10378763

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.E.

stellt, eine gleiche Uebereinstimmung wie bei den übrigen Stationen nicht wahrgenommen wird, was theils in den Instrumenten, theils darin, dass in der Aequatorialzone der Mondeinfluss klein und vielleicht von der Declination des Mondes abhängig ist, seinen Grund haben könnte.

Bisher ist von einer Uebereinstimmung der Curven überhaupt gesprochen worden, es muss jedoch die wesentliche Beschränkung beigefügt werden, dass die Uebereinstimmung eigentlich nur auf den Theil der täglichen Bewegung, der den Stunden 6^h Morgens bis 6^h Abends entspricht, sich bezieht und während der Nacht fast alle Uebereinstimmung verschwindet. Als Grund davon möchte vielleicht die Temperatur zu betrachten sein, wodurch eine Vermehrung des magnetischen Einflusses der Sonne bei Tage und eine Verminderung bei der Nacht erfolgen könnte: es wäre jedoch ganz zwecklos, jetzt eine Hypothese in dieser Beziehung aufzustellen, und ich begnüge mich vorläufig damit, die Aufmerksamkeit derjenigen, welche mit magnetischen Forschungen sich beschäftigen, auf die Thatsache zu lenken, dass zwischen der Einwirkung der Sonne und des Mondes auf die Magnetnadel eine unleugbare Analogie stattfindet, welche bei der weiteren Untersuchung möglicher Weise einen nützlichen Anhaltspunkt darbieten könnte.

2) Ueber die jährliche Periode des Barometers.

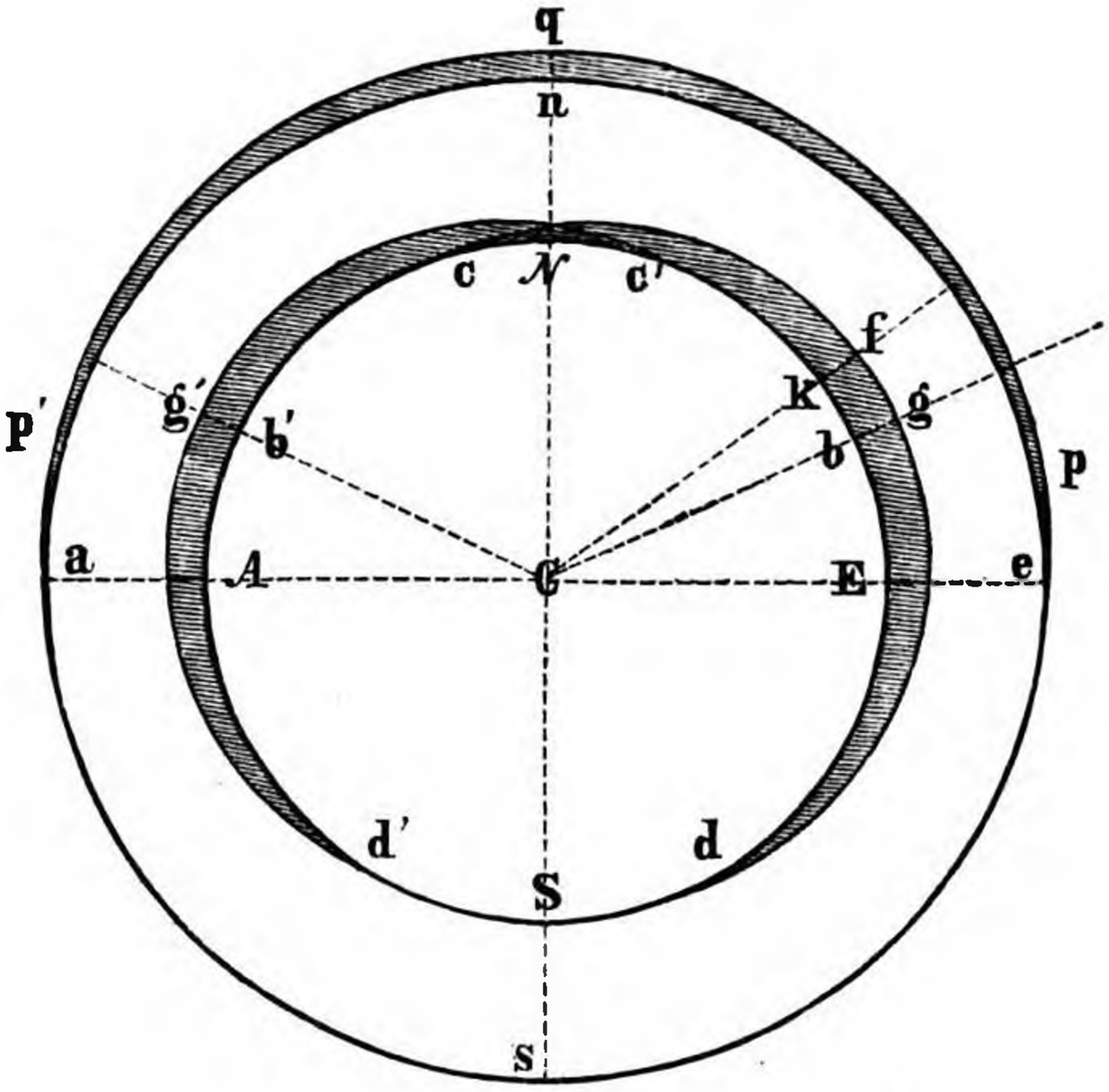
(Mit einem Holzschnitte.)

