

für die wohlwollende Theilnahme, mit der er meine Arbeit begleitete und für die freundlichen Rathschläge, durch die er sie förderte.

Astronomische Mittheilungen.

von

Dr. Rudolf Wolf.

XXXVI. Beobachtung der Sonnenflecken im Jahre 1873, sowie Berechnung der Relativzahlen und Variationen dieses Jahres; Vergleichung zwischen den 1870 bis 1873 in Christiania, München und Prag beobachteten Variationen mit den aus meinen neuen Formeln dafür folgenden Werthen; Untersuchung über die mittlere Ablaufszeit einer Sanduhr; Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur.

Die Häufigkeit der Sonnenflecken konnte von mir 1873 an 282 Tagen vollständig und mit dem seit Jahren dafür gebrauchten 2½ füssigen Pariser Fernrohr oder auf Excursionen mit einem annähernd equivalenten Münchner Fernrohr, — und noch an 10 Tagen bei bewölktem Himmel theilweise beobachtet werden; diese sämmtlichen Beobachtungen finden sich unter Nr. 313 der Literatur eingetragen und die den 282 vollständigen derselben, unter Anwendung des immer dafür zur Reduction auf meine früheren Zählungen am 4 füssigen Frauenhofer gebrauchten Factors 1,50 entnommenen Relativzahlen sind in die bestehende Tafel ohne weitere Bezeichnung aufgenommen worden. Zur Ergänzung dieser Beobachtungen lagen mir folgende anderweitige Reihen von Zählungen vor: 1^o. Eine von meinem Assistenten für Meteorologie, Herrn Robert Billwiller, am ebenerwähnten 4 Füsser erhaltene, unter 314

Sonnenflecken-Relativzahlen im Jahre 1873.

	I.	II.	III.	IV.	V.	VI.	VII.	VIII.	IX.	X.	XI.	XII.
1	161*	89*	100	79	90 ^t	97	76	76	82	67	16	16
2	87 [†]	96	84 [†]	106	73	73	97	111	58	82	0	34
3	117	112	96*	88	57	90	78	109	42	73	21	49
4	100	111	121*	57	55	75	94	88	42	81	37	38 _s
5	111	97 ⁱ	146*	81*	54	60*	81	78	69	55	52	54 _s
6	87	69 _s	163	81*	67	78	64	60	52	51	71*	55
7	69 ^t	69	166	52	67	70*	60	76	45*	69	58	60
8	58*	87	175	51	34	52	37	51	39	62*	72	60
9	41*	99	139	67	34	36	39	36	43	62*	93	56*
10	51	83 _s	121	70	36	36	19	36	37	54*	91*	60
11	51	135*	115	97*	52	16	34	19	18	37	91*	63
12	85	97	124 [†]	104*	33	0	34	19	16	36	73*	63
13	103	109	115*	91	36	0	37	19	16	39	106	56*
14	111	133*	81	87	36	0	43	34	33	49*	108	38 ^t
15	111	84	82	82	34	0	36	51	51	65*	99*	38 ⁱ
16	92 ^t	112	49	76	16	0	16	51	42*	70	97	19
17	85	148	27	76	34	0	58	49	37	47*	85	19*
18	52	144	46	61*	16	0*	73	36	43	46*	77*	19
19	55 [†]	168 [†]	38 _s	60*	0	33	34	55*	58	17*	66	0*
20	63*	121 ^t	60*	16	0*	51	18	75	51	0	60*	40
21	52	111	73	34	0	34	37	75	54	16	71*	40
22	55	109	73*	69	0	34	37	75	39*	16	54 _s	38*
23	72	144	61	57*	16	34	85	81	42*	33	54 _s	42
24	73	138	81	81	36	51	115	78	72	34	8*	46
25	99	103	85	95*	76	52	127	93	72	29*	16	85
26	103	81	103	79	79	69	130	89*	70	76	10*	87
27	124*	57	121	99	67	69	108*	81	57	76	16	70*
28	96	90	102	99	64	67	142	97	40	64*	10*	85
29	88		94	96	84	94	102	102	46	25*	34	76
30	81		91	94	120	73	75	96	48	22*	16	67
31	154*		115		118		87	118		7*		51
Mittel	86,7	107,0	98,3	76,2	47,9	44,8	66,9	68,2	47,5	47,4	55,4	49,2

eingetragene Serie, die aber diess Jahr gegenüber meinen eigenen Beobachtungen keinen Tag auszufüllen erlaubte. 2°. Eine von meinem alten Sonnen-Genossen, Herrn Weber

in Peckeloh, erhaltene, unter 315 eingetragene Serie, für welche ich aus 40 Vergleichen den Factor 0,55 ableitete, und sodann volle 64 Tage ausfüllen konnte, welche in der Tafel mit * bezeichnet worden sind. 3°. Eine von Herrn Secchi in Rom erhaltene, unter 319 aufgeführte Reihe, welche mir aus 20 Vergleichen den Factor 1,12 ergab, und weitere 5 Tage ausfüllte. 4°. Eine von Herrn Tacchini in Palermo erhaltene, unter 318 eingetragene Reihe, für welche ich aus 40 Vergleichen den Factor 0,61 ableitete, und die mir noch 5 Tage abwarf. Endlich 5°. eine von Herrn Director Schmidt in Athen erhaltene und mir freundlichst übersandte, unter 316 eingetragene Serie, welche mir, trotz dem unter besagter Nummer angegebenen Uebelstande, noch 7 Tage unter Anwendung der bei Nr. 293 entwickelten Grundsätze ausfüllte, so dass schliesslich nur zwei Tage (II. 5. und XII. 15.) durch Interpolation (i) ergänzt werden mussten, um alle 365 Tage des Jahres besetzen zu können. — Die bestehende Tafel der Relativzahlen enthält ausser den Relativzahlen der einzelnen Tage auch ihre Monatsmittel, und aus diesen ergibt sich schliesslich für 1873 die mittlere Relativzahl

$$r = 66,3$$

mit welcher ich nach den alten Formeln VIII, XXXIII und XXXVI die Declinationsvariationen für

Prag	$v = 5',819 + r. 0,0431 = 8',68$	anstatt 9',05
München	$= 7,109 + r. 0,0363 = 9,52$	9,12
Christiania	$= 4,921 + r. 0,0413 = 7,66$	7,72

finde, wo die letzteren, aus Beobachtungen hervorgegangenen Zahlen den sofort näher zu berührenden Mittheilungen entnommen sind. Die Uebereinstimmung zwischen

Beobachtung und Rechnung ist offenbar ganz befriedigend.

Durch die gütigen Mittheilungen der Herren Fearnley, Lamont und Hornstein bin ich nämlich in den Stand gesetzt, für Christiania, München und Prag folgende theils neue, theils berichtigte Vergleichung zwischen den Ergebnissen meiner in No. XXXV aufgestellten neuen Variationsformeln und den aus den Beobachtungen abgeleiteten Variationen zu geben:

J a h r		1870	1871	1872	1873
<i>R</i>		139,1	111,2	101,7	66,3
0,045. <i>R</i>		6,21	5,00	4,57	2,98
Christiania	{ Constante	4,62	4,62	4,62	4,62
	{ Berechnete Variation	10,83	9,62	9,19	7,60
	{ Beobachtete Variation	9,95	9,86	9,21	7,72
	{ Differenz	−0,88	0,24	0,02	0,12
München	{ Constante	6,56	6,56	6,56	6,56
	{ Berechnete Variation	12,77	11,56	11,13	9,54
	{ Beobachtete Variation	12,27	11,70	10,96	9,12
	{ Differenz	−0,50	0,14	−0,17	−0,42
Prag	{ Constante	5,89	5,89	5,89	5,89
	{ Berechnete Variation	12,10	10,89	10,46	8,87
	{ Beobachtete Variation	11,41	11,60	10,70	9,05
	{ Differenz	−0,69	0,71	0,24	0,18

Die *R* sind meine Sonnenflecken-Relativzahlen; — die 0,045 *R* geben die nach No. XXXV von ihnen abhängige, für verschiedene Orte annähernd gleiche Variationsquote, zu welcher für jeden Ort eine ebendasselbst bestimmte und hier eingeschriebene Constante zuzufügen ist, um die Declinationsvariation dieses Ortes und Jahres durch Rechnung zu erhalten; — die beobachteten Variationen sind den

Nummern 266 — 268, 280, 281, 283, 298, 317, 321 und 322 meiner Sonnenfleckenliteratur entnommen, wobei die Münchner Variationen für 1870 — 1873 entsprechend der in Nr. 320 enthaltenen Mittheilung von Herrn Lamont corrigirt sind; — die Differenzen zwischen den berechneten und beobachteten Variationen endlich sind ihrer Bedeutung nach für sich klar, und zeigen, da sie ihrer Mehrzahl nach klein geworden sind, neuerdings den Zusammenhang zwischen der Häufigkeit der Sonnenflecken und der Grösse der täglichen Excursionen der Magnetnadel auf das Schönste. Dass diese Differenzen zur Zeit des ausserordentlichen Maximums von 1870/71 ein wenig grösser wurden als gewöhnlich, ist für jeden begreiflich, der Einsicht sowohl in meine Bestimmung der Relativzahlen, als in die Ermittlung der mittleren jährlichen Variationen hat.

Herr Dr. Eduard Gräffe hat die Freundlichkeit gehabt, mir aus Hamburg eine Sanduhr zu besorgen, — eine Halbstundenuhr, wie solche früher von den Matrosen zur Wachezeitbeobachtung gebraucht wurden und noch werden, womit der Ausdruck »glasen« für »Ablauf einer Wache« zusammenhängen soll. Da die Sanduhren bekanntlich in früheren Zeiten vielfach und sogar auch zuweilen zu wissenschaftlichen Zwecken Verwendung fanden, so interessirte es mich, einige Versuche über die Ablaufszeit dieser Sanduhr zu machen, und ich glaube dieselben hier mittheilen zu sollen, da mir keine ähnliche Veröffentlichung bekannt ist. Ich erhielt folgende 60 Bestimmungen für die Ablaufszeit, bei denen angegeben ist, um wie viele Sekunden dieselbe 27 Minuten übersteigt:

Versuche	1—10	11—20	21—30	31—40	41—50	51—60
1	78	155	131	30	75	90
2	219	90	66	119	155	91
3	38	77	63	83	69	116
4	108	143	133	105	134	70
5	35	170	70	95	97	95
6	58	70	46	61	58	83
7	30	86	104	84	86	66
8	85	130	20	50	56	74
9	190	151	113	2	53	118
10	56	91	3	92	110	171
Mittel	89,7	116,3	74,9	72,1	89,3	97,4
M. Fehl.	$\pm 65,5$	$\pm 37,2$	$\pm 44,9$	$\pm 36,1$	$\pm 34,7$	$\pm 31,2$
Uns.d.M	$\pm 20,7$	$\pm 11,7$	$\pm 14,2$	$\pm 11,4$	$\pm 11,0$	$\pm 9,9$

Es folgt hieraus das Gesamtmittel 89,95, so dass die mittlere Ablaufszeit dieser Sanduhr nahe gleich $28\frac{1}{2}$ Minuten gesetzt werden darf; immerhin beträgt aber die Unsicherheit dieses Mittelwerthes trotz 60 Bestimmungen doch noch $\pm 5,7$ Sekunden, und eine einzelne Bestimmung mit derselben wird sogar durchschnittlich mit dem Fehler von $\pm 43,9$ Sekunden oder nahezu $\pm \frac{3}{4}$ Minuten behaftet sein, obschon man den Moment des einzelnen Ablaufens mit Leichtigkeit bis auf eine Sekunde genau angeben kann. — Die grossen Differenzen in den einzelnen Versuchen, ja noch in den Ergebnissen der einzelnen Versuchsreihen, zeigen, dass das Ablaufen des Sandes durch die enge Oeffnung nicht so einfacher Natur ist, als man denken sollte, sondern dass zuweilen, wahrscheinlich in Folge von Stauungen beim Einstürzen der sich bildenden Trichter, relativ grosse Störungen vorkommen. Die Folge davon war, dass, während ich anfänglich glaubte mit 10 Versu-

chen auszureichen, bei 60 nöthig wurden um etwas sichere Mittelwerthe zu erhalten, wie folgende Zusammenstellung der 10 ersten und der sämmtlichen 60 Ablaufszeiten zeigt: Es fielen nämlich die Zahlen zwischen

Versuche	1—10	1—60	Versuche	1—10	1—60
1—15	0mal	2mal	121—135	0mal	4mal
16—30	1 -	3 - } 5	136—150	0 -	1 - } 5
31—45	2 - } 5	2 - } 9	151—165	0 - } 0	3 - } 10
46—60	2 - } 5	7 - } 9	166—180	0 - } 0	2 - } 5
61—75	0 -	10 - } 21	181—195	1 -	1 - } 1
76—90	2 -	11 - } 34	196—210	0 -	0 - } 2
91—105	0 - } 3	7 - } 13	211—225	1 - } 2	1 - } 1
106—120	1 - } 3	6 - } 13	226—240	0 - } 2	0 - } 1

so dass sich bei 10 Versuchen noch nicht einmal für die Minute, bei 60 Versuchen dagegen schon für die halbe Minute ein befriedigender Gang zeigt; so lange aber letzterer noch nicht erreicht ist, darf man, wie sich aus meinen früheren Untersuchungen über Erfahrungswahrscheinlichkeit ergibt, mit einer Versuchsreihe nicht abbrechen.

Zum Schlusse mag noch eine Fortsetzung der Sonnenfleckenliteratur folgen:

306) Warren De La Rue, Balfour Stewart and Benjamin Loewy, Researches on Solar Physics No. II: The Positions and Areas of the Spots observed at Kew during the years 1864, 1865 and 1866 (Phil. Trans 1870).

Ich ziehe aus dieser Abhandlung folgende Sonnenflecken-Beobachtungen in der altgewohnten Form aus, nur dass die der Gruppenzahl folgende Zahl (wie in Nr. 303) nicht die Anzahl der Flecken, sondern die in Millionsteln der sichtbaren Sonnenhemisphäre ausgedrückte Fläche derselben bezeichnen.

