.18	-	11	5.20	-	18	8.56	-	3	7.34	-	19	5.18
-	6	6.18	-	12	3.17	-	19	7.37	-	4	7.34	-	20	4.12
-	7	8.31	-	14	2.18	-	20	11.34	-	5	5.26	-	21	3.14
-	8	7.27	-	15	5.13	-	21	8.26	-	6	5.24	-	22	4.13
-	9	7.20	-	17	4.9	-	22	7.17	-	7	7.32	-	23	5.9
-	14	6.17	-	18	4.10	-	23	7.15	-	8	7.53	-	24	6.11
-	15	7.22	-	24	7.27	-	24	6.21	-	9	7.28	-	25	4.11
-	19	6.16	-	25	8.21	-	25	6.18	-	10	5.34	-	27	4.7
-	20	8.18	-	26	9.28	-	26	6.22	-	11	5.35	-	28	3.11
-	21	7.15	-	30	7.15	-	27	5.16	-	12	7.17	-	29	3.14
-	22	8.24	V	2	9.25	-	28	5.14	-	13	6.19	X	1	5.20
-	23	6.20	-	3	6.33	-	29	6.22	-	14	5.19	-	2	4.17
-	24	5.23	-	4	7.31	-	30	5.11	-	15	6.21	-	3	5.23
-	26	6.17	-	5	5.33	VII	1	5.16	-	16	9.32	-	5	5.50
-	27	8.24	-	6	6.26	-	2	6.21	-	17	10.48	-	6	5.46
-	28	7.16	-	7	5.32	-	3	6.18	-	18	8.33	-	7	4.29
III	1	4.13	-	8	5.41	-	4	6.24	-	19	7.31	-	8	5.32
-	2	4.8	-	9	6.29	-	5	6.21	-	20	7.27	-	10	4.32
-	3	3.4	-	10	4.19	-	6	9.42	-	21	8.29	-	11	4.25
-	8	4.16	-	12	5.15	-	7	9.33	-	22	7.21	-	13	8.28
-	9	6.29	-	14	5.36	-	8	9.38	-	23	4.13	-	14	7.21
-	10	6.22	-	15	6.64	-	9	8.38	-	24	2.2	-	16	3.9
-	11	7.25	-	16	4.35	-	10	8.31	-	25	2.5	-	19	2.5

1894		1894		1894		1894		1894						
X	22	6.22	XI	5	6.25	XI	16	5.15	XII	24	4.20	XII	20	3.17
-	23	4.11	-	6	6.29	-	17	2.6	-	4	6.36	-	21	4.21
-	24	4.14	-	7	4.22	-	18	3.10	-	5	6.45	-	22	4.24
-	26	3.8	-	8	5.25	-	19	3.9	-	8	6.30	-	23	4.20
-	27	4.15	-	9	6.26	-	20	4.9	-	11	3.21	-	24	6.16
-	28	4.14	-	10	6.29	-	22	4.14	-	12	3.13	-	25	9.12
-	29	4.10	-	11	4.18	-	25	4.14	-	13	2.8	-	26	9.17
XI	1	5.12	-	12	5.25	-	26	3.18	-	15	2.9	-	27	6.11
-	2	6.13	-	13	4.25	-	27	6.18	-	16	2.11	-	28	6.14
-	3	5.18	-	14	4.11	-	30	5.10	-	17	2.12	-		
-	4	6.15	-	15	4.12	XII	1	4.19	-	18	3.20			

712) Sonnenflecken-Beobachtungen im Jahre 1894 auf dem astrophysikalischen Observatorium in Ogyalla. (Aus „Beobachtungen angestellt am meteorologisch-magnetischen Centralobservatorium in Ogyalla. Herausgegeben vom Direktor, Hrn. Dr. N. v. Konkoly.“) (Forts. zu 692.)

