

Sitzungsberichte

der

königl. bayer. Akademie der Wissenschaften

zu München.

Jahrgang 1864. Band II.

München.

Druck von F. Straub (Wittelsbacherplatz 3).

1864.

In Commission bei G. Franz.

77 H.F.

kommen hin, um die Ueberzeugung zu begründen, dass bei dem jetzigen Stande der Beobachtungsdata jeder Versuch, der zum Zwecke hätte, die oben angedeutete Abhängigkeit durch eine mathematische Formel darzustellen, nothwendig misslingen muss.

3) Einige Bemerkungen über die zehnjährige Periode der magnetischen Variationen und der Sonnenflecken.

Wenn die tägliche Bewegung der Magnetnadel ihren Grund in einer direkten Einwirkung der Sonne etwa in einer durch die Sonne hervorgerufenen elektrischen Ebbe und Fluth hat, und die zehnjährige Periode dadurch zu Stande kommt, dass die Einwirkung der Sonne allmählig grösser und kleiner wird, so muss für alle Punkte der Erdoberfläche die Grösse der täglichen Bewegung nach gleichem Verhältnisse sich ändern, d. h. wenn die tägliche Bewegung in dem n^{ten} Jahre an einem Orte durch a_n , an einem andern Orte durch a_n' ausgedrückt wird, so hat man

$$\frac{a_n'}{a_n} = \text{Constante}$$

und wird die Aenderung der Bewegung durch eine für sich bestehende cosmische Kraft und nicht durch eine Modification des Sonneneinflusses hervorgebracht, so hat man

$$\frac{a_n' - a'}{a_n - a} = \text{Constante}$$

wo a' und a die mittlere Bewegung bedeuten: entsteht aber die zehnjährige Periode durch Modification von Kräften, die im Innern der Erde ihren Sitz haben, so wird ein constantes Verhältniss der erwähnten Art nicht wohl bestehen können.

Ich habe die wenigen bisher vorhandenen und zur Entscheidung der angeregten Frage, geeigneten Bestimmungen der täglichen Bewegung zusammengetragen, und

folgende zwei Tabellen erhalten, denen ich zur Vergleichung die correspondirenden Jahre für München beigefügt habe.

Tabelle I.

Jahr	Russische Observatorien				München
	Petersburg	Kather- inenburg	Nert- schinsk	Barnaul	
1848	9.90	8.95	7.86	8.13	11.20
1849	9.36	9.16*	7.16	7.56	10.64
1850	9.82	8.70	7.32	6.08	10.42
1851	7.83	8.08	6.06	5.26	8.71
1852	7.85	7.53*	5.66	5.95	9.00
1853	7.62*	7.79*	6.30	6.03*	8.63
1854	6.55	6.45	4.50	4.86	7.56
1855	6.15	6.40	5.35	5.23	7.33
1856	5.50	5.80	4.50	4.53	7.08
1857	6.19*	6.80	5.23	5.12	7.64

Die mit * bezeichneten Zahlen sind nach den Monatmitteln neu berechnet.

Tabelle II.

Jahr	Brittische Observatorien.			München
	Hobarton	Toronto	St. Helena	
1841	6.12	7.74	2.64	7.86
1842	5.43	6.61	2.74	6.78
1843	5.17	6.25	2.55	6.86
1844	5.39	6.67	2.81	6.34
1845	5.72	6.66	3.08	7.39
1846	6.00	7.11	2.78	8.61
1847	6.34	7.61	3.37	9.38
1848	7.60	8.05	3.48	11.20
1849	7.20	8.49	3.68 (6 M.)	10.64
1850	7.39	7.90		10.42
1851	6.13	7.52		8.71
1852	6.74			9.00
1853	6.22			8.63
1854	5.71			7.56

Da die Grösse der täglichen Bewegung nur aus zwei Stunden abgeleitet wird, so haben nothwendig die Störungen beträchtlichen Einfluss, und die obigen Zahlen sind nur als eine vorläufige Approximation zu betrachten: gleichwohl nähern sie sich soweit dem oben bezeichneten constanten Verhältnisse, dass wie mir scheint, hinreichender Grund vorhanden ist, die Ursache der zehnjährigen Periode in der Sonne oder überhaupt in einer aus grosser Ferne wirkenden cosmischen Kraft zu suchen.