1864			1864			1864			1864		
I	24	8.1866	V	13	2.557	VII	27	2.281	X	22	4.630
-	26	6.2418	-	14	2.830	-	29	2.189	-	24	4.436
-	28	3.1537	-	15	3.1347	VIII	1	2.479	-	28	3.579
-	30	4.1020	-	16	3.1230	-	2	2.331	-	31	4.974
II	4	3.461	-	17	3.1306	-	4	2.382	XI	4	3.2106
-	5	3.857	-	18	2.1149	-	5	3.403	-	14	3.255
-	6	4.1081	-	19	3.1295	-	6	4.766	-	18	3.278
-	10	3.1163	-	20	4.1352	-	8	5.1421	-	22	4.429
-	17	4.410	-	24	1.359	-	10	6.2480	-	25	4.1473
III	2	6.1527	-	27	2.366	-	11	5.2734	-	29	5.2245
-	4	5.1307	-	28	2.356	-	12	4.3325	XII	1	5.1739
-	10	4.1071	-	30	5.2510	-	13	4.3931	-	2	5.1656
-	11	4.1193	VI	4	5.1898	-	15	4.2667	-	5	4.1639
-	12	4.1718	-	7	6.2180	-	19	1.89	-	9	1.124
-	16	4.1372	-	8	4.1687	-	20	1.142	-	19	1.1062
-	17	6.1555	-	10	5.132	-	21	0.0	-	20	2.1971
-	18	6.1709	-	11	3.917	-	25	0.0			
-	19	4.650	-	13	3.572	-	26	0.0			
-	23	5.693	-	14	3.408	-	30	2.314			
-	29	4.641	-	15	4.836	XI	1	2.301	I	4	2.199
-	30	4.774	-	16	3.1111	-	3	3.535	-	7	2.157
-	31	3.574	-	17	3.1177	-	5	2.365	-	9	3.117
IV	1	3.574	-	18	2.940	-	15	2.445	-	13	2.468
-	2	2.212	-	20	1.523	-	17	2.199	-	23	7.2327
-	8	4.1524	-	21	1.487	-	19	2.89	II	3	5.1230
-	9	3.843	-	23	1.563	-	21	1.34	-	9	4.894
-	11	2.420	-	24	1.527	-	22	1.13	-	15	2.371
-	12	2.353	-	24	1.527	-	22	1.13	-	17	2.312
-	13	2.233	-	30	4.620	-	23	0.0	-	25	2.139
-	14	2.212	VII	1	1.104	-	24	1.90	-	28	3.528
-	15	4.462	-	2	3.407	-	27	2.82	III	1	3.447
-	18	2.401	-	4	4.538	-	28	1.45	-	3	2.501
-	19	1.95	-	5	3.752	-	29	2.108	-	7	1.319
-	20	1.93	-	6	4.828	-	30	1.76	-	8	2.307
-	21	1.69	-	7	3.713	X	1	2.245	-	9	2.299
-	22	1.59	-	9	4.2404	-	3	2.183	-	13	3.230
-	23	1.21	-	11	4.2115	-	4	2.196	-	17	2.487
-	25	1.27	-	13	3.1796	-	5	2.197	-	20	1.149
-	26	0.0	-	14	4.2040	-	6	2.187	-	21	1.98
-	29	0.0	-	15	3.2180	-	7	2.101	-	22	4.661
V	3	2.165	-	16	3.2386	-	8	3.160	-	23	1.75
-	5	3.286	-	19	2.794	-	10	2.125	-	24	1.31
-	6	3.181	-	20	2.708	-	12	1.122	-	27	1.781
-	7	3.490	-	21	3.787	-	15	1.172	-	28	1.784
-	10	2.126	-	23	2.75	-	18	1.29	-	30	1.644
-	12	2.249	-	25	0.0	-	19	1.33	-	31	1.701
			-	26	2.148	-	21	1.136	IV	1	1.517

1865			1865			1865			1866		
IV	3	1.337	VII	7	2.74	XI	30	2.523	II	8	2.774
-	4	1.337	-	10	3.198	X	2	2.621	-	13	3.1543
-	6	1.336	-	11	3.199	-	3	2.516	-	18	2.1921
-	8	1.100	-	12	3.174	-	4	2.637	-	19	2.2102
-	10	2.173	-	14	2.156	-	5	1.62	-	20	2.2150
-	11	2.102	-	15	1.112	-	6	1.55	-	21	2.2265
-	12	1.18	-	20	1.235	-	7	2.414	-	23	1.1516
-	13	2.31	-	27	1.51	-	10	1.1268	-	24	1.1071
-	20	2.250	-	28	1.63	-	11	1.1428	-	26	1.75
-	21	3.464	-	29	3.100	-	12	2.1483	III	2	1.104
-	24	3.169	VIII	3	4.1175	-	13	2.1436	-	6	1.250
-	25	1.61	-	7	3.408	-	17	2.1404	-	7	1.247
-	26	1.50	-	9	3.222	-	20	1.98	-	8	1.231
-	27	2.91	-	10	3.259	-	24	0.0	-	9	1.176
V	2	4.202	-	12	1.153	-	27	0.0	-	12	2.600
-	3	2.238	-	14	1.34	-	28	0.0	-	14	2.373
-	5	4.313	-	16	1.26	XI	2	0.0	-	22	2.892
-	6	4.318	-	17	2.97	-	3	1.33	-	23	2.184
-	8	2.58	-	18	2.26	-	4	1.363	-	24	3.402
-	9	3.125	-	21	1.632	-	6	2.210	-	27	2.413
-	12	2.178	-	22	1.569	-	13	3.573	-	29	1.144
-	13	2.287	-	24	1.563	-	15	2.699	-	30	1.68
-	18	1.366	-	26	1.565	-	22	1.452	IV	3	1.152
-	19	2.571	-	29	2.381	-	23	1.485	-	5	1.89
-	22	1.760	-	30	2.331	-	24	1.674	-	6	2.79
-	23	0.0	IX	1	2.472	XII	2	3.755	-	12	2.444
-	24	0.0	-	2	1.360	-	13	0.0	-	14	2.251
-	25	2.765	-	4	1.491	-	14	0.0	-	16	1.225
-	26	2.840	-	5	1.609	-	19	0.0	-	18	1.139
-	27	2.600	-	6	1.547	-	20	2.478	-	19	1.141
-	29	2.567	-	7	1.550	-	30	1.743	-	20	1.122
-	30	2.477	-	8	0.0				-	21	1.66
-	31	3.756	-	9	0.0				-	23	1.168
VI	5	3.420	-	13	1.124				-	24	1.292
-	6	2.1151	-	14	1.35	I	1	2.749	-	25	1.283
-	7	2.546	-	15	1.91	-	3	3.764	-	26	1.154
-	8	2.793	-	16	1.119	-	4	3.437	-	27	1.131
-	9	2.787	-	18	2.115	-	7	3.535	-	30	1.83
-	12	2.572	-	19	2.130	-	8	4.2039	V	2	0.0
-	13	1.482	-	20	2.211	-	9	1.921	-	3	0.0
-	14	1.342	-	22	1.1668	-	15	2.1424	-	4	0.0
-	16	0.0	-	22	1.1668	-	19	3.1291	-	4	0.0
-	23	1.65	-	23	1.1924	-	23	2.477	-	5	0.0
VII	3	0.0	-	25	1.1059	-	24	1.378	-	7	0.0
-	4	1.91	-	26	1.850	-	29	3.496	-	8	1.61
-	5	1.49	-	27	1.637	II	5	2.855	-	9	2.202
			-	28	1.523	-	6	2.738	-	10	2.137

1866			1866			1866			1866		
V	11	1.259	VI	30	2.337	VIII	30	1.404	X	24	1.109
-	12	1.456	VII	2	2.228	-	31	1.434	-	26	1.143
-	15	1.412	-	4	1.156	IX	1	1.377	-	28	2.320
-	16	1.448	-	5	1.129	-	3	1.534	-	31	1.112
-	17	2.324	-	6	1.57	-	5	0.0	XI	2	1.32
-	18	1.169	-	7	1.46	-	10	0.0	-	4	0.0
-	19	1.54	-	9	1.56	-	11	0.0	-	6	0.0
-	21	2.231	-	10	1.61	-	13	0.0	-	8	0.0
-	22	1.158	-	12	1.161	-	14	0.0	-	14	0.0
-	23	1.161	-	13	1.182	-	15	0.0	-	17	0.0
-	25	1.155	-	16	1.155	-	17	0.0	-	19	1.112
-	26	1.59	-	18	1.131	-	21	1.297	-	20	2.247
-	28	1.132	-	20	1.155	-	24	1.286	-	21	2.175
-	29	1.137	-	21	0.0	-	25	1.296	-	25	3.153
-	30	1.130	-	30	0.0	-	27	1.224	-	26	1.113
VI	1	1.738	VIII	9	1.217	-	28	1.257	-	27	2.102
-	2	1.496	-	10	1.220	X	10	1.34	-	28	1.66
-	6	1.285	-	11	1.168	-	13	0.0	XII	7	0.0
-	23	1.290	-	16	1.231	-	15	1.136	-	14	0.0
-	26	1.478	-	17	1.186	-	16	1.108	-	19	0.0
-	27	1.244	-	18	1.194	-	17	3.313	-	28	0.0
-	28	2.207	-	20	1.135	-	19	2.223			

Bei derselben Behandlung wie in Nr. 299 ergaben sich die 6 Normalgleichungen

	$r = a \cdot 10 g + c \cdot f$	r'	$r - r'$
1	$10 = a \cdot 12 + c \cdot 158$	14	- 4
2	$30 = a \cdot 20 + c \cdot 440$	29	+ 1
3	$50 = a \cdot 31 + c \cdot 734$	47	+ 3
4	$70 = a \cdot 37 + c \cdot 1032$	61	+ 9
5	$90 = a \cdot 50 + c \cdot 1984$	102	- 12
6	$120 = a \cdot 46 + c \cdot 2434$	113	+ 7
Mittlere Abweichung .			± 7

aus welchen ich nach der Methode der kleinsten Quadrate
 $a = 0,763$ $c = 0,032$ sodann $b = 0,042$
 und somit für die Beobachtungen von Kew die Reductions-
 gleichung

$$r' = 0,763 (g \cdot 10 + f \cdot 0,042)$$

find. Setzt man in die Normalgleichungen diese Werthe für

α und c ein, so erhält man die ihnen beigeschriebenen r' , deren Vergleichung mit den r ein wenig grössere Abweichungen als die in Nr. 299, aber doch immer noch eine ganz befriedigende und die dortigen Schlüsse bestätigende Uebereinstimmung ergibt.

307) H. Leppig, Beobachtungen der Sonnenflecken zu Leipzig im Jahre 1872.

Herr Leppig hat (s. Astr. Nachr. 1944) im Jahre 1872 in Fortsetzung seiner Beobachtungen (s. Nr. 278) folgende Zählungen erhalten:

1872			1872			1872			1872		
I	1	2.7	III	15	2.3	V	18	3.13	VII	4	5.17
-	2	6.20	-	16	2.2	-	23	10.42	-	5	7.26
-	4	6.21	-	21	10.22	-	24	6.30	-	6	8.18
-	6	5.16	-	22	13.30	-	26	7.25	-	7	8.30
-	8	7.15	-	26	6.22	-	27	7.24	-	8	8.23
-	12	7.21	-	27	7.16	-	29	11.38	-	9	12.45
-	18	5.21	-	29	8.25	-	30	11.29	-	10	13.54
-	19	4.21	-	30	11.36	-	31	10.35	-	11	10.60
-	22	5.21	IV	2	9.26	VI	1	9.26	-	12	10.55
-	26	4.15	-	3	6.17	-	3	10.25	-	13	10.65
-	29	6.21	-	7	5.13	-	4	6.23	-	17	7.25
-	31	5.30	-	11	4.17	-	5	5.16	-	18	6.15
II	1	8.33	-	12	4.26	-	6	4.13	-	19	6.13
-	2	9.38	-	13	7.31	-	7	5.15	-	20	6.8
-	3	9.38	-	17	9.40	-	8	6.14	-	21	5.7
-	9	8.21	-	18	7.32	-	10	10.35	-	22	4.8
-	10	10.22	-	20	7.27	-	11	8.31	-	23	8.19
-	11	8.30	-	22	8.29	-	12	8.40	-	24	4.7
-	14	6.19	-	23	8.29	-	14	4.27	-	25	4.7
-	18	4.11	-	25	5.20	-	15	4.20	-	26	4.8
-	22	6.22	-	26	6.23	-	17	3.16	-	27	5.9
-	27	7.27	-	27	4.16	-	19	6.11	-	29	6.11
-	29	9.30	-	28	5.22	-	20	7.17	-	31	5.15
III	3	12.26	-	30	4.55	-	21	8.27	VIII	1	5.15
-	4	7.14	V	1	6.19	-	22	6.15	-	2	6.17
-	5	7.17	-	2	6.24	-	23	6.14	-	5	4.12
-	6	4.10	-	3	5.26	-	24	5.7	-	6	8.36
-	7	3.6	-	7	9.29	-	25	7.18	-	7	7.35
-	8	4.10	-	8	7.16	-	27	9.27	-	8	8.32
-	9	5.13	-	14	7.17	-	29	7.36	-	9	7.30
-	12	2.3	-	15	6.17	VII	1	4.14	-	10	8.30
-	13	2.2	-	16	6.10	-	2	6.25	-	12	7.18
-	14	1.2	-	17	4.16	-	3	5.15	-	13	6.12

1872		1872		1872		1872	
VIII 14	4.14	IX 7	6.27	X 8	4.7	XI 18	8.37
- 16	6.18	- 8	8.26	- 11	5.11	- 21	4.28
- 17	6.15	- 9	7.20	- 13	6.11	- 23	4.30
- 19	4.14	- 10	9.34	- 17	6.24	- 25	4.25
- 20	7.20	- 12	5.18	- 18	7.20	XII 1	5.14
- 23	4.26	- 14	6.16	- 20	5.12	- 3	4.9
- 24	6.20	- 16	5.13	- 22	7.15	- 6	8.19
- 25	5.13	- 17	5.11	- 23	4.10	- 8	9.30
- 26	10.13	- 19	6.14	- 26	8.30	- 9	7.24
- 28	4.10	- 20	7.15	- 27	9.27	- 24	3.7
- 30	10.9	- 21	6.21	XI 1	6.18	- 25	5.4
IX 1	4.12	- 23	7.24	- 3	6.9	- 26	6.10
- 2	5.13	- 24	10.17	- 8	6.23	- 27	7.14
- 3	4.24	- 29	11.40	- 9	7.28	- 29	6.26
- 4	4.24	X 1	11.40	- 10	7.26	- 30	6.22
- 5	5.28	- 3	11.41	- 14	6.18		
- 6	5.22	- 7	8.13	- 17	5.28		

Leider kam mir diese schöne Serie erst nach Abschluss meiner Rechnungen für 1872 zu, so dass ich sie vorläufig nicht benutzen konnte.

308) Jo. And. Bosii *Meteora heliaca, sive de maculis in sole deprehensis partes duæ*. Lipsiæ 1654 — 55 in 4.

Herr Billwiller, der 1870 auf meinen Wunsch hin, diese Dissertationen auf der Göttinger Bibliothek suchte, fand wenigstens die zweite derselben, die vom 3. März 1655 datirt ist, und darin wenigstens Eine nicht unwichtige Angabe. Nachdem nämlich Bosius erzählt hat, dass der als Erfinder des terrestrischen Oculares bekannte Capuciner Anton Maria Schyrlæus, nach dem Kloster Rheit in Böhmen Rheita genannt, die Kälte im Juni 1642 den damaligen vielen Flecken zugeschrieben habe, fährt er fort: „Und in diesem Monat Februar, wo die Luft so neblig und regnerisch war, dass bisweilen mehrere Tage hindurch die Sonne keine Minute, nicht einmal durch Wolken hindurch, beobachtet werden konnte, erschien vom 9. bis zum 21. ein ganzer Zug von Flecken, deren ich einmal 8 ziemlich grosse und dunkle deutlich zählen konnte.“ Es ist diese Notiz, welche sich also wohl ganz bestimmt auf Februar 1655 bezieht, bis jetzt die Einzige, wel-

che ich von diesem Jahre kenne, das ich bis dahin (freilich mit der Unsicherheit von zwei Jahren) als Minimumsjahr annahm.