1894		1894		1894		1894		1894						
I	2	3.14	III	20	2.2	V	12	4.11	VII	10	4.11	VIII	22	3.6
-	3	4.14	-	21	1.4	-	13	3.18	-	11	5.14	-	23	3.5
-	11	5.14	-	23	2.7	-	15	4.34	-	12	6.23	-	24	1.1
-	12	4.15	-	27	4.8	-	20	6.24	-	14	7.26	-	26	1.2
-	22	6.13	-	28	4.11	-	21	5.23	-	16	5.24	-	27	3.6
-	26	6.23	-	29	4.13	-	24	5.14	-	17	6.24	-	29	2.4
-	28	5.17	-	30	4.12	-	29	5.8	-	20	4.18	IX	1	2.6
-	30	3.7	-	31	4.21	-	30	5.7	-	22	6.14	-	2	2.7
-	31	3.8	IV	3	3.25	VI	4	5.9	-	24	5.14	-	10	6.15
II	2	5.14	-	6	6.14	-	7	6.18	-	25	4.11	-	12	4.23
-	10	4.17	-	7	5.33	-	10	5.15	-	26	4.10	-	13	4.12
-	12	6.16	-	8	5.17	-	18	6.27	-	29	4.15	-	14	5.16
-	18	5.10	-	9	4.17	-	23	5.7	-	30	4.6	-	15	5.22
-	19	6.14	-	12	3.12	-	24	5.7	VI I	2	5.21	-	16	5.25
-	20	6.13	-	14	2.12	-	27	4.5	-	3	5.25	-	17	5.12
-	21	6.17	-	16	3.9	-	28	5.12	-	6	3.9	-	19	3.8
-	22	5.15	-	20	3.6	-	30	2.5	-	7	5.21	-	20	3.5
-	23	4.12	-	24	3.14	VII	2	2.4	-	8	5.21	-	21	3.5
-	24	4.13	-	25	4.10	-	3	5.9	-	9	4.18	-	22	4.7
III	2	2.4	-	26	5.15	-	4	5.11	-	10	5.11	-	24	5.9
-	3	2.2	V	2	6.13	-	5	5.17	-	13	3.14	-	27	3.3
-	6	1.3	-	3	5.10	-	6	6.22	-	16	3.24	X	6	5.30
-	11	6.12	-	6	3.10	-	7	6.20	-	17	3.12	-	7	4.22
-	13	6.15	-	10	4.10	-	8	6.19	-	20	4.10	-	11	3.18

1894		1894		1894		1894		1894	
X	13 5.10	X	29 4.6	XI	5 4.6	XI	15 4.8	XII	3 5.16
-	23 3.21	XI	1 3.5	-	7 4.8	-	16 4.6	-	11 3.10
-	26 2.3	-	2 2.3	-	8 4.14	-	18 3.5	-	18 1.12
-	27 3.4	-	3 3.5	-	12 5.12	-	26 6.10	-	22 3.9
-	28 4.8	-	4 4.6	-	13 4.6	XII	2 4.15	-	29 4.21

713) Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Kis-Kartal. Briefliche Mitteilung von Hrn. Prof. A. Wonaszek.

Die Beobachtungen sind mit einem Kometensucher von 9 cm Oeffnung bei 45-facher Vergrößerung gemacht worden.