Der Druck der Atmosphäre hängt in zweifacher Beziehung von der Wärme ab, einmal in so ferne, als das specifische Gewicht der Luft durch die Wärme vermindert wird, dann auch, weil die Wärme Wasserdampf erzeugt, der das Volumen der Luft vermehrt, aber von geringerm specifischem Gewichte ist. Da die Luftwärme eine jährliche Periode hat, so muss auch im Stande des Barometers eine

BAYERISCHE STAATS- BIBLIOTHEK MÜNCHEN

jährliche Periode vorhanden sein, wenn gleich dabei von vorn herein unentschieden bleibt, ob diese Periode nicht durch die vielen indirekten Einflüsse der Wärme und die vielen vorkommenden Zufälligkeiten unkenntlich gemacht wird.

Bei meteorologischen Untersuchungen dieser Art kann man entweder die Beobachtungen mit ihren Zufälligkeiten und ihrer Unsicherheit als Grundlage nehmen, und daraus Lehrsätze abzuleiten suchen, oder man kann von den Bedingungen, welche in der Atmosphäre bestehen, ausgehend, den Erfolg theoretisch bestimmen, und das Ergebniss mit der Erfahrung vergleichen. Ich halte den letztern Weg für den einzig richtigen, und werde zuerst (und zwar ohne Rücksicht auf die Strömungen, welche durch die Wärme entstehen) untersuchen, welche Wirkung die Sonnenwärme hervorbringen würde, wenn die Erde eine vollkommen



kugelförmige und gleichmässig beschaffene Oberfläche hätte. Es sei A N E S der Durchschnitt der Erdkugel, a n e s

die obere Grenze der Atmosphäre und die Sonne scheine senkrecht auf den Punkt b, so wird in b die Wirkung der Sonnenstrahlen am grössten sein und allmählig abnehmen, bis c in Norden und d in Süden, so dass ein Raum c b d g f c entsteht, wo das specifische Gewicht der darin enthaltenen expansiblen Masse durch die Wärme und den im Verhältnisse zur Wärme sich entwickelnden Wasserdampf vermindert wird, während die Spannkraft dieselbe bleibt, wie sie vor dem Hinzutreten der Wärme gewesen ist.

Der Raum c b d g f c stellt sich als eine wellenähnliche Erhöhung dar, wesshalb wir diesen Raum die tropische Temperaturwelle nennen wollen.

Die Temperaturwelle zieht sich in gleicher Form und in einem Parallelkreise um die Erde herum, und erscheint im Durchschnitte auf der andern Seite in c′ b′ d′ g′ c′. Der Punkt b, d. h. die Mitte der Temperaturwelle befindet sich im Wintersolstitium $23\frac{1}{2}^0$ südlich vom Aequator und im Sommersolstitium um ebensoviel nördlich vom Aequator: zwischen diesen beiden Punkten wandert die Temperaturwelle in halbjähriger Periode hin und her. Die Höhe bg der Temperaturwelle lässt sich aus den bisherigen Beobachtungen nicht bestimmen; wir wollen sie übrigens vorläufig zu 30000 Fuss annehmen; so weit soll sich zwischen den Tropen die durch die Sonne an der Erdoberfläche erzeugte Wärme vertical aufwärts fortpflanzen, abnehmend ungefähr in arithmetischer Progression.

Was die über der Temperaturwelle befindliche Luft betrifft, so behält sie gleiche Temperatur und gleiches specifisches Gewicht das ganze Jahr hindurch; auch die Höhe der Atmosphäre Aa, Nn, Ee, Ss würde das ganze Jahr sich gleich bleiben, wenn die Atmosphäre eine absolut flüssige Masse wäre.

Die Atmosphäre hat aber einen bedeutenden Grad von Zähigkeit (Viscosität), wodurch die Herstellung des Gleich-

gewichts verzögert wird und so geschieht es, dass, wenn die Temperaturwelle auf die nördliche Halbkugel kommt und die Atmosphäre über die eigentliche Niveaulinie emporhebt, nur ein Theil der emporgehobenen Luftmasse auf die südliche Hemisphäre abzufliessen Zeit hat, und eine Erhebung