309) Georg. Wolfg. Kraft, *Dissertationes duæ de atmosphæra Solis*. Tubingæ 1745—1746 in 4.

In diesen, ebenfalls von Herrn Billwiller für mich in Göttingen aufgesuchten und aufgefundenen Dissertationen finden sich folgende nicht unwichtige Stellen: „Im Jahre 1632 wurden ausser einem zweimonatlichen Zeitraume keine Flecken in der Sonne gesehen. — Von Anfang Mai (1648) bis hierher (1648 VIII 21) tauchten (was sehr sonderbar ist) gar keine Sonnenflecken auf. — Von Kirch wird berichtet, er habe zu Leipzig im Jahre 1684 einen Flecken in der Sonne von IV 26 — VII 17, also während vollen 83 Tagen (mehr als 3 Umläufen) beobachtet, was in der That sehr selten und sonderbar ist. — Von einem noch dauerhafteren erzählt Hartsoeker (*Cours de physique* pag. 254). Derselbe war allerdings von besonderer Grösse und die Perioden seiner Erscheinung erstreckten sich vom October 1676 bis in den Januar 1677, was vorher noch nie beobachtet sein soll.“

310) Chinese Observations of Solar Spots from A. D. 301 to 1205, extracted from the *Encyclopædia of Ma Twan Lin* by Mr. John Williams. (*Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, Vol. XXIII Nr. 6.)

Nach den mitgetheilten Beobachtungen wurden an folgenden Tagen Flecken gesehen;

301	X	20	
321	III	8	
322	III	11	
342	IX	3	
354	XI	7	Gross, einem Hühner-Ei ähnlich.
355	IV	4	Einem Pfirsich ähnlich.
359	IX	8	Einem Hühner-Ei ähnlich.
369	XI	3	
370	III	29	Einer grossen Pflaume ähnlich.
372	XI	30	
373	XI	26	Einer kleinen Pflaume ähnlich.

- 374 IV 6 Einer Ente ähnlich.
 — XI 27 Einem Hühner-Ei ähnlich.
 388 IV 3 Einer kleinen Pflaume ähnlich.
 389 VII 17 Einer kleinen Pflaume ähnlich.
 396 XII 8
 400 XII 24
 577 XII 30 Einer Trinkschale ähnlich.
 826 III 25
 832 IV 14
 837 XII 15 Einem Hühner-Ei ähnlich.
 841 XII 31
 874 (ohne Angabe von Monat und Tag.)
 974 II 2
 1077 III 6 Einer grossen Pflaume ähnlich.
 1078 III 10 Einer grossen Pflaume ähnlich, 19 Tage lang
 sichtbar (?)
 1079 I 11 Einer Pflaume ähnlich, 12 Tage sichtbar.
 — III 28 Einer Pflaume ähnlich, 10 Tage sichtbar.
 1104 XI 12 Einer Dattel ähnlich.
 1112 V 3 So gross wie eine Kastanie.
 1118 XI 17 Einer grossen Pflaume ähnlich.
 1120 VII 31 Einer Dattel ähnlich.
 1123 I 5 Einer grossen Pflaume ähnlich.
 1129 IV 21
 — XII 16
 1131 III 12 Einer grossen Pflaume ähnlich, 3 Tage sichtbar.
 1136 XI 24 Einer grossen Pflaume ähnlich, 10 Tage sichtbar.
 1137 II 27 Einer grossen Pflaume ähnlich, 10 Tage sichtbar.
 1138 III 17 Einer grossen Dattel ähnlich.
 — XI 26
 1186 VII 22 Einer Dattel ähnlich.
 1193 XII (ohne Angabe des Tages.)
 1200 VIII 23 Einer Dattel ähnlich, 6 Tage sichtbar.
 1201 I 4 Einer Dattel ähnlich, 12 Tage sichtbar.
 1205 II 7 Einer Dattel ähnlich, 13 Tage sichtbar.

Es ist diese Sammlung alter Wahrnehmungen von Sonnenflecken gewiss von höchstem Interesse, wenn sich auch daraus kaum sichere Folgerungen irgendwelcher Art ergeben

dürften, da die Reihe zu unvollständig ist, und es sich zuweilen bekanntlich oft ereignet, dass auch in Jahren, welche im Allgemeinen als fleckenarm bezeichnet werden müssen, zuweilen einmal ein einzelner grosser, dem freien Auge sichtbarer Flecken auftritt. Vor Allem wird die Geschichte der Entdeckung der Sonnenflecken dadurch nicht wesentlich influencirt; — Johannes Fabricius, der 1610/11 zuerst aus den Sonnenflecken die Rotation der Sonne nachwies, bleibt nach wie vor der erste wirkliche Entdecker der Sonnenflecken.

311) Observations made at the magnetical and meteorological Observatory at Batavia under the direction of Dr. P. A. Bergsma. Vol I. Batavia 1871 in 4.

Ich habe aus diesen schon in Nr. XXXIII benutzten Beobachtungen die täglichen Declinations-Variationen, und aus diesen die Monatmittel ziehen lassen. Es hat sich so folgende Reihe ergeben:

Monat	Variationen		Monat	Variationen	
	Scalentheile à 48", 1 = 0',802	Minuten		Scalentheile à 48", 1 = 0',802	Minuten
1867 VII	3,79	3,04	1869 I	8,38	6,72
- VIII	4,77	3,83	- II	8,59	6,89
- IX	5,62	4,51	- III	6,12	4,91
- X	6,79	5,45	- IV	4,55	3,65
- XI	6,48	5,20	- V	5,68	4,56
- XII	6,74	5,41	- VI	4,82	3,87
1868 I	6,01	4,82	- VII	5,14	4,12
- II	5,98	4,80	- VIII	6,29	5,04
- III	5,71 ?	4,58 ?	- IX	6,96	5,58
- IV	4,70	3,77	- X	7,46	5,98
- V	4,11	3,30	- XI	8,04	6,45
- VI	3,77	3,02	- XII	8,07	6,47
- VII	4,36	3,50	1870 I	9,04	7,25
- VIII	5,43	4,35	- II	7,76	6,22
- IX	6,24	5,00	- III	8,18	6,56
- X	7,58	6,08	- IV	7,37	5,91
- XI	7,87	6,31	- V	6,00	4,81
- XII	8,04	6,45	- VI	4,39	3,52

Es folgen hieraus für 1868 und 1869 die mittleren jährlichen Variationen 4,66 und 5,35.

312) Jahrbücher der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus von Carl Jelinek und Carl Fritsch. Neue Folge Bd. 1—7 (1864—70).

Aus den für 18^h und 2^h gegebenen mittleren monatlichen Declinationen folgen für Wien die Variationen:

J a h r	1864	1865	1866	1867	1868	1869	1870
Januar	2,75	1,42	2,96	2,22	2,36	2,84	3,96
Februar	4,19	4,66	4,93	3,66	3,75	4,95	6,29
März	7,80	7,72	5,36	5,69	7,84	7,75	11,39
April	8,39	9,31	8,55	8,07	10,54	11,64	14,54
Mai	9,68	9,96	8,51	7,83	9,33	11,88	14,93
Juni	11,34	9,30	9,52	9,26	9,75	13,77	14,16
Juli	9,52	8,97	7,99	9,23	10,13	12,44	14,97
August	8,95	9,34	7,65	8,14	9,96	11,27	14,14
September	6,38	7,11	5,71	4,95	6,57	9,52	10,60
October	4,07	4,46	3,67	3,95	4,50	6,01	8,79
November	2,09	1,35	1,23	2,29	3,66	4,80	6,67
Dezember	0,63	1,59	1,87	1,73	3,44	2,51	3,74
Mittel	6,32	6,27	5,66	5,58	6,82	8,28	10,35

313) Rudolf Wolf, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich im Jahre 1873 (Fortsetzung zu 289).

Ich habe in Fortsetzung meiner Beobachtungen im Jahre 1873 folgende Zählungen erhalten:

1873			1873			1873			1873			1873		
I	3	5.28	I	13	6.9	I	23	4.8	II	2	5.14	II	12	4.25
-	4	5.17	-	14	6.14	-	24	4.9	-	3	6.15	-	13	5.23
-	5	6.14	-	15	6.14	-	25	5.16	-	4	6.14	-	15	3.26
-	6	5.8	-	17	4.17	-	26	5.19	-	7	4.6	-	16	5.25
-	10	3.4	-	18	3.5	-	28	5.14	-	8	5.8	-	17	7.29
-	11	3.4	-	21	3.5	-	29	4.19	-	9	5.16	-	18	7.26
-	12	5.7	-	22	3.7	-	30	4.14	-	11	2.—	-	21	6.14

1873		1873		1873		1873		1873						
II	22	6.13	IV	22	4.6	VI	13	0.0	VII	31	5.8	IX	18	2.9
-	23	8.16	-	24	4.14	-	14	0.0	VIII	1	4.11	-	19	3.9
-	24	7.22	-	26	4.13	-	15	0.0	-	2	6.14	-	20	3.4
-	25	5.19	-	27	5.16	-	16	0.0	-	3	6.13	-	21	3.6
-	26	4.14	-	28	5.16	-	17	0.0	-	4	5.9	-	23	1.—
-	27	3.8	-	29	5.14	-	19	2.2	-	5	4.12	-	24	4.8
-	28	4.20	V	2	4.9	-	20	3.4	-	6	3.10	-	25	4.8
III	1	4.27	-	3	3.8	-	21	2.3	-	7	4.11	-	26	4.7
-	2	2.—	-	4	3.7	-	22	2.3	-	8	3.4	-	27	3.8
-	6	7.39	-	5	3.6	-	23	2.3	-	9	2.4	-	28	2.7
-	7	7.41	-	6	4.5	-	24	3.4	-	10	2.4	-	29	2.11
-	8	8.37	-	7	4.5	-	25	3.5	-	11	1.3	-	30	2.12
-	9	7.23	-	8	2.3	-	26	4.6	-	12	1.3	X	1	3.15
-	10	7.11	-	9	2.3	-	27	4.6	-	13	1.3	-	2	4.15
-	11	6.17	-	10	2.4	-	28	4.5	-	14	2.3	-	3	3.9
-	14	4.14	-	11	3.5	-	29	5.13	-	15	3.4	-	4	4.14
-	15	4.15	-	12	2.2	-	30	4.9	-	16	3.4	-	5	3.7
-	16	2.13	-	13	2.4	VII	1	4.11	-	17	3.3	-	6	3.4
-	17	1.8	-	14	2.4	-	2	5.15	-	18	2.4	-	7	4.6
-	18	2.11	-	15	2.3	-	3	4.12	-	20	4.10	-	11	2.5
-	21	4.9	-	16	1.1	-	4	5.13	-	21	4.10	-	12	2.4
-	23	3.11	-	17	2.3	-	5	4.14	-	22	4.10	-	13	2.6
-	24	4.14	-	18	1.1	-	6	3.13	-	23	4.14	-	16	4.7
-	25	4.17	-	19	0.0	-	7	3.10	-	24	4.12	-	17	3.—
-	26	5.19	-	21	0.0	-	8	2.5	-	25	4.22	-	20	0.0
-	27	6.21	-	22	0.0	-	9	2.6	-	26	4.—	-	21	1.1
-	28	5.18	-	23	1.1	-	10	1.3	-	27	4.14	-	22	1.1
-	29	5.13	-	24	2.4	-	11	2.3	-	28	5.15	-	23	2.2
-	30	5.11	-	25	4.11	-	12	2.3	-	29	5.18	-	24	2.3
-	31	6.17	-	26	4.13	-	13	2.5	-	30	4.24	-	26	4.11
IV	1	4.13	-	27	3.15	-	14	2.9	IX	1	4.15	-	27	4.11
-	2	5.21	-	28	3.13	-	15	2.4	-	2	3.9	XI	1	1.1
-	3	4.19	-	29	4.16	-	16	1.1	-	3	2.8	-	2	0.0
-	4	3.8	-	30	6.20	-	17	3.9	-	4	3.5	-	3	1.4
-	6	1.—	-	31	6.19	-	18	4.9	-	5	4.6	-	4	2.5
-	7	3.5	VI	1	5.15	-	19	2.3	-	6	3.5	-	5	3.5
-	8	3.4	-	2	4.9	-	20	1.2	-	8	2.6	-	7	3.9
-	9	4.5	-	3	5.10	-	21	2.5	-	9	2.9	-	8	4.8
-	10	4.7	-	4	4.10	-	22	2.5	-	10	2.5	-	9	5.12
-	13	4.21	-	5	2.—	-	23	4.17	-	11	1.2	-	13	6.11
-	14	4.18	-	6	4.12	-	24	6.17	-	12	1.1	-	14	6.12
-	15	4.15	-	8	3.5	-	25	6.25	-	13	1.1	-	16	5.15
-	16	4.11	-	9	2.4	-	26	6.27	-	14	2.2	-	17	4.17
-	17	4.11	-	10	2.4	-	28	7.25	-	15	3.4	-	19	3.14
-	20	1.1	-	11	1.1	-	29	5.18	-	16	1.—	-	23	0.—
-	21	2.3	-	12	0.0	-	30	4.10	-	17	2.5	-	25	1.1

1873		1873		1873		1873		1873						
XI	27	1.1	XII	3	3.3	XII	11	3.12	XII	21	2.7	XII	27	2.-
-	29	2.3	-	6	3.7	-	12	3.12	-	23	2.8	-	28	4.17
-	30	1.1	-	7	3.10	-	16	1.3	-	24	2.11	-	29	4.11
XII	1	1.1	-	8	3.10	-	18	1.3	-	25	4.17	-	30	4.5
-	2	2.3	-	10	3.10	-	20	2.7	-	26	4.18	-	31	3.4

314) Robert Billwiller, Beobachtungen der Sonnenflecken auf der Sternwarte in Zürich im Jahre 1873 (Fortsetzung zu 290).

Herr Billwiller hat in Fortsetzung seiner Beobachtungen im Jahre 1873 folgende Zählungen gemacht:

1873		1873		1873		1873		1873						
I	3	6.48	III	29	7.65	VI	6	4.35	VIII	2	6.42	X	27	5.35
-	4	5.52	-	30	8.56	-	9	2.19	-	4	5.35	XI	1	2.5
-	6	4.32	-	31	9.88	-	21	3.16	-	5	3.27	-	3	2.18
-	14	7.57	IV	1	6.86	-	22	3.19	-	8	2.14	-	5	4.30
-	17	6.52	-	2	8.110	-	24	4.27	-	13	2.17	-	14	4.42
-	24	3.37	-	3	6.85	-	28	4.22	-	14	4.20	-	17	5.57
-	28	7.53	-	14	5.66	VII	3	4.36	-	15	4.21	-	19	3.27
II	12	5.65	-	22	4.25	-	6	3.42	-	16	4.17	-	25	1.7
-	13	6.72	V	2	5.43	-	7	3.38	-	21	4.48	XII	2	2.9
-	22	7.45	-	4	3.22	-	8	2.22	IX	9	3.24	-	3	3.15
-	25	7.74	-	5	5.19	-	15	1.5	-	12	2.11	-	6	3.25
-	26	7.65	-	11	4.26	-	17	4.26	-	20	3.17	-	8	4.35
III	1	5.56	-	14	1.8	-	19	2.13	-	25	4.35	-	18	2.15
-	7	10.105	-	15	1.10	-	21	3.19	-	26	5.38	-	29	4.37
-	18	3.32	-	16	1.6	-	22	5.47	-	27	4.30	-	30	4.31
-	24	5.52	-	26	4.22	-	23	5.58	X	2	5.51			
-	25	4.64	-	27	5.51	-	25	7.75	-	4	5.46			
-	26	6.68	-	31	4.45	-	29	7.63	-	13	3.23			
-	27	7.71	VI	1	4.43	-	31	6.30	-	22	3.11			

315) Wochenschrift für Astronomie etc., herausgegeben von Professor Heis in Münster. Jahrgang 1873 — 1874 (Fortsetzung zu 291).