1894		1894		1894		1894		1894	
I	3 2.10	III	26 1.4	VI	9 8.26	VII	28 4.7	IX	27 1.1
-	5 3.12	-	27 1.5	-	14 11.22	-	29 4.6	-	29 2.4
-	8 3.13	-	28 2.7	-	21 6.41	-	30 5.6	X	4 4.25
-	11 3.13	-	29 5.13	-	23 8.15	-	31 4.10	-	8 5.24
-	12 3.18	-	30 5.11	-	24 5.9	VIII	1 4.16	-	13 6.15
-	22 6.12	-	31 3.11	-	28 5.7	-	27.23	-	16 2.4
II	2 4.13	IV	3 4.18	-	29 5.12	-	3 7.33	-	18 0.0
-	5 2.12	-	7 5.15	-	30 3.5	-	4 5.15	-	21 2.4
-	12 4.10	-	9 4.14	VII	3 3.5	-	6 3.14	-	22 3.6
-	16 5.9	-	10 4.13	-	4 5.13	-	7 5.13	-	23 3.10
-	17 5.10	-	11 2.11	-	5 5.22	-	8 5.23	XI	1 4.6
-	20 6.20	-	12 1.10	-	6 3.19	-	9 4.18	-	2 3.4
-	21 7.23	-	13 2.12	-	7 6.29	-	11 5.17	-	5 4.8
-	22 5.18	-	14 2.10	-	8 6.26	-	12 4.16	-	7 4.11
-	23 4.15	-	16 3.7	-	11 9.18	-	13 4.15	-	12 5.12
-	24 3.13	-	19 3.6	-	14 10.35	IX	4 2.8	-	15 4.8
-	28 4.11	-	26 10.20	-	15 9.29	-	5 3.7	-	16 4.5
III	1 3.5	-	27 7.17	-	16 9.28	-	6 4.7	-	27 6.11
-	2 4.4	V	4 2.4	-	17 7.26	-	7 2.8	XII	3 4.22
-	3 2.2	-	6 2.6	-	18 6.29	-	8 2.11	-	5 5.22
-	6 1.3	-	7 4.10	-	20 5.20	-	11 5.19	-	11 2.8
-	8 4.8	-	9 4.11	-	21 6.21	-	12 6.25	-	12 2.9
-	12 4.7	-	10 4.10	-	22 5.17	-	13 3.18	-	18 4.19
-	13 4.8	-	12 4.11	-	23 7.19	-	16 5.19	-	22 4.13
-	20 2.2	-	23 9.34	-	24 5.13	-	18 3.7	-	24 4.16
-	21 1.3	-	31 10.10	-	25 4.12	-	19 2.7	-	25 5.12
-	23 1.4	VI	2 5.12	-	26 4.7	-	20 3.6	-	31 6.8
-	25 1.4	-	4 7.14	-	27 4.7	-	21 2.6		

714) Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Charkow im Jahre 1894. (Publikation der Charkower Universitätssternwarte Heft 3.) (Forts. zu 696.)

Die Beobachtungen sind in bisheriger Weise an einem 6-zöll. Refraktor bei projiciertem Sonnenbilde durch Herrn Sykora, an den mit *L* bezeichneten Tagen durch Herrn Prof. Lewitzky gemacht.

1894		1894		1894		1894		1894						
I	2	6.48	IV	11	6.115	VI	7	6.119	VII	24	7.124	IX	28	4.46
-	3	8.60	-	13	3.62	-	11	6.231	-	25	6.135	X	2	4.71
-	4	6.37	-	14	3.66	-	12	8.330	-	28	5.27	-	3	5.133
-	8	4.21L	-	16	3.26	-	15	10.168	-	30	5.71	-	5	4.257
-	9	4.16L	-	18	2.23	-	19	7.210	-	31	7.117	-	7	5.292
-	16	9.98	-	24	8.114	-	25	6.55	VIII	2	8.167	-	8	5.303
-	17	9.125	-	30	7.68	-	30	9.110	-	4	6.123	-	9	4.243
-	18	11.180	V	1	9.67	VII	2	10.129	-	6	4.121	-	10	4.250
-	19	13.118	-	3	6.74	-	3	9.66	-	7	6.118	-	11	3.165
-	23	8.19	-	4	6.150	-	9	7.284	-	8	5.132	-	16	6.66
II	7	7.94	-	7	6.77	-	10	7.163	-	9	4.88	-	23	5.57
-	19	7.50	-	8	6.79	-	12	8.275	-	18	9.142	-	28	6.56
-	22	8.115	-	11	6.69	-	14	8.171	-	21	7.67	XI	2	5.25
-	24	8.67	-	14	6.211	-	15	7.193	-	24	3.8	-	3	5.111
III	1	6.36	-	17	9.231	-	16	6.238	-	28	2.45	-	4	5.46
-	14	6.70	-	18	9.253	-	17	6.209	-	30	4.58	-	5	5.79
-	26	4.24	-	20	7.189	-	18	6.185	IX	3	5.117	-	6	6.159
-	27	5.34	-	21	6.175	-	19	5.153	-	6	6.65	-	9	5.55
-	30	9.129	-	24	7.131	-	20	5.172	-	10	11.192	-	27	6.170
-	31	9.108	-	29	9.98	-	21	6.152	-	19	7.79	XII	12	2.44
IV	5	8.72	VI	1	7.73	-	22	7.90	-	22	5.44	-	19	3.84
-	8	6.80	-	2	8.117	-	23	10.127	-	23	6.46	-	23	5.94