In meinem Aufsatze im II. Bande der Sitzungsberichte 1862 habe ich vergessen, eine zur genaueren Bestimmung der Länge der Periode wichtige Beobachtungsreihe zu erwähnen, welche Arago in Paris von 1821—1830 angestellt hat, und wornach ein Minimum auf 1823,3 und ein Maximum auf 1829,0 gefallen ist. Die sicher bestimmten Wendepunkte sind jetzt wie folgt:

Maxima: 1786,5, 1817,0, 1829,0, 1837,5, 1848,8, 1859,5.

Minima: 1823,3, 1843,0, 1855,0,

und wenn man die Länge der Periode, wie ich sie bestimmt habe, zu 10,43 Jahre annimmt, und von 1786,5 als Anfangspunkt ausgeht, so bleiben folgende Fehler übrig:

Maxima: 0.0 +0.4 +1.6 +1.1 —0.3 0.0

Minima: —0.3 +0.8 —0.7.

Herr Wolf hat in Pogg. Annalen (Mai 1863) wiederholt die Behauptung aufgestellt, die Periode müsse zu 11,11 angenommen werden, was folgende Fehler übrig lassen würde.

Maxima: 0.0 +2.8 +1.9 +4.5 —4.4 —4.8

Minima: —2.0 —4.6 —3.7.

Man sieht, dass es ganz unmöglich ist, den Beobachtungen durch eine Periode von 11,11 zu genügen, und diess ist auch der Schluss, zu welchem die sorgfältige Untersuchung des Herrn Sabine (Magn. and met. Observ. of St. Helena. II p. 126) geführt hat.

Um die magnetische Periode von 10,43 als unzulässig

nachzuweisen, beruft sich Herr Wolf darauf, dass nach den Beobachtungen von London im Jahre 1796 ein Minimum stattgefunden habe, während nach jener Periode ein Maximum hätte eintreten sollen.

Die Beobachtungen von Gilpin geben nun für die 11 Jahre 1795—1805 folgende Zahlen

7',6, 8',0, 7',9, 7',6, 7',3, 7',1, 8',0, 8',2, 8',2, 9',2, 8',5, 8',6.

Wie aus diesen Zahlen ein Maximum im Jahre 1796 herauszubringen sein möchte, kann ich mir nicht vorstellen; in der That zeigen sie gar keine Periode, was ganz begreiflich ist, wenn man bedenkt, dass dabei eine auf einer Spitze aufgestellte Nadel benützt wurde, die so unempfindlich war, dass nach der ausdrücklichen Erklärung Gilpin's die zufälligen Abweichungen „8 bis 10 Minuten oder wohl noch mehr“ betragen konnten.

Interessant ist es, die Grundbestimmungen kennen zu lernen, aus welchen Herr Wolf eine eilfjährige Sonnenfleckenperiode abgeleitet hat. Das erste „sichere“ Maximum, sagt Herr Wolf, ist jenes von 1750 (Staudacher) und das erste „sichere“ Minimum jenes von 1755, (Staudacher und Zucconi) und wenn man diese mit dem Maximum von 1860 und dem Minimum von 1855 vergleicht, so ergibt sich sehr übereinstimmend eine Periode von 11,11 Jahren. Die Rechnung ist ganz richtig; sieht man aber in Staudachers Beobachtungen nach, so findet man, dass er im Jahre 1750 nur an 31 Tagen, im Jahre 1755 aber nur an einem Tage die Sonne beobachtet hat und überhaupt in der Periode 1750—1755 nicht ganz 25 Beobachtungen im Mittel auf das Jahr treffen, und was die Beobachtungen von Zucconi betrifft, so umfassen sie nur 3 Jahre (im 4. Jahre fehlen 6 Monate ganz) und geben weder für sich ein entschiedenes Minimum, noch können sie als Ergänzung der

Staudacher'schen Beobachtungen benützt werden ⁸⁾). Das ist es nun, was Herr Wolf „sichere“ Bestimmungen nennt.