Herr Weber in Peckeloh hat in Fortsetzung seiner Beobachtungen im Jahre 1873 folgende Zählungen gemacht:

1873		1873		1873		1873					
I	1	7.222	I	9	5.25	I	15	6.100	I	20	3.85
-	3	7.165	-	10	4.38	-	17	4.135	-	21	4.81
-	8	7.35	-	14	5.85	-	18	4.140	-	22	5.90

1873		1873		1873		1873					
I	23	4.90	IV	6	8.68	V	23	2.7	VII	12	3.14
-	25	7.128	-	7	6.43	-	24	2.20	-	13	3.31
-	26	8.126	-	8	6.62	-	25	3.43	-	14	2.27
-	27	8.145	-	9	7.88	-	26	4.94	-	15	1.20
-	31	8.200	-	10	6.90	-	27	5.125	-	16	3.25
II	1	7.92	-	11	7.106	-	28	6.134	-	17	5.32
-	2	6.105	-	12	7.120	-	29	5.137	-	18	4.37
-	4	7.111	-	13	6.126	-	30	7.155	-	19	2.17
-	11	4.205	-	14	5.110	VI	1	5.41	-	20	2.31
-	12	4.188	-	15	4.126	-	2	4.33	-	21	2.50
-	14	5.192	-	16	5.118	-	3	6.24	-	22	5.94
-	15	4.220	-	17	5.81	-	4	4.70	-	23	5.104
-	16	7.226	-	18	5.61	-	5	4.69	-	24	6.138
-	21	8.220	-	19	5.60	-	6	5.83	-	25	6.125
-	23	8.90	-	20	4.40	-	7	4.87	-	26	6.136
-	25	8.125	-	21	3.12	-	8	3.70	-	27	6.137
-	28	5.116	-	22	5.31	-	10	3.18	-	28	7.166
III	1	5.150	-	23	5.54	-	11	1.3	-	29	8.161
-	3	7.105	-	24	7.92	-	12	1.1	-	30	8.165
-	4	7.150	-	25	8.92	-	13	0.0	-	31	8.96
-	5	8.185	-	26	8.95	-	14	0.0	VIII	1	8.81
-	7	10.295	-	27	9.90	-	15	0.0	-	2	6.102
-	8	10.271	-	28	7.80	-	16	0.0	-	3	6.86
-	9	16.225	-	29	6.80	-	17	0.0	-	4	6.80
-	10	14.155	-	30	10.71	-	18	0.0	-	5	6.84
-	13	7.140	V	2	8.86	-	19	3.8	-	6	4.69
-	14	6.117	-	3	4.62	-	20	4.12	-	7	4.60
-	15	5.122	-	4	3.43	-	21	4.21	-	8	4.45
-	16	3.110	-	5	4.29	-	22	3.35	-	9	3.20
-	17	2.85	-	6	4.32	-	23	3.55	-	10	2.28
-	18	2.80	-	7	4.32	-	24	4.65	-	11	2.32
-	20	4.70	-	8	4.31	-	25	4.80	-	12	2.36
-	22	5.82	-	9	5.31	-	26	5.72	-	13	2.40
-	23	3.90	-	10	4.30	-	27	6.86	-	14	3.33
-	24	5.95	-	11	4.31	-	28	6.80	-	15	5.32
-	25	6.122	-	12	5.28	-	29	6.74	-	16	7.39
-	26	5.112	-	13	4.17	VII	1	8.146	-	17	6.28
-	27	6.141	-	14	1.12	-	2	7.99	-	18	5.40
-	28	5.106	-	15	1.11	-	3	6.103	-	19	6.40
-	29	7.96	-	16	1.7	-	4	6.100	-	20	5.34
-	30	8.71	-	17	1.7	-	6	4.97	-	21	6.42
IV	1	5.100	-	18	1.5	-	7	3.84	-	22	6.42
-	2	7.134	-	19	1.4	-	8	3.46	-	23	6.72
-	3	5.132	-	20	0.0	-	9	2.36	-	24	5.106
-	4	5.130	-	21	1.2	-	10	2.32	-	25	5.90
-	5	6.87	-	22	1.4	-	11	4.23	-	26	5.112

1873		1873		1873		1873	
VIII 27	6.141	IX 25	6.96	X 23	2.9	XI 26	1.9
- 28	6.133	- 26	6.92	- 25	3.22	- 27	2.6
- 29	6.135	- 27	5.109	- 26	5.64	- 28	1.8
- 30	6.135	- 28	4.108	- 28	5.66	- 29	1.12
- 31	6.155	- 29	6.99	- 29	4.23	- 30	1.20
IX 1	6.112	- 30	6.122	- 30	3.10	XII 1	2.28
- 2	4.97	X 2	6.146	- 31	1.2	- 7	3.72
- 3	3.65	- 3	5.118	XI 1	0.0	- 8	4.69
- 4	4.50	- 4	6.107	- 2	1.1	- 9	4.62
- 5	3.15	- 5	6.106	- 3	2.15	- 10	3.57
- 6	3.35	- 6	5.66	- 4	2.16	- 12	2.14
- 7	4.41	- 7	4.48	- 5	6.51	- 13	2.20
- 8	2.35	- 8	5.63	- 6	7.60	- 16	2.15
- 9	2.34	- 9	3.82	- 7	4.61	- 17	1.24
- 10	3.41	- 10	3.68	- 8	7.78	- 18	0.0
- 12	3.10	- 11	3.62	- 10	6.106	- 19	0.0
- 13	3.14	- 12	3.60	- 11	6.106	- 20	0.0
- 15	3.19	- 13	3.65	- 12	6.72	- 22	2.50
- 16	3.46	- 14	3.59	- 13	7.84	- 23	2.65
- 17	3.38	- 15	4.79	- 15	5.130	- 24	4.101
- 18	5.57	- 16	4.72	- 16	5.136	- 25	4.112
- 19	6.52	- 17	4.45	- 18	4.100	- 27	3.98
- 20	4.41	- 18	4.43	- 20	4.70	- 28	3.92
- 22	4.31	- 19	2.11	- 21	3.100	- 30	5.43
- 23	4.36	- 20	2.7	- 24	1.5	- 31	4.30
- 24	4.55	- 21	2.7	- 25	2.7		

316) Sonnenfleckenbeobachtungen in Athen im Jahre 1873. Aus einem Schreiben von Jul. Schmidt, datirt: Athen 1874 I 1. (Fortsetzung zu 293.)

Herr Director Jul. Schmidt hat im Jahre 1873 folgende Fleckenzählungen erhalten:

1873		1873		1873		1873		1873	
I 1	6.—	I 11	4.—	I 21	4.—	II 3	7.—	II 14	4.—
- 2	7.—	- 12	5.—	- 22	3.—	- 4	7.—	- 15	3.—
- 3	6.—	- 13	6.—	- 23	5.—	- 6	4 ::	- 16	5.—
- 4	5.—	- 14	7.—	- 24	5.—	- 7	5.—	- 17	7.—
- 5	4 ::	- 15	6.—	- 25	7.—	- 8	6.—	- 18	8.—
- 6	5.—	- 16	6.—	- 26	6.—	- 9	5.—	- 19	8.—
- 7	5.—	- 17	7.—	- 27	6.—	- 10	5.—	- 20	7.—
- 8	6.—	- 18	5.—	- 28	6.—	- 11	4.—	- 21	7.—
- 9	4.—	- 19	4.—	- 30	5.—	- 12	3.—	- 22	7.—
- 10	4.—	- 20	2 ::	- 31	8.—	- 13	5.—	- 23	7.—

1873			1873			1873			1873			1873		
II	24	9.	IV	12	6.	V	29	4.	VII	14	3.	VIII	29	4.
-	25	7.	-	13	6.	-	30	6.	-	15	2.	-	30	4.
-	26	5.	-	14	4.	-	31	6.	-	16	2.	-	31	3 ::
-	27	3.	-	15	4.	VI	1	6.	-	17	3.	IX	1	4.
-	28	5.	-	16	6.	-	2	4.	-	18	4.	-	2	4.
III	1	5.	-	17	5.	-	3	5.	-	19	2.	-	3	3.
-	2	6.	-	18	6.	-	4	4.	-	20	3.	-	4	4.
-	3	8.	-	19	4.	-	5	3.	-	21	3.	-	5	4.
-	4	8.	-	20	3.	-	6	3.	-	22	3.	-	6	2.
-	5	7.	-	21	3.	-	7	4.	-	23	5.	-	7	3.
-	6	8.	-	22	5.	-	8	3.	-	24	6.	-	8	3.
-	7	8.	-	23	4.	-	9	2.	-	25	7.	-	9	3.
-	8	9.	-	24	4.	-	10	2.	-	26	7.	-	10	3.
-	9	9.	-	25	4.	-	11	1.	-	27	7.	-	11	3.
-	10	12.	-	26	5.	-	12	1.	-	28	7.	-	12	1.
-	11	11.	-	27	4 ::	-	13	0.	-	29	7.	-	13	3.
-	12	7.	-	28	6.	-	14	0.	-	30	6.	-	14	3.
-	13	5.	-	29	5.	-	15	0.	-	31	4.	-	15	3.
-	14	5.	-	30	8.	-	16	0.	VIII	1	5.	-	16	4.
-	15	4.	V	1	7.	-	17	0.	-	2	6.	-	17	4.
-	16	3.	-	2	5.	-	18	0.	-	3	6.	-	18	4.
-	17	2.	-	3	5.	-	19	1.	-	4	5.	-	19	4.
-	18	2.	-	4	3.	-	20	3.	-	5	4.	-	20	4.
-	19	2.	-	5	4.	-	21	3.	-	6	3.	-	21	5.
-	20	4.	-	6	4.	-	22	3.	-	7	4.	-	22	4.
-	21	7.	-	7	4.	-	23	3.	-	8	2.	-	23	4.
-	22	7.	-	8	3.	-	24	4.	-	9	2.	-	24	4.
-	23	5.	-	9	4.	-	25	4.	-	10	3.	-	26	5.
-	25	4.	-	10	2.	-	26	5.	-	11	1.	-	27	5.
-	26	5.	-	12	3.	-	27	5.	-	12	1.	-	28	3.
-	28	6.	-	13	3.	-	28	5.	-	13	2.	-	29	3.
-	29	6.	-	14	2.	-	29	7.	-	14	2.	-	30	2.
-	30	6.	-	15	2.	-	30	7.	-	15	3.	X	1	4.
-	-	7.	-	16	1.	VII	1	6.	-	16	3.	-	2	4.
-	31	8.	-	17	1.	-	2	6.	-	17	3.	-	3	4.
IV	1	5.	-	18	1.	-	3	5.	-	18	3.	-	4	4.
-	2	7.	-	19	1.	-	4	5.	-	19	5.	-	5	3.
-	3	6.	-	20	1.	-	5	5.	-	20	5.	-	6	4.
-	4	6.	-	21	0.	-	6	4.	-	21	5.	-	7	3.
-	5	6.	-	22	0.	-	7	5.	-	22	4.	-	8	3.
-	6	7.	-	23	0.	-	8	3.	-	23	2.	-	9	3.
-	7	5.	-	24	1.	-	9	3.	-	24	2.	-	10	3.
-	8	5.	-	25	2.	-	10	2.	-	25	2.	-	11	3.
-	9	6.	-	26	4.	-	11	1.	-	26	3.	-	12	2.
-	10	7.	-	27	3.	-	12	2.	-	27	3.	-	13	2.
-	11	6.	-	28	4.	-	13	3.	-	28	4.	-	14	2.

1873			1873			1873			1873			1873		
X	15	4.—	X	31	1.—	XI	13	5.—	XI	28	2.—	XII	17	1.—
-	16	4.—	XI	1	0.—	-	14	6.—	-	29	2.—	-	18	2.—
-	17	4.—	-	2	1.—	-	15	5.—	XII	1	1.—	-	19	1.—
-	18	3.—	-	3	2.—	-	16	5.—	-	2	2.—	-	20	3.—
-	19	2.—	-	4	4.—	-	17	5.—	-	3	3.—	-	21	2.—
-	21	1.—	-	5	4.—	-	18	3.—	-	4	2.—	-	22	2.—
-	22	2.—	-	6	5.—	-	19	3.—	-	5	3.—	-	23	2.—
-	23	3.—	-	7	3.—	-	20	3.—	-	6	3.—	-	24	2.—
-	24	2.—	-	8	5.—	-	21	3.—	-	7	3.—	-	25	5.—
-	25	3.—	-	-	8.—	-	22	3.—	-	8	3.—	-	26	5.—
-	26	4.—	-	9	8.—	-	23	3.—	-	11	3.—	-	27	4.—
-	27	5.—	-	10	5::	-	24	1.—	-	12	3.—	-	28	4.—
-	28	5.—	-	-	7.—	-	25	1.—	-	13	2::	-	29	5.—
-	29	3.—	-	11	6.—	-	26	1.—	-	14	1.—	-	30	4.—
-	30	5.—	-	12	6.—	-	27	2.—	-	16	2.—	-	31	3.—

Leider muss ich die unter No. 293 für 1872 gemachte Bemerkung wiederholen. Für die zur Ergänzung meiner Serie benutzten Tage habe ich wieder die dort abgeleitete Scala benutzt.

317) Aus den Monatsberichten der k. Sternwarte in Bogenhausen bei München (Fortsetzung zu 298).

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

1873	Min.	um	Max.	um	Variationen in	
					Sealenth. à 0',985*)	Minuten
I	34,06	9 ^h	39,09	1 ^h	5,03	4,95
II	32,76	8	39,36	1	6,60	6,50
III	29,72	8	41,78	2	12,06	11,88
IV	27,24	8	41,92	1	14,68	14,46
V	27,92	7	38,85	1	10,93	10,77
VI	27,56	8	38,48	2	10,92	10,76
VII	26,35	8	38,23	2	11,88	11,70
VIII	25,59	7	37,63	2	12,04	11,86
IX	27,07	7	37,41	1	10,34	10,19
X	27,91	9	35,34	1	7,43	7,32
XI	28,36	9	33,45	1	5,09	5,01
XII	28,27	9	32,32	1	4,05	3,99
Jahresmittel . . .					9,25	9,12

*) Vergleiche Nr. 320 der Literatur.

318) Memorie della Società degli Spettroscopisti Italiani raccolte e pubblicate per cura del Prof. P. Tacchini.