715) Beobachtungen der magnetischen Deklinations-Variation in Mailand. Briefliche Mitteilung von Herrn Prof. Schiaparelli. (Forts. zu 698.)

Nach den Beobachtungen des Herrn Dr. Rajna ergeben sich für 1894 folgende Monatsmittel der täglichen Variation, welchen sodann der Zuwachs gegen 1893 beigefügt ist.

1894	Variation 2 ^h —20 ^h	Zuwachs gegen 1893
Januar	4.97	+1.34
Februar	6.84	—0.54
März	10.12	—2.18
April	12.76	—1.49
Mai	11.83	—1.60
Juni	10.90	—2.91
Juli	11.91	—1.32
August	11.59	—1.26
September	9.78	—1.79
Oktober	7.76	—2.12
November	4.59	—0.92
Dezember	3.29	—0.52
Jahr :	8.86	—1.28

716) Beobachtungen der magnetischen Deklinations-Variation in Christiania. Nach brieflicher Mittheilung von Herrn Professor Geelmuyden. (Forts. zu 699.)

1894	Variation 2 ^h —21 ^h	Zuwachs gegen 1893
Januar	4.62	+1.16
Februar	7.57	+0.81
März	9.94	—0.96
April	11.91	—1.38
Mai	10.78	—0.72
Juni	9.99	—2.82
Juli	9.96	—1.44
August	11.60	—0.27
September	8.86	—0.70
Oktober	6.48	—2.12
November	3.90	—1.37
Dezember	3.73	—0.82
Jahr :	8.28	—0.89

717) Beobachtungen der magnetischen Deklinations-Variation in Wien. Aus dem Anzeiger der k. k. Akademie ausgezogen. (Forts. zu 700.)

Die Monatsmittel der auf der hohen Warte bei Wien täglich um 7^h, 2^h und 9^h beobachteten Deklinationen ergeben folgende Variationen als Differenzen zwischen je dem für 2^h erhaltenen und dem kleineren der beiden übrigen Werte.

1894	Variation	Zuwachs gegen 1893
Januar	4.61	+1.07
Februar	5.71	-0.27
März	8.22	-1.26
April	11.67	0.00
Mai	12.38	-0.03
Juni	12.28	-0.71
Juli	11.86	+0.10
August	11.97	-0.78
September	9.27	-1.05
Oktober	6.26	-1.10
November	6.81	+2.52
Dezember	3.59	-0.84
Jahr:	8.72	-0.20

718) Beobachtungen der magnetischen Deklinations-Variation in Prag. Nach brieflicher Mitteilung des Herrn Professor Weinek, Direktor der Sternwarte.

1894	Variation	Zuwachs gegen 1893
Januar	5.21	+1.12
Februar	7.02	-0.56
März	8.73	-1.51
April	11.84	-0.56
Mai	11.84	-1.54
Juni	11.79	-2.14
Juli	11.75	-1.84
August	12.54	+0.12
September	9.69	-0.34
Oktober	7.58	-0.18
November	5.49	+0.66
Dezember	4.72	-0.09
Jahr:	9.02	-0.57

719) Sull' escursione diurna della declinazione magnetica a Milano in relazione col periodo delle macchie solari. Nota del Dr. M. Rajna. (Rendiconti del R. Istituto lombardo di scienze e lettere. Serie II vol. XXVIII 1895.)