Da es auch mit den sonstigen „sicheren“ Anhaltspunkten der verflossenen zwei Jahrhunderte ähnliche Bewandniss hat, so lässt sich leicht voraussehen, dass Hr. Wolf trotz derber Polemik und trotz zuversichtlicher und oft wiederholter Verkündigung seiner Resultate geringen Erfolg haben wird. Von den wenigen Schriftstellern, welche die „eifjährlige“ Sonnenfleckenperiode erwähnen, hat sicherlich keiner die Publikationen des Herrn Wolf mit Aufmerksamkeit gelesen.

Was in dieser Beziehung weiter gesagt werden könnte, übergehe ich vorläufig und will zum Schlusse über den Standpunkt, welchen jetzt die Untersuchung der Sonnenflecken einnimmt, ein Paar Bemerkungen beifügen.

Nimmt man die Tabellen des Herrn Schwabe zur Hand, so drückt sich darin überall das Regelmässigperiodische der Sonnenflecken in der bestimmtesten Weise aus. Ganz anders verhält sich die Sache, wenn man die jährlichen Resultate der Beobachtungen von Staudacher, Zuconi, Flaugergues betrachtet; denn hier treten auch in den Jahren, wo die Beobachtungen zahlreich waren, so auffallende Sprünge hervor, dass man versucht sein könnte, eine gänzliche Aenderung in den Verhältnissen der Sonnenatmosphäre vorauszusetzen, wenn man nicht beachten würde, dass die genannten Beobachter weder eine bestimmte Methode im Auge hatten, noch eines bestimmten Zweckes sich bewusst

8) Dass die Zählung verschiedener Beobachter sogar auf das Zehnfache von einander abweichen kann, lässt sich durch neuere Belege nachweisen. Aeltere Beobachter scheinen ihre Aufmerksamkeit hauptsächlich auf grosse Sonnenflecken gewendet zu haben und daraus dürfte unter Anderm zu erklären sein, warum Flaugergues im Widerspruch mit andern Beobachtern die Sonne gar so häufig ohne Flecken fand.

waren, noch hinreichende, optische Hilfsmittel besaßen. Erst wenn die nächsten zwei Decennien die vorhandenen Grundlagen befestiget und erweitert haben werden, wenn über mögliche Grösse der Aenderungen von einem Tag zum andern, über das Verhältniss der Aenderungen auf der uns zugewendeten und abgewendeten Seite der Sonne u. s. w. Näheres constatirt ist, und Anhaltspunkte für eine Kritik der ältern Beobachtungen gewonnen sind, mag eine umsichtige Benützung derselben für die Theorie von einigem Vortheile sich erweisen, wogegen die unmittelbare Vereinigung des alten und neuen Materials ohne alle Kritik nur zu haltlosen Zahlenbestimmungen führen kann.

Herr Nägeli macht weitere Mittheilungen

„Ueber den innern Bau vegetabilischer Zellmembranen“¹⁾).

(Mit 3 Tafeln.)

4. Aufquellende Epidermiszellen von Samen und Früchten.

Das merkwürdige Verhalten der zu Gallertschläuchen aufquellenden Oberhautzellen, wenn dieselben mit Wasser in Berührung kommen, ist besonders durch die Untersuchungen Schleiden's und Hofmeister's bekannt. Ich beabsichtige nur insofern darauf einzugehen, als an der hervortretenden Gallerte Streifung sichtbar ist.

Wenn die Fruchtschale von *Ocimum basilicum* *Lin.* befeuchtet wird, so kommen aus den Epidermiszellen lange Gallertschläuche heraus. Dieselben sind zartgeschichtet

1) Vgl. diese Berichte 1864. I. 282 ff.