Herr Professor Tacchini in Palermo hat in Fortsetzung seiner Beobachtungen (v. Nr. 294) im Jahre 1873, theils selbst, theils durch Herrn G. De Lisa, folgende Zählungen erhalten:

1873		1873		1873		1873					
I	5	8.61	IV	15	5.64	VI	27	7.32	VIII	7	6.31
-	6	10.58	-	16	7.72	-	28	11.37	-	8	5.31
-	7	7.43	-	21	5.16	-	29	8.48	-	9	4.17
-	8	7.45	-	28	4.9 ?	-	30	10.46	-	10	3.17
-	9	6.17?	V	1	9.58	VII	1	8.44	-	14	6.30
-	11	4.19	-	2	6.37	-	2	8.66	-	15	5.28
-	12	7.34	-	4	5.20	-	4	5.47	-	16	6.29
-	13	9.29	-	6	6.45	-	5	5.45	-	20	5.25?
-	15	7.55	-	8	5.14	-	6	4.36	-	26	4.61
-	16	9.61	-	12	6.22	-	7	4.39	-	27	4.78
-	17	8.61	-	13	4.16	-	8	3.28	-	28	6.99
-	24	7.53	-	15	2.13	-	9	4.30	-	29	4.67?
-	30	8.12?	-	16	2.7	-	10	3.16	IX	1	6.53?
-	31	9.55	-	19	2.4	-	11	4.10	-	2	6.53
II	20	10.99	-	21	1.4	-	12	4.27	-	3	3.39
-	22	9.84	-	22	1.6	-	13	3.28	-	4	6.39
-	25	11.14?	-	24	2.11	-	14	3.23	-	7	4.33
-	26	9.72	-	25	4.21	-	15	4.24	-	8	3.29
III	5	13.111	-	26	4.32	-	16	4.37	-	12	4.15
-	6	11.117	-	27	5.52	-	17	4.—	-	13	3.14
-	7	14.126	-	28	5.38?	-	18	4.38	-	16	6.48
-	8	11.20?	-	30	7.67	-	19	4.17	-	18	7.57
-	15	5.45	-	31	6.67	-	20	4.19	-	19	8.47
-	16	5.36?	VI	1	6.58	-	21	3.18	-	21	9.100
-	21	8.69	-	3	6.34	-	23	5.72	-	22	6.93
-	22	8.65	-	7	5.26	-	24	6.61	-	23	7.69?
-	23	6.84	-	8	5.34	-	25	6.85	X	2	7.143
-	24	7.45	-	9	4.21	-	26	8.89	-	3	7.103
-	25	6.75	-	12	1.1	-	27	7.73	-	4	7.123
-	28	8.78	-	14	0.0	-	28	7.77	-	5	7.123
-	29	8.40	-	15	0.0	-	29	9.102	-	8	7.81
-	30	9.46	-	16	2.5	-	30	8.79	-	15	4.80
IV	2	9.79	-	20	4.8	-	31	9.70	-	22	5.26
-	3	7.78	-	21	4.11	VIII	1	9.48	-	27	6.94
-	5	7.42	-	22	3.8	-	2	6.56	XI	3	6.30
-	8	6.29?	-	23	5.13	-	3	6.39	-	8	10.62
-	9	8.47?	-	24	4.20	-	4	7.38	-	11	9.56
-	10	12.65	-	25	5.23	-	5	5.34	-	25	2.12
-	14	5.69	-	26	8.35	-	6	5.34	-	26	2.10

1873		1873		1873		1873					
XI	27	2.8	XII	14	2.42	XII	21	4.93	XII	28	4.26
-	30	3.32	-	16	1.2?	-	26	5.21	-	29	6.29
XII	11	6.57	-	20	3.43	-	27	4.11			

319) Bulletino meteorologico dell' osservatorio del collegio romano. Vol. XII.

Herr Professor Secchi in Rom hat folgende Zählungen erhalten:

1872		1873		1873		1873					
XII	1	5.12	I	22	5.9	III	8	9.40	IV	29	5.24
-	5	6.9	-	23	5.16	-	9	10.38	-	30	6.26
-	8	5.14	-	24	5.31	-	10	10.42	V	1	8.17
-	10	7.27	-	25	6.13	-	12	7.41	-	2	5.25
-	12	7.26	-	26	7.25	-	14	6.33	-	3	4.12
-	13	6.17	-	27	7.11	-	15	5.30	-	5	4.12
-	14	7.18	-	28	6.19	-	16	4.21	-	6	5.12
-	16	6.17	-	29	6.30	-	21	5.36	-	8	4.7
-	17	5.17	-	30	8.27	-	22	5.17	-	9	4.9
-	18	5.15	II	2	7.21	-	23	3.17	-	10	4.7
-	19	4.15	-	3	6.21	-	24	4.23	-	11	4.7
-	20	3.13	-	7	5.9	-	25	4.25	-	12	3.7
-	21	3.11	-	8	6.8	-	26	5.28	-	13	3.8
-	22	4.10	-	11	4.46	-	28	7.28	-	14	3.3
-	23	2.5	-	12	4.33	-	29	7.23	-	15	2.6
-	24	3.5	-	13	5.26	-	30	7.19	-	16	1.2
-	26	3.4	-	14	5.24	-	31	7.31	-	17	2.4
-	28	5.8	-	15	5.28	IV	1	5.23	-	18	1.2
-	29	5.15	-	16	7.24	-	2	5.23	-	19	1.2
-	30	5.28	-	17	7.18	-	3	4.29	-	22	0.0
			-	18	9.70?	-	4	4.16	-	23	1.2
			-	19	8.70?	-	5	5.20	-	24	2.2
			-	20	7.15	-	6	6.13	-	25	4.13
			-	21	7.16	-	8	5.24	-	26	4.14
			-	22	7.15	-	9	6.22	-	27	4.19
			-	23	10.23	-	11	6.29	-	28	4.24
			-	24	9.50?	-	12	5.23	-	29	4.22
			-	25	9.33	-	14	4.34	-	30	6.41
			III	1	5.22	-	15	4.35	-	31	6.41
			-	2	5.25	-	16	4.20	VI	1	5.—
			-	3	6.30	-	19	3.16	-	2	5.—
			-	4	6.28	-	21	3.7	-	3	5.—
			-	5	7.54	-	22	3.8	-	4	5.—
			-	6	8.70?	-	26	4.30	-	6	4.—
			-	7	10.47	-	28	6.27	-	7	4.—

1873		1873		1873		1873					
VI	8	4.—	VII	27	7.—	IX	18	2.—	XI	12	5.—
-	9	4.—	-	28	6.—	-	19	5.—	-	13	5.—
-	10	2.—	-	29	8.—	-	20	5.—	-	16	5.—
-	13	0.0	-	30	7.—	-	21	5.—	-	17	5.—
-	14	0.0	-	31	7.—	-	22	3.—	-	18	4.—
-	15	0.0	VIII	1	6.—	-	23	4.—	-	19	4.—
-	16	2.3	-	2	6.—	-	24	3.—	-	20	4.—
-	17	1.2	-	3	6.—	-	25	3.—	-	21	3.—
-	18	0.0	-	4	6.—	-	26	4.—	-	23	4.—
-	19	2.—	-	5	5.—	-	27	4.—	-	24	2.—
-	20	4.—	-	6	4.—	-	28	4.—	-	25	2.—
-	21	3.—	-	7	4.—	-	29	3.—	-	26	1.—
-	22	3.—	-	8	4.—	-	30	3.—	-	27	2.—
-	23	4.—	-	9	3.—	X	1	5.—	-	28	2.—
-	26	5.—	-	11	2.—	-	3	4.—	-	29	2.—
-	27	3.—	-	12	3.—	-	4	4.—	-	30	2.—
-	28	5.—	-	13	2.—	-	5	3.—	XII	1	1.—
-	29	7.—	-	14	3.—	-	7	4.—	-	2	3.—
-	30	8.—	-	15	3.—	-	8	5.—	-	5	3.—
VII	2	6.—	-	16	3.—	-	9	5.—	-	6	3.—
-	3	5.—	-	17	3.—	-	11	3.—	-	7	3.—
-	4	5.—	-	18	3.—	-	12	3.—	-	8	4.—
-	5	5.—	-	21	5.—	-	13	3.—	-	9	4.—
-	6	4.—	-	22	5.—	-	14	3.—	-	10	6.—
-	7	4.—	-	23	6.—	-	15	3.—	-	11	5.—
-	8	3.—	-	25	4.—	-	16	4.—	-	12	4.—
-	9	2.—	-	26	4.—	-	17	4.—	-	13	4.—
-	10	2.—	-	27	4.—	-	18	5.—	-	14	2.—
-	11	4.—	-	31	4.—	-	19	2.—	-	15	2.—
-	12	4.—	IX	1	4.—	-	20	3.—	-	16	2.—
-	13	3.—	-	2	4.—	-	21	3.—	-	18	2.—
-	14	2.—	-	3	2.—	-	22	3.—	-	20	3.—
-	15	3.—	-	4	1.—	-	24	3.—	-	22	2.—
-	16	4.—	-	5	4.—	-	25	3.—	-	23	2.—
-	17	5.—	-	6	4.—	-	26	4.—	-	24	3.—
-	18	4.—	-	8	3.—	-	27	4.—	-	25	4.—
-	19	3.—	-	9	2.—	-	29	3.—	-	26	5.—
-	20	4.—	-	10	3.—	XI	1	3.—	-	27	4.—
-	21	3.—	-	11	3.—	-	2	2.—	-	28	4.—
-	22	6.—	-	12	2.—	-	3	2.—	-	29	6.—
-	23	6.—	-	13	3.—	-	7	4.—	-	30	6.—
-	24	7.—	-	14	3.—	-	8	5.—	-	31	5.—
-	25	7.—	-	15	4.—	-	9	5.—	-		
-	26	7.—	-	17	3.—	-	11	5.—	-		

Leider hat sich Herr Secchi veranlasst gefunden, mit Juni eine neue Notirungsmethode einzuführen, welcher man

die Anzahl der Flecken im Allgemeinen nicht mehr entnehmen kann. Es ist dadurch für mich die Benutzung sehr reducirt worden, da für diese das Festhalten an derselben Weise viel wichtiger ist, als jede andere Rücksicht. Die einzelnen Gruppen aufzuführen, hat gewiss sein Gutes, aber dies schliesst ja die Zählungen nicht aus.

320) Aus zwei Schreiben von Herrn Professor Lamont in München vom 7. und 14. April 1874.

„Die jährlichen Declinations-Variationen für die Beobachtungsstunden und die jährlichen mittleren Declinationen von 1861—1869 sind wie folgt:

	1861	1862	1863	1864	1865	1866	1867	1868	1869
Mrg. 7 ^h	0.48	0.19	0.34	0.37	0.14	0.02	0.22	0.23	0.21
8	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
9	0.69	0.54	0.46	0.60	0.43	0.28	0.40	0.36	0.63
10	2.90	2.63	2.36	2.33	2.11	1.90	2.13	2.11	2.72
11	6.00	5.31	5.03	4.66	4.53	4.10	4.28	4.57	5.37
12	8.74	7.62	7.19	6.66	6.47	5.94	6.19	6.54	7.88
Ab. 1	10.20	8.64	8.24	7.64	7.35	6.88	7.00	7.71	9.22
2	9.99	8.41	8.05	7.52	7.00	6.66	6.66	7.63	9.07
3	8.63	6.97	6.75	6.39	5.86	5.48	5.46	6.52	8.03
4	6.83	5.21	5.20	4.86	4.12	4.13	4.01	4.96	6.23
5	5.21	3.83	3.69	3.40	2.80	3.50	3.00	3.63	4.63
6	4.14	3.01	2.55	2.55	1.64	1.93	2.42	2.71	3.46
Decl.	29'.53	22'.60	15'.58	9'.35	1'.92	54'.44	46'.67	39'.33	32'.39
	14°	—	—	—	—	13°	—	—	—

Die Declinations-Variationen sind in Scalatheilen ausgedrückt (Annalen, Band XVII. S. XXIV). Die monatlichen Zusammenstellungen hoffe ich bald durch den Druck veröffentlicht zu können, obwohl die Steigerung der Druckkosten um 60% in diesem Augenblicke ein wesentliches Hinderniss bildet.“

„Bei einer vor ein Paar Tagen angefangenen magnetischen Zusammenstellung habe ich gefunden, dass der in den gedruckten Tabellen vorkommende Werth eines Theilstriches

der Decl. 0',966 auf irgend einem jetzt nicht mehr aufzuklärenden Missverständnisse beruht und auch bei den vorgenommenen Reductionen nicht gebraucht worden ist; der richtige Werth bleibt 0',985 bis auf die neueste Zeit.“

321) Aus einem Schreiben von Herrn Professor Fearnley in Christiania vom 5. Mai 1874.

„Aus Ihrem geehrten Schreiben vom 31. März sehe ich zu meinem grossen Bedauern, dass Ihnen noch die Variationsbeobachtungen für 1872 fehlen. Ich stelle also die Resultate der beiden letzten Jahrgänge hier zusammen, nämlich — wie früher — ausser der Variation zwischen 9^h Vorm. und 2^h Nachm. auch das Tagesmittel der Declination, letzteres aus d_1 und d_2 in doppelter Weise berechnet:

$$I = \frac{1}{2} (d_2 + d_{21}) + k \text{ und } II = \frac{1}{2} (d_2 + d_{21}) + k' (d_2 - d_{21}).$$

	Variation		Westliche Declination			
	$d_2 - d_{21}$		1872		1873	
	1872	1873	I	II	I	II
Januar	6'.70	3'.22	14°39'10"	14°35'30"	14°33'35"	14°32'48"
Febr.	7.65	6.05	38 8	35 48	33 17	31 53
März	10.25	10.92	38 26	37 11	32 24	30 54
April	13.49	12.74	37 24	35 50	31 20	30 7
Mai	10.11	8.91	36 49	36 28	30 30	30 26
Juni	12.39	8.92	35 10	34 22	30 5	30 5
Juli	11.41	10.55	34 49	34 11	28 25	27 58
Aug.	10.84	9.89	34 38	32 56	28 9	26 49
Sept.	10.79	7.82	32 59	30 18	27 28	26 19
Octob.	8.21	6.12	30 51	28 23	26 42	25 28
Novb.	5.68	4.29	34 21	31 38	25 42	24 6
Decb.	3.06	3.15	34 19	33 8	24 44	23 27
Jahresmittel	9'.208	7'.724	14°35'11"8	14°33'26"0	14°29'20"3	14°28'20"4

Als ich am 6. April diese Zahlen für Sie zusammengestellt, war es meine Absicht, auch einen kleinen Beitrag zu der durch die letzten Nummern der Astron. Mittheil.

fortgehenden Discussion, welche auf die Abspiegelung der Sonnenfleckenperiode in meteorologischen Erscheinungen Bezug hat, zu liefern, nämlich einige aus den Christianiabeobachtungen abgeleitete Resultate. Wegen dringender Geschäfte bin ich aber genöthigt, damit zu warten.“

322) Aus der Schrift »Magnetische und meteorologische Beobachtungen an der k. k. Sternwarte zu Prag im Jahre 1872« und einem Schreiben ihres Directors, Herrn Professor Hornstein vom 31. März 1874.