Diese oben bereits citierte Untersuchung enthält in ihrem ersten Teile die Fortsetzung der von Schiaparelli im Jahre 1874 publicierten und sodann von Wolf auch in Nr. XXXVIII der

„Astr. Mitt.“ wiederholten Reihe der in Mailand von 1836—73 beobachteten Deklinationsvariationen. Die Fortsetzung erstreckt sich bis Ende 1894 und es ist in derselben durch Herrn Rajna ein Irrtum berichtet, welcher den ursprünglichen Zahlen für die Zeit von März 1880 bis Ende 1893 infolge der Anwendung eines fehlerhaften Skalenwertes bei dem benutzten Variationsinstrumente anhaftete. Da diese fehlerhaften Werte auch in den „Astr. Mitt.“ alljährlich unter der Sonnenfleckenlitteratur aufgeführt worden sind, so benutze ich die Gelegenheit, nachstehend die neuen verbesserten Werte nach der auf pag. 4 der Rajna'schen Abhandlung gegebenen Tabelle zu wiederholen und zwar von 1874 an, so dass diese Fortsetzung unmittelbar an die in Mitt. XXXVIII nach Schiaparelli gegebene Reihe sich anschliesst.

Beobachtete Deklinationsvariationen in Mailand.

hr	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Mitt.
74	4.55	6.03	9.05	11.70	10.93	9.61	10.52	10.37	10.03	6.26	2.85	1.29	7.77
75	1.67	2.29	5.55	8.08	7.73	7.11	7.86	9.05	9.11	5.66	3.05	2.17	5.78
76	2.92	3.39	5.19	9.18	6.99	10.00	10.23	9.43	7.71	6.82	2.48	1.34	6.31
77	2.62	3.17	5.47	7.90	7.56	7.69	8.63	7.68	6.18	5.43	3.17	1.76	5.60
78	1.60	3.37	5.73	7.95	6.80	8.27	8.08	7.36	4.75	5.25	2.22	1.88	5.27
79	2.67	3.93	6.63	7.63	8.09	9.44	8.94	8.83	6.66	6.13	3.21	1.75	6.16
80	2.50	4.42	7.08	9.66	8.68	9.30	10.11	8.88	8.42	7.13	4.21	2.01	6.87
81	3.32	5.92	8.28	9.76	9.53	11.35	9.78	10.39	9.42	8.04	3.55	2.82	7.68
82	2.69	5.04	8.59	12.57	11.42	9.25	8.83	9.76	9.23	7.12	4.92	2.44	7.66
83	3.57	4.91	8.69	11.47	9.65	10.84	10.97	9.97	9.44	9.89	5.66	2.97	8.17
84	5.00	7.21	10.80	12.66	9.97	11.35	9.43	8.94	9.61	8.71	5.50	3.25	8.54
85	3.65	3.94	8.28	9.99	9.50	11.29	10.11	9.56	8.74	6.79	4.13	2.70	7.39
86	3.82	4.61	8.08	9.28	8.50	7.86	8.99	7.66	7.14	5.94	2.25	0.79	6.24
87	3.49	3.46	6.55	8.75	8.73	8.96	9.62	8.51	5.71	5.66	2.88	2.09	6.20
88	2.85	2.84	6.67	7.76	7.96	8.69	8.05	8.60	6.85	5.94	2.05	.65	5.83
89	1.64	3.75	5.79	8.30	7.69	8.31	7.74	8.44	6.42	5.73	2.39	1.83	5.67
90	2.83	4.51	7.03	8.14	7.23	8.28	8.03	7.50	6.65	8.18	2.91	2.39	6.14
91	3.48	4.23	7.42	9.97	10.06	9.76	10.31	9.34	8.06	8.01	4.43	2.67	7.31
92	4.07	5.88	9.67	11.15	10.75	10.94	11.03	10.83	9.34	8.54	5.22	2.88	8.36
93	3.41	6.92	11.53	13.36	12.59	12.95	12.41	12.05	10.85	9.28	5.17	3.58	9.51
94	4.97	6.84	0.12	12.76	11.83	10.90	11.91	11.59	9.78	7.76	4.59	3.29	8.86