Die mittlere tägliche Variation in Declination betrug in Prag:

	1872	1873
Januar	7.25	8.12
Februar	7.02	7.16
März	9.91	9.68
April	13.39	12.08
Mai	13.34	10.77
Juni	13.76	10.01
Juli	14.03	11.38
August	13.79	10.82
September	10.67	8.51
October	8.20	7.50
November	7.82	5.58
December	7.06	4.82
Mittel	10.52	8.87
Corr. nach Nr. 266	0.18	0.18
Jahr	10.70	9.05

323) Annalen des Physikalischen Centralobservatoriums. Herausgegeben von H. Wild. Jahrgang 1872. St. Petersburg 1873 in 4.

Sie enthalten die in Petersburg um 8, 2, 10 und in Peking um 7, 1, 9 bestimmten Declinationen, und ergeben aus

den für die einzelnen Stunden berechneten Monatsmitteln die angenäherten Variationen:

1872	Petersburg				Peking			
	8 ^h	2 ^h	10 ^h	Var.	7 ^h	1 ^h	9 ^h	Var.
Januar	1°52',21	1°57',38	1°49',17	8',21	2°30',22	2°31',14	2°29',44	1',70
Febr.	49,63	55,50	48,33	7,17	29,96	31,28	30,07	1,32
März	47,06	58,59	48,27	11,53	28,48	34,12	30,84	5,64
April	44,12	60,20	47,90	16,08	27,13	32,96	30,00	5,83
Mai	43,62	59,99	50,52	16,37	25,24	35,00	30,80	9,76
Juni	42,49	58,41	48,84	15,92	25,06	33,92	30,28	8,86
Juli	43,35	57,29	50,05	13,94	24,91	34,72	30,83	9,81
August	41,04	56,57	48,92	15,53	23,96	32,99	29,48	9,03
Sept.	43,82	56,14	46,04	12,32	27,16	34,21	30,29	7,05
Octob.	45,25	52,72	45,01	7,71	29,00	33,25	29,80	4,25
Novb.	46,58	50,94	41,78	9,16	29,58	31,06	29,69	1,48
Decb.	47,07	48,52	43,48	5,04	30,99	31,76	30,62	1,14
Jahr	1°45',52	1°56',02	1°47',36	11',58	2°27',64	2°33',03	2°30',18	5',49

Es betragen also 1872, je nachdem man die Monatmittel oder Jahresmittel zu Grunde legt, die Variationen in

$$\text{Petersburg } V = 11',58 \text{ oder } V' = 10',50$$

$$\text{Peking } v = 5,49 \quad v' = 5,39$$

während die in Nr. 19 und 31 für Petersburg und Peking gegebenen Specialformeln 31 und 52, oder die in Nr. 35 unter Voraussetzung von constantem Betrage der Sonnenvariation für die ganze Erde aufgestellten neuen Formeln für 1872 die Variationen in

$$\text{Petersburg } V_1 = 10',25 \text{ oder } V_1' = 10',46$$

$$\text{Peking } v_1 = 5,98 \quad v_1' = 7,26$$

ergeben, so dass für Petersburg allseitig eine ziemlich befriedigende Uebereinstimmung statt hat, während dies bei Peking nur für die Specialformel gesagt werden kann, so dass sich die in Nr. 35 ausgesprochene Vermuthung, es möchte die Richtigkeit jener Hypothese durch die sibirischen und ganz

südlichen Stationen in Frage gestellt werden, zu bewähren scheint.

324) Sonnenfleckenbeobachtungen von J. W. Pastorff.

— Msc.

Die Beobachtungen von Pastorff kamen auf mir unbekannt Weise an John Herschel, wurden von diesem der Royal Astronomical Society geschenkt, und auf meine Bitte hin von Herrn A. C. Ranyard Esq. für mich in der gewohnten Weise ausgezogen. Ich erhielt so folgende, zur Ergänzung der Beobachtungen von Flaugergues, Tevel, Schwabe etc. äusserst werthvolle Beobachtungsreihe, in welcher Zahlen, denen nur eine Abbildung eines Bruchstückes der Sonne zu Grunde liegt, ein Fragezeichen, — solchen, bei denen eine bei stärkerer Vergrösserung entworfene Zeichnung benutzt wurde, ein * beigefügt ist.

1819			1824			1824			1825		
III	4	1.1*	IV	25	1.5 ?	X	18	2.4	III	5	2.32*
V	20	3.5*	-	26	1.5 ?	-	19	3.4	-	8	7.21*
VI	26	3.4*	V	1	1.1	-	20	2.11	-	9	9.22*
-	27	3.3*	-	2	1.1	-	21	2.14*	-	11	2.2
X	4	10.15*	-	4	1.1*	-	22	1.19*	-	29	3.3*
-	18	8.13*	IX	18	2.2*	-	23	1.4	-	30	2.3
1821			-	19	2.5*	-	25	4.35*	-	31	2.3
V	1	1.1*	-	21	3.8*	-	26	3.7 ?	IV	1	2.3
1822			-	24	2.8	-	27	3.5*	-	6	0.0
X	23	2.2*	-	25	4.10	-	28	3.3*	-	27	2.18*
1823			-	26	4.9	-	29	4.4	-	28	1.18*
VII	24	2.2*	-	27	4.9	-	30	2.4	V	1	1.2 ?
XII	2	1.1 ?	-	28	2.10*	-	31	1.2*	-	4	1.3 ?
-	3	1.1 ?	-	29	2.4*	XI	7	1.2*	-	6	2.3 ?
-	8	1.1 ?	-	30	7.16*	XII	4	1.1*	-	8	1.2 ?
-	9	1.2 ?	X	1	5.13*	-	21	2.4*	-	9	2.5 ?
-	18	1.1 ?	-	2	4.11	1825			-	10	2.4 ?
-	20	2.10 ?	-	4	1.1	I	27	2.7*	-	11	1.1 ?
1824			-	5	1.1	II	2	1.3*	-	13	2.6 ?
I	5	2.3 ?	-	12	2.7*	-	4	2.7*	-	14	1.15?
IV	23	3.10 ?	-	13	2.9*	-	6	2.14*	-	16	1.14?
-	-	-	-	14	2.9*	-	8	3.17*	-	17	2.20?
-	-	-	-	15	7.10*	-	11	3.3*	-	18	5.22?
-	-	-	-	16	4.6 ?	-	14	2.5	-	19	5.18?
-	-	-	-	17	2.4*	-	-	-	-	20	6.14?

1825		1825		1825		1825					
V	21	2.10?	VII	20	7.29*	IX	19	2.5*	XI	29	2.2*
-	22	1.5 ?	-	21	5.17*	-	20	2.5*	-	30	2.4*
-	23	1.2 ?	-	23	1.5*	-	21	2.6*	XII	1	2.4*
-	25	2.9 ?	-	24	3.12*	-	22	5.12*	-	2	2.6*
-	31	1.1 ?	-	25	1.10*	-	24	3.8*	-	3	1.3*
VI	2	2.4 ?	-	26	4.25*	-	26	3.11*	-	9	0.0 ?
-	3	4.10?	-	27	3.43*	-	27	3.18*	-	10	0.0 ?
-	4	2.3 ?	-	28	2.24*	-	28	1.10*	-	12	1.1*
-	6	2.5 ?	-	29	4.49*	X	1	4.9*	-	13	1.1*
-	8	5.7 ?	-	30	2.9*	-	2	4.10*	-	14	1.1*
-	9	3.6 ?	-	31	3.12*	-	3	2.4*	-	15	1.1*
-	10	2.7 ?	VIII	1	2.6*	-	4	2.2*	-	19	1.3*
-	11	3.8 ?	-	2	3.11*	-	5	3.9*	-	20	5.11*
-	12	2.7 ?	-	3	4.6*	-	6	4.5*	-	21	4.11*
-	13	1.3 ?	-	4	2.5*	-	7	2.5	-	22	4.10*
-	14	3.11?	-	5	3.7*	-	8	0.0	-	23	2.4*
-	15	4.12?	-	7	2.2*	-	9	0.0	-	24	3.7*
-	16	2.10?	-	8	2.4*	-	10	0.0 ?	-	27	2.3*
-	17	0.0 ?	-	9	2.3*	-	11	0.0 ?	1826		
-	21	1.1 ?	-	10	2.3*	-	12	0.0 ?	I	5	6.7*
-	22	1.1 ?	-	11	2.5*	-	13	0.0 ?	-	6	2.4*
-	23	1.1 ?	-	14	4.9*	-	14	0.0 ?	-	8	2.4*
-	24	1.1 ?	-	15	3.16*	-	15	1.5*	-	9	2.4*
-	25	1.1 ?	-	16	3.17*	-	16	1.3	-	8	2.4*
-	26	1.1 ?	-	17	3.10*	-	17	1.1 ?	-	10	3.4*
-	27	3.8 ?	-	19	5.18*	-	18	1.2 ?	-	17	1.1 ?
-	28	3.14?	-	20	6.12*	-	21	3.6 ?	-	20	0.0
-	30	6.12?	-	21	5.12*	-	22	4.10*	-	28	4.7
VII	3	3.9 ?	-	22	4.11*	-	23	2.4	-	29	2.8 ?
-	5	2.4 ?	-	23	4.8*	-	29	1.1	-	30	2.8 ?
-	6	2.5 ?	-	24	3.10*	XI	1	0.0	-	31	2.6 ?
-	7	3.10*	-	25	2.10*	-	2	0.0 ?	II	1	2.8 ?
-	8	2.5*	-	26	2.10*	-	3	0.0	-	2	2.8 ?
-	9	3.5*	-	27	2.8*	-	4	0.0	-	3	2.6 ?
-	10	3.8*	-	28	4.6*	-	5	1.1*	-	4	1.1 ?
-	11	2.6*	-	29	1.1*	-	8	3.7*	-	5	0.0*
-	12	2.21*	-	30	2.2*	-	10	1.2*	-	6	1.2*
-	13	2.32*	-	31	1.1*	-	11	1.2*	-	7	2.3*
-	14	8.54*	IX	5	1.5*	-	16	2.3*	-	11	3.8*
-	15	4.41*	-	9	2.5*	-	18	1.1*	-	12	1.3*
-	16	3.33*	-	10	4.16*	-	19	1.3*	-	14	1.2*
-	17	4.45*	-	16	1.1*	-	23	6.18*	-	15	1.3*
-	18	4.43*	-	17	2.7*	-	26	2.7	-	16	1.3*
-	19	13.36*	-	18	2.3*	-	27	2.5*	-	17	1.5 ?

1826		1826		1826		1826					
II	18	1.5 ?	V	11	3.18*	VII	7	2.7	VIII	27	1.5 ?
-	26	4.10?	-	12	3.18*	-	8	4.16*	-	28	3.20?
-	27	3.7 ?	-	13	2.9*	-	9	7.26*	-	29	5.20?
III	1	6.8 ?	-	15	1.2*	-	10	5.12?	-	30	6.51?
-	2	5.24?	-	17	2.7*	-	12	6.12?	-	31	7.86?
-	3	9.51?	-	18	2.4	-	13	5.24?	IX	1	8.73*
-	7	4.33*	-	20	5.6	-	14	5.26?	-	2	7.44*
-	11	3.20?	-	22	1.2	-	15	4.7 ?	-	3	5.36*
-	12	3.10?	-	23	7.10*	-	16	5.17?	-	4	6.25*
-	14	6.13?	-	24	5.10*	-	17	5.10?	-	5	5.7*
-	17	3.25*	-	27	1.1*	-	18	7.18?	-	6	0.0
-	18	6.21*	-	28	1.3	-	19	5.19?	-	9	0.0
-	19	5.29*	-	29	2.3*	-	20	2.3 ?	-	10	0.0
-	21	9.37*	-	30	2.3	-	21	5.19?	-	11	1.2
-	22	10.25*	-	31	3.7*	-	24	3.12*	-	12	0.0
-	29	2.2	VI	1	7.18*	-	26	3.7 ?	-	13	0.0
IV	1	1.2	-	2	10.25*	-	27	2.2 ?	-	14	0.0
-	8	1.2	-	3	11.27*	-	29	5.21?	-	16	0.0
-	9	1.2	-	4	13.33*	-	30	4.26?	-	17	0.0
-	10	2.3	-	5	9.34*	-	31	5.17?	-	18	0.0
-	11	2.2	-	7	10.33*	VIII	1	5.14?	-	19	1.5 ?
-	12	3.4	-	8	11.31*	-	2	4.13?	-	20	2.4 ?
-	13	2.3	-	9	7.11*	-	3	4.17?	-	21	5.11?
-	14	2.4	-	10	8.27*	-	4	4.9 ?	-	22	6.10?
-	17	1.8*	-	11	1.1 ?	-	5	3.7	-	25	2.9 ?
-	19	4.7	-	12	2.11?	-	7	8.23*	-	26	2.8 ?
-	20	2.3	-	13	3.24?	-	8	7.22*	-	27	4.11?
-	21	0.0	-	14	7.27?	-	9	6.29*	-	29	2.4 ?
-	22	0.0	-	15	6.14?	-	10	5.17?	-	30	5.14?
-	23	0.0	-	18	1.1 ?	-	12	6.12?	X	1	6.45?
-	24	0.0	-	20	1.1 ?	-	13	3.9 ?	-	2	5.45?
-	25	0.0	-	23	1.1 ?	-	14	3.4 ?	-	3	5.50?
-	26	2.3	-	24	1.1 ?	-	15	0.0	-	4	7.42?
-	27	2.2	-	25	5.25*	-	16	0.0	-	6	5.19?
-	28	1.1	-	26	7.31?	-	17	0.0	-	8	5.15?
-	29	2.7	-	27	9.27?	-	18	0.0	-	10	4.22?
-	30	2.5	-	28	7.23?	-	19	0.0	-	12	2.43*
V	2	1.2	-	29	6.29*	-	20	0.0	-	14	4.40*
-	4	2.2	-	30	4.11	-	21	1.2	-	15	6.37?
-	5	3.4	VII	1	5.27*	-	22	0.0	-	16	5.31?
-	6	3.5	-	2	7.18*	-	23	0.0	-	17	4.24?
-	7	2.6	-	3	3.4	-	24	2.20*	-	18	0.0 ?
-	8	3.8	-	4	1.4	-	25	5.16?	-	20	6.23*
-	9	3.30*	-	6	2.4	-	26	2.20?	-	21	8.45*

1826		1827		1827		1827					
X	22	7.46*	II	11	1.1	IV	24	5.29*	VI	24	9.22*
-	23	8.34*	-	12	2.2	-	25	3.15*	-	25	10.21*
-	24	10.50*	-	14	4.12*	-	28	8.15*	-	27	5.18*
-	25	8.32*	-	15	5.8*	-	29	3.7	-	28	8.18*
XI	4	1.4	-	16	4.11*	-	30	5.27*	-	29	9.19*
-	5	1.5	-	18	4.8*	V	2	7.33*	-	30	5.15*
-	6	3.14?	-	19	5.7	-	3	9.44*	VII	2	5.14*
-	9	1.5 ?	-	20	3.4*	-	4	11.26*	-	3	6.14*
-	13	2.11	-	22	7.13*	-	5	12.38*	-	4	10.36*
-	14	4.24?	-	24	6.19*	-	6	12.34*	-	5	8.35?
-	15	3.30*	-	25	6.15*	-	8	6.12*	-	6	7.81?
-	16	6.26*	-	27	3.4	-	10	3.3	-	7	4.17?
-	23	1.3	-	28	4.5	-	11	9.29*	-	11	2.6*
-	25	3.7	III	1	6.7	-	12	7.17	-	12	2.6 ?
-	27	1.4	-	2	3.6 ?	-	14	5.13*	-	13	2.11*
-	28	2.5	-	3	8.24*	-	16	5.14*	-	14	4.12*
XII	2	2.15?	-	4	5.10*	-	18	7.33*	-	16	2.3*
-	3	5.20*	-	6	8.25*	-	19	7.30*	-	17	1.2*
-	11	6.12*	-	7	4.7	-	20	8.36*	-	19	1.1*
-	12	2.2*	-	8	2.9	-	22	5.21*	-	21	2.4
-	14	4.7*	-	9	8.44*	-	23	3.8	-	23	2.6
-	23	2.2	-	10	4.8	-	24	2.9	-	24	4.23*
-	24	3.5	-	11	5.27*	-	25	7.17*	-	25	5.20*
-	26	9.17*	-	15	9.18*	-	27	2.5	-	26	7.30*
			-	16	6.12*	-	28	3.4	-	28	6.43*
			-	17	4.11*	-	29	6.8*	-	30	5.50*
			-	20	8.48*	-	30	7.25*	-	31	5.68*
			-	23	7.12*	-	31	6.35*	VIII	1	7.63*
			-	31	2.2	VI	1	3.18*	-	2	8.65*
I	1	5.6	IV	5	6.34*	-	3	2.12*	-	3	6.54*
-	3	6.21*	-	6	5.50*	-	5	1.11*	-	4	3.4
-	6	4.12*	-	7	15.57*	-	10	2.7*	-	5	11.29*
-	7	3.7	-	8	16.38*	-	11	3.11*	-	8	3.5
-	10	2.2	-	9	10.34*	-	12	5.29*	-	10	1.1
-	13	2.4	-	10	14.39*	-	13	12.50*	-	11	5.14*
-	17	2.5	-	11	10.22*	-	14	8.52*	-	12	4.12*
-	20	2.3	-	12	10.22*	-	15	8.18*	-	14	3.10*
-	22	1.1	-	13	6.16*	-	16	5.21*	-	15	3.4*
-	25	2.4	-	14	5.17*	-	17	2.4*	-	16	4.12*
-	26	3.17*	-	17	8.53*	-	18	4.9*	-	18	3.4*
-	31	4.18?	-	18	7.49*	-	19	6.21*	-	21	3.3*
II	3	3.9*	-	20	6.44*	-	20	8.29*	-	22	4.9*
-	4	3.14*	-	21	8.29*	-	22	9.31*	-	23	6.25*
-	7	2.8	-	22	6.9*	-	23	4.43*	-	25	7.26?
-	8	3.5									
-	9	3.4									
-	10	1.3									

1827	1828	1829	1830
7.51*	4.17*	4.8	X
10.56*	5.15	16	I
5.5	4.17	17	
5.36*	3.27*	18	
3.6	5.18*	19	
4.5	2.5	20	
8.20*	3.10	21	
6.25*	1.5	26	
7.28*	6.40*	29	
10.55*	4.29*	30	
10.43*	6.28*	2	XI
9.82*	5.24*	4	
10.44*	7.63*	6	
6.11*	5.55*	7	
7.15*	5.33*	8	
3.15*	5.66*	11	
4.14*	4.18*	13	
4.12*	4.15*	17	
7.22*	4.21*	21	
7.26*	2.5	24	
5.24*	3.19*	25	
4.31*	4.10*	28	
4.36*	6.10*	29	
7.39*	4.7*	30	
2.22	5.19*	12	
6.43*	6.38*	16	
5.19*	5.19*	22	
5.19*	7.43*	15	
5.29*	6.88*	16	
3.5	5.13*	5	III
4.18*	7.38*	3	
4.10*	7.19*	11	
4.7*	5.19*	12	
4.4*	5.19*	12	
3.5	6.20*	13	
3.5	5.9*	30	
3.4	1.1*	4	IV
4.15*	3.0	3	
2.19*	1.3*	6	
2.7*	2.3*	8	
4.6*	4.6*	11	
5.6*	1.2*	14	
2.2	7.13*	16	
2.2	7.26*	17	
2.2*	5.25*	18	
2.3*	5.14*	19	
5.7*	6.11*	20	
3.5*	6.14*	21	
3.6*	4.20*	22	
4.8	4.17*	16	I
4.8	7.18*	17	
5.15	6.19*	18	
3.10	7.19*	22	
2.5	5.20*	27	V
1.5	4.16*	28	
1.5	5.17*	28	
1.5	7.13*	5	
1.5	4.14*	8	
4.29*	5.19*	9	
6.28*	7.45*	10	
5.24*	6.19*	11	
7.63*	7.7*	14	
5.55*	3.3*	15	
5.33*	4.28*	17	
5.66*	5.39*	18	
4.18*	5.39*	23	
4.15*	4.6*	24	
4.21*	4.8*	25	
4.21*	3.11*	25	
2.5	7.30*	26	
3.19*	5.13*	27	
3.19*	5.13*	29	
4.10*	7.38*	30	
6.10*	7.19*	30	
7.39*	5.19*	31	VI
7.39*	5.19*	1	
9.82*	6.88*	2	
10.44*	7.43*	2	
10.44*	6.38*	4	
10.43*	5.19*	6	
9.82*	5.19*	6	
10.44*	7.43*	7	
10.43*	6.20*	7	
6.11*	5.12*	7	
6.11*	5.12*	7	
6.25*	6.23*	13	
8.20*	8.23*	15	
8.20*	7.18*	16	
8.20*	9.41*	17	
10.55*	7.54*	18	
10.55*	9.47*	19	
6.25*	14.41*	20	
6.74*	12.52*	21	
8.36*	7.50*	22	
5.31*	10.42*	23	
9.31	15.71*	26	
8.23	14.61*	27	
4.10	10.22*	28	
4.17	9.19*	29	
4.17	6.11*	1	VII
6.27	6.18*	3	

1828		1828		1828		1829																																					
VII 4	7.75*	VIII 26	5.24*	X 24	9.40*	III 16	32.58*																																				
- 5	6.12*	- 28	2.14*	- 27	9.37*	- 17	18.34*																																				
- 6	5.17*	- 29	3.20*	- 28	7.47*	- 19	9.18*																																				
- 7	5.11*	- 30	4.21*	- 29	6.39*	- 20	6.20*																																				
- 8	7.32*	- 31	6.29*	- 31	6.19*	- 22	12.34*																																				
- 9	7.18*	IX 2	7.32*	XI 2	2.3	- 23	10.14*																																				
- 10	11.32*	- 3	7.60*	- 4	2.2 ?	- 24	8.16*																																				
- 12	4.6*	- 4	7.50*	- 5	4.21*	- 26	8.20*																																				
- 13	4.5*	- 5	9.35*	- 6	6.16*	- 27	7.25*																																				
- 14	5.13*	- 7	8.49*	- 12	7.20*	- 28	14.57*																																				
- 15	6.9*	- 8	6.35*	- 15	7.53*	- 29	20.50*																																				
- 16	4.5*	- 9	11.70*	- 16	5.26*	- 30	14.56*																																				
- 17	10.29*	- 10	12.57*	- 17	4.17*	IV 1	17.48*																																				
- 19	12.25*	- 12	6.44*	- 22	8.22*	- 3	17.34*																																				
- 20	11.29*	- 13	7.48*	- 23	7.24*	- 7	22.38*																																				
- 21	12.35*	- 14	7.31*	- 25	4.8*	- 9	12.32*																																				
- 22	5.12*	- 15	8.27*	- 26	2.3*	- 10	16.42*																																				
- 23	5.23*	- 16	4.18*	- 27	3.3*	- 12	5.20*																																				
- 24	6.21*	- 17	4.9*	- 30	3.5*	- 14	6.15*																																				
- 26	8.23?	- 18	4.4*	XII 2	1.8*	- 19	23.50*																																				
- 27	2.4*	- 19	2.5*	- 9	3.3*	- 21	20.48*																																				
- 28	3.7*	- 20	3.6*	- 15	6.16*	- 22	21.54*																																				
- 29	4.26*	- 21	4.8*	- 22	3.4*	- 23	20.75*																																				
- 31	3.3*	- 23	3.9*	- 31	6.10*	- 27	29.66*																																				
VIII 1	3.6*	- 24	7.19*	1829		- 29	14.52*																																				
- 2	5.35*	- 26	1.23?	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">I 1</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">7.10*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 14</td> <td style="text-align: center;">2.2</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 20</td> <td style="text-align: center;">5.32*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 21</td> <td style="text-align: center;">4.15*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 23</td> <td style="text-align: center;">2.4 ?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 29</td> <td style="text-align: center;">3.6</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">II 5</td> <td style="text-align: center;">6.37</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 7</td> <td style="text-align: center;">7.64*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 9</td> <td style="text-align: center;">7.30*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 11</td> <td style="text-align: center;">5.9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 19</td> <td style="text-align: center;">4.18?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 20</td> <td style="text-align: center;">3.5*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 24</td> <td style="text-align: center;">5.12*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 27</td> <td style="text-align: center;">2.2*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 28</td> <td style="text-align: center;">2.2*</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">III 10</td> <td style="text-align: center;">4.22</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 11</td> <td style="text-align: center;">4.25</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">- 14</td> <td style="text-align: center;">12.37*</td> </tr> </table>		I 1	7.10*	- 14	2.2	- 20	5.32*	- 21	4.15*	- 23	2.4 ?	- 29	3.6	II 5	6.37	- 7	7.64*	- 9	7.30*	- 11	5.9	- 19	4.18?	- 20	3.5*	- 24	5.12*	- 27	2.2*	- 28	2.2*	III 10	4.22	- 11	4.25	- 14	12.37*	V 1	24.44*
I 1	7.10*																																										
- 14	2.2																																										
- 20	5.32*																																										
- 21	4.15*																																										
- 23	2.4 ?																																										
- 29	3.6																																										
II 5	6.37																																										
- 7	7.64*																																										
- 9	7.30*																																										
- 11	5.9																																										
- 19	4.18?																																										
- 20	3.5*																																										
- 24	5.12*																																										
- 27	2.2*																																										
- 28	2.2*																																										
III 10	4.22																																										
- 11	4.25																																										
- 14	12.37*																																										
- 3	7.23*	- 27	4.14*	- 2	22.34*																																						
- 4	6.61*	- 28	3.10*	- 4	28.57*																																						
- 5	9.49*	- 29	4.5*	- 5	11.15*																																						
- 6	6.31*	- 30	2.3*	- 6	10.14																																						
- 8	14.46*	X 1	4.8 ?	- 7	2.2																																						
- 9	15.91*	- 2	2.3 ?	- 8	2.2																																						
- 10	12.81*	- 4	1.1*	- 10	5.12?																																						
- 11	10.89*	- 5	1.1*	- 11	5.17																																						
- 12	13.98*	- 6	2.7*	- 13	6.12																																						
- 13	7.57*	- 7	1.1*	- 15	3.6																																						
- 17	8.69*	- 8	2.2*	- 16	3.7																																						
- 18	8.94*	- 12	3.7*	- 17	4.6																																						
- 19	12.50*	- 14	5.10*	- 18	5.8																																						
- 20	6.33*	- 15	4.16*	- 19	5.8																																						
- 21	10.71*	- 18	6.38*	- 20	6.14																																						
- 22	9.36*	- 21	8.68*	- 21	3.4																																						
- 23	6.48*	- 22	8.90*	- 22	3.3																																						
- 24	4.16*	- 23	8.41*	- 24	1.3																																						

1829			1829			1829			1830		
V	25	3.5	VIII	4	27.73*	X	4	9.10*	I	20	11.7 *
-	29	10.13	-	6	12.19*	-	5	3.4	-	21	11.7 ?
-	31	4.12	-	7	13.31*	-	6	7.12*	-	28	9.21*
VI	1	4.18?	-	8	8.16*	-	8	12.23*	II	2	9.9*
-	2	6.30*	-	9	8.25*	-	10	10.30*	-	3	9.16*
-	3	11.38*	-	10	6.19*	-	18	7.10*	-	4	11.11*
-	8	13.20*	-	12	8.13*	-	19	6.13*	-	8	12.19*
-	9	7.24?	-	13	10.16*	-	20	16.27*	-	14	9.24*
-	11	3.7?	-	14	6.19*	-	21	11.29*	-	20	9.11*
-	12	7.32*	-	15	4.25*	-	22	13.34*	-	21	3.5
-	13	5.16*	-	17	4.4*	-	23	8.23*	-	22	4.8*
-	14	10.37?	-	18	14.50*	-	24	7.12*	-	24	5.5*
-	15	13.43?	-	20	13.21*	-	25	13.28*	-	25	6.6*
-	16	14.32?	-	21	11.14*	-	29	1.1 ?	III	3	25.62*
-	17	13.31?	-	22	20.20*	-	31	10.29*	-	4	22.41*
-	20	14.26?	-	23	15.15*	XI	1	6.16*	-	5	19.38*
-	22	17.70*	-	24	10.10*	-	7	24.46*	-	8	27.56*
-	23	34.88*	-	26	19.40*	-	10	11.36*	-	9	25.53*
-	24	22.62*	-	27	18.69*	-	12	23.61*	-	10	20.41*
-	25	31.96*	-	28	13.57*	-	14	12.42*	-	15	32.83*
-	26	24.72*	-	30	27.73*	-	18	8.22*	-	16	13.36*
-	27	22.97*	IX	1	14.27*	-	26	11.27*	-	17	9.21*
-	28	32.98*	-	2	11.23*	-	27	9.10*	-	24	8.27*
-	29	38.112*	-	3	9.13*	XII	1	6.8*	-	27	11.24*
-	30	21.68*	-	5	5.7*	-	2	10.35*	-	29	9.36*
VII	1	27.78*	-	6	8.11*	-	3	11.16*	-	30	16.29*
-	2	17.71*	-	7	8.22*	-	4	4.14*	-	31	16.35*
-	5	15.37*	-	8	7.21*	-	5	8.18*	IV	1	9.30*
-	6	24.58*	-	9	5.13*	-	8	5.8*	-	3	13.21*
-	8	25.33*	-	10	6.18*	-	10	3.7*	-	4	13.22*
-	9	24.44*	-	11	7.20*	-	12	14.27*	-	5	14.22*
-	12	5.10	-	12	4.6*	-	13	14.42*	-	7	12.21*
-	13	15.26*	-	15	7.9*	-	14	14.21*	-	9	11.29*
-	14	7.18*	-	16	11.11*	-	15	12.21*	-	12	20.37*
-	16	17.27*	-	18	12.32*	-	16	17.38*	-	17	3.3
-	18	19.41*	-	21	16.27*	-	22	12.20*	-	19	15.29*
-	20	16.46*	-	22	14.28*	-	23	8.9*	-	22	18.21*
-	21	12.26*	-	24	2.2	-	25	3.3*	-	24	15.47*
-	24	9.15*	-	26	8.10*	-	29	6.13*	-	25	16.50*
-	25	11.18*	-	27	9.16*	-	-	-	-	26	17.55*
-	26	17.22*	-	28	8.19*	-	-	-	-	28	26.54*
-	27	17.23*	-	29	6.23*	1830			-	29	35.148*
-	30	27.55*	-	30	17.34*	I	5	8.17*	-	30	22.47*
VIII	3	36.15*	X	3	10.15*	-	11	27.44*	-	30	22.47*
-	-	-	-	-	-	-	13	27.24*	V	1	23.52*

1830			1830			1830			1831		
V	3	7.11*	VII	15	9.28*	IX	22	10.13*	I	17	11.11*
-	4	9.12*	-	16	7.18*	-	24	13.28*	-	20	9.10*
-	5	6.15*	-	18	7.10*	-	26	5.14*	-	21	2.2
-	6	9.16*	-	19	2.6	-	27	15.27*	-	22	2.2
-	8	5.10*	-	21	2.2	-	29	15.17*	-	26	4.4
-	9	16.34*	-	22	5.5*	-	30	21.24*	-	27	7.10
-	12	14.35*	-	23	3.3*	X	2	14.20*	-	29	12.12
-	13	11.20*	-	24	4.4*	-	3	17.35?	-	31	18.21?
-	14	8.24*	-	26	3.3*	-	4	14.21*	II	1	17.23*
-	15	12.32*	-	27	6.8*	-	5	19.39*	-	2	9.9
-	18	4.6*	-	28	10.11*	-	8	12.21*	-	5	9.9
-	19	6.6*	-	29	2.2	-	11	9.11*	-	6	6.10
-	21	5.16*	-	30	2.3	-	13	10.19*	-	14	2.3
-	22	7.12*	-	31	2.2	-	16	12.18*	-	15	0.0
-	24	10.19*	VIII	1	3.3	-	19	23.32*	-	16	5.5 *
-	25	10.12*	-	2	6.6*	-	21	18.33*	-	17	2.2
-	26	6.18*	-	3	0.0	-	22	25.43*	-	19	8.16*
-	29	6.13*	-	4	2.2	-	23	15.20*	-	21	10.12*
VI	2	4.10*	-	5	1.1	-	27	21.24*	-	22	3.4
-	3	1.1	-	6	11.16?	XI	2	15.22*	-	26	5.7*
-	4	5.5	-	8	12.27*	-	3	21.34*	III	6	10.10?
-	6	5.5	-	9	14.28?	-	5	9.21*	-	7	19.54*
-	9	12.18*	-	12	11.21*	-	7	11.13*	-	9	45.97*
-	10	9.11*	-	13	16.21*	-	14	9.16*	-	12	18.19*
-	11	10.15*	-	14	11.14*	-	16	10.22*	-	14	12.15*
-	14	14.20*	-	19	3.3	-	17	15.15*	-	15	14.21*
-	16	14.24*	-	23	3.4	-	22	11.27*	-	21	4.4
-	19	11.25*	-	24	1.1	-	24	8.25*	-	22	6.6
-	21	10.16*	-	25	4.4	XII	9	25.55*	-	23	5.6
-	22	4.6*	-	27	10.27*	-	11	26.78*	-	26	14.16*
-	24	5.5*	-	29	11.15*	-	12	16.33*	-	27	20.24*
-	25	7.12*	-	30	12.20*	-	19	17.22*	-	28	25.35*
-	26	5.15*	-	31	22.30*	-	23	7.12	-	29	25.34*
-	27	10.27*	IX	1	16.42*	-	27	5.5	-	31	20.28*
-	29	12.30*	-	3	13.15?	-	30	5.5	IV	2	20.32*
-	30	15.33*	-	4	17.26*	-	31	16.19*	-	3	20.22*
VII	1	8.19*	-	6	11.43?				-	5	15.26*
-	2	7.12*	-	7	19.30*				-	6	6.6
-	7	9.32*	-	11	15.27*	1831			-	7	19.30*
-	9	5.9*	-	12	13.31*	I	2	7.7*	-	9	15.17*
-	11	5.14*	-	15	10.25*	-	3	6.13*	-	10	2.3
-	12	8.25*	-	16	20.39*	-	4	5.5*	-	11	6.8*
-	13	11.28*	-	17	6.9*	-	11	23.24*	-	12	8.9*
-	14	9.37*	-	21	13.19*	-	14	19.30*	-	12	8.9*
						-	15	25.36*	-	13	11.13*

1831		1831		1831		1831					
IV	14	14.16*	VI	14	4.4*	VIII	5	46.49*	X	11	1.1 ?
-	15	18.22*	-	15	5.5*	-	7	16.16*	-	12	1.1 ?
-	16	17.22*	-	16	17.28*	-	8	22.32*	-	13	7.8*
-	18	10.1*	-	18	2.2	-	9	12.35*	-	14	13.20*
-	20	4.9*	-	19	4.4*	-	10	16.33*	-	15	33.35*
-	21	13.15*	-	20	0.0	-	11	24.40*	-	19	2.2
-	22	13.18*	-	21	6.6*	-	14	19.32*	-	20	2.2
-	23	6.9*	-	22	8.8*	-	15	13.25*	-	21	1.2
-	24	7.14*	-	23	11.14*	-	16	27.35*	-	25	2.2
-	26	5.11*	-	24	4.7*	-	17	16.25*	-	27	2.2
-	27	4.4*	-	26	10.12*	-	18	29.38*	-	28	2.2
-	28	10.10*	-	28	4.7*	-	19	13.16*	XI	2	18.13*
-	29	10.12*	-	29	0.0	-	20	12.12*	-	8	2.2
-	30	9.13*	-	30	4.4*	-	22	3.3 ?	-	10	2.2
V	2	16.33*	VII	1	0.0	-	23	8.13*	-	18	3.3
-	3	20.28*	-	2	0.0	-	24	11.15*	-	21	3.4
-	4	17.28*	-	3	0.0	-	26	6.6*	-	24	2.2
-	5	13.25*	-	4	0.0	-	27	11.11*	-	26	2.2
-	6	25.27*	-	5	10.10*	-	28	1.1 ?	XII	1	1.1
-	8	6.15*	-	6	9.14*	-	29	2.4	-	2	1.1
-	9	14.21*	-	7	13.18*	-	30	2.2 ?	-	16	3.3
-	10	10.14*	-	8	17.23*	-	31	13.13*	-	19	5.10
-	11	5.7*	-	9	16.20*	IX	1	19.20*	-	21	2.5
-	12	6.10*	-	10	22.24*	-	2	14.14*	-	23	3.3
-	14	1.1	-	11	10.7*	-	3	7.7*	-	29	1.1
-	16	3.5*	-	12	10.11*	-	5	5.9	1832		
-	17	2.5*	-	13	21.22*	-	6	15.20*	I	16	6.6
-	18	2.4*	-	14	40.48*	-	7	36.68*	-	25	14.16*
-	19	2.9	-	15	28.44*	-	8	23.40*	-	26	11.14*
-	21	2.2	-	16	15.18*	-	18	13.20*	II	1	8.8*
-	22	11.13*	-	17	11.11*	-	19	11.14*	-	2	7.7*
-	23	11.13*	-	18	1.1	-	20	10.16?	-	3	5.5*
-	24	11.15*	-	19	0.0	-	21	7.10*	-	5	6.6*
-	25	9.12*	-	21	4.4	-	22	4.13?	-	11	2.2
-	26	12.16*	-	22	13.13*	-	23	3.12*	-	13	4.4
-	27	13.17*	-	23	0.0	-	24	7.13*	-	14	4.4
-	28	19.26*	-	24	8.8*	-	25	3.22*	-	15	9.9*
-	30	10.14*	-	25	3.3 ?	-	26	16.25*	-	16	8.9*
VI	3	13.13*	-	26	14.15*	-	27	15.23*	-	17	8.10*
-	4	17.19*	-	29	16.17*	-	28	4.7*	-	18	18.33*
-	7	17.25*	VIII	1	10.14*	X	6	3.3	-	19	22.23*
-	10	1.1	-	2	12.15*	-	8	3.3	-	20	15.15*
-	11	5.5*	-	3	14.16*	-	9	2.2	-	22	44.54*
-	13	5.6*	-	4	28.41*	-	10	3.4 ?			

1832		1832		1832		1832						
II	27	2.2	V	7	4.12*	VIII	5	3.3*	IX	28	0.0	
-	28	4.4	-	8	31.47*	-	8	3.3	-	29	0.0	
-	29	5.5	-	9	11.22*	-	9	3.3	-	30	0.0	
III	1	15.17*	-	11	8.17*	-	10	5.5	X	1	1.1	
-	2	14.18*	-	12	24.32*	-	11	2.2	-	3	5.5*	
-	3	9.9	-	15	9.9 ?	-	12	1.1	-	4	5.5	
-	7	1.1	-	20	5.7*	-	13	2.2	-	5	1.1 ?	
-	9	2.2	-	22	3.8	-	14	2.2	-	8	4.4	
-	10	18.18*	-	27	4.4	-	15	3.3*	-	9	3.3 ?	
-	11	9.10*	-	28	5.5 ?	-	16	1.1?	-	10	7.9*	
-	12	8.8	-	29	2.2	-	17	1.1?	-	16	0.0	
-	13	10.11*	-	30	1.1	-	18	0.0	-	18	1.1	
-	14	5.7	-	31	1.1	-	19	0.0	-	19	2.2	
-	15	5.5	VI	1	1.1	-	21	0.0	-	22	7.16*	
-	16	8.12*	-	2	2.2	-	22	0.0	-	23	1.10?	
-	18	5.5	-	3	5.5*	-	23	0.0	-	24	4.6?	
-	21	3.6	-	4	1.3	-	24	0.0	-	25	7.7*	
-	30	5.6	-	8	4.6	-	25	0.0	-	26	4.4*	
-	31	4.4	-	10	2.4	-	26	0.0	-	29	6.7*	
IV	1	2.3	-	12	3.3	-	27	0.0	-	30	8.10*	
-	2	1.2	-	13	2.2	-	28	0.0	XI	1	13.16*	
-	4	2.4 ?	-	15	1.1	-	29	0.0	-	2	4.5*	
-	7	3.5 ?	-	17	1.1	-	30	0.0	-	6	1.1	
-	9	13.17*	-	18	8.10*	IX	1	1.1	-	7	1.1	
-	12	15.17*	-	20	11.13*	-	2	2.2	-	11	1.1	
-	13	2.3	-	21	7.10*	-	6	0.0	-	21	0.0	
-	14	1.1	-	23	2.2	-	7	1.1	-	22	0.0	
-	15	3.4	-	25	2.2	-	8	1.1	-	23	0.0	
-	16	2.3	-	28	2.2	-	9	1.1	-	26	1.1	
-	17	4.5*	-	29	2.2	-	10	1.1	-	27	1.1	
-	18	2.3*	VII	7	3.3*	-	11	1.1	-	28	1.2 ?	
-	19	2.2	-	10	1.1	-	12	1.1	XII	1	2.2	
-	20	0.0	-	11	5.5*	-	13	1.1	-	2	2.2 ?	
-	21	0.0	-	12	7.8*	-	14	1.1	-	3	2.2	
-	22	0.0	-	13	5.5*	-	15	1.1	-	7	9.12*	
-	23	0.0	-	14	12.13*	-	16	1.1	-	14	0.0	
-	24	1.1	-	18	2.2*	-	17	0.0	-	15	0.0	
-	25	0.0	-	19	1.1	-	18	0.0	-	24	12.12*	
-	27	5.5*	-	29	2.2	-	19	0.0	-	25	6.7*	
-	28	6.7*	-	31	0.0	-	20	0.0	-	27	10.12*	
-	29	8.8*	VIII	1	0.0	-	21	0.0	-	31	1.1 ?	
V	2	4.5	-	2	0.0	-	22	0.0	1833			
-	3	8.9*	-	3	0.0	-	24	0.0				
-	5	2.2	-	4	2.2	-	25	0.0				
										I	1	0.0

1833			1833			1833			1833		
I	2	0.0	IV	9	0.0	VI	3	0.0	VII	29	0.0
-	3	0.0	-	10	0.0	-	4	0.0	VIII	1	0.0
-	4	0.0	-	11	0.0	-	5	0.0	-	2	0.0
-	5	0.0	-	12	0.0	-	6	0.0	-	4	3.3 ?
-	6	0.0	-	13	0.0	-	7	2.2	-	6	4.4 ?
-	7	0.0	-	14	0.0	-	8	0.0	-	8	4.4 ?
-	8	0.0	-	15	0.0	-	9	0.0	-	10	0.0
-	9	0.0	-	16	1.1	-	10	0.0	-	11	0.0
-	10	0.0	-	17	0.0	-	11	0.0	-	12	0.0
-	11	0.0	-	25	0.0	-	12	0.0	-	13	0.0
-	12	2.2	-	26	0.0	-	13	0.0	-	14	0.0
-	13	2.2	-	27	0.0	-	14	0.0	-	15	0.0
-	18	1.1 ?	-	28	0.0	-	15	0.0	-	16	0.0
-	20	6.6*	-	29	0.0	-	16	0.0	-	17	0.0
-	26	7.7*	-	30	0.0 ?	-	17	1.1	-	18	0.0
II	16	6.6*	V	1	5.5*	-	19	4.4	-	19	0.0
-	17	2.2	-	4	6.6*	-	20	1.1	-	20	0.0
-	24	1.1	-	5	5.5*	-	22	1.1	-	21	0.0
-	26	0.0	-	6	6.6*	-	23	0.0	-	22	0.0
-	27	0.0	-	7	5.5*	-	24	0.0	-	23	6.6*
-	28	0.0	-	8	5.5*	-	25	0.0	-	24	3.3*
III	1	0.0	-	9	3.3*	-	26	0.0	-	25	3.3*
-	2	0.0	-	10	0.0	-	27	0.0	-	26	- IX 10
-	3	0.0	-	11	0.0	-	28	0.0			fleckenrein
-	5	0.0	-	12	0.0	-	29	0.0			
-	6	0.0	-	13	0.0	-	30	0.0	IX	11	4.4*
-	11	0.0	-	14	0.0	VII	1	0.0	-	13	4.4*
-	12	3.4	-	15	0.0	-	2	0.0	-	16	5.5*
-	21	1.1	-	16	0.0	-	3	0.0	-	17	11.12*
-	27	1.2	-	18	1.1	-	4	0.0	X	8	4.5*
-	28	2.2	-	19	1.1	-	5	0.0	-	9	6.6*
-	29	1.1	-	20	1.1	-	6	0.0	-	10	1.1
-	30	1.1	-	21	1.1	-	7	0.0	-	11	1.1
IV	1	0.0	-	23	3.3	-	8	0.0	-	12	2.2
-	2	0.0	-	24	2.2	-	9	1.1	-	15	1.1
-	3	0.0	-	25	4.4	-	10	1.1	-	18	- XI 2
-	4	0.0	-	28	0.0	-	13	3.3*			fleckenrein
-	5	0.0	-	30	0.0	-	14	1.1			
-	6	0.0	-	31	0.0	-	16	1.1	XI	4	1.1
-	7	0.0	VI	1	0.0	-	19	4.4*			
-	8	0.0	-	2	0.0	-	20	6.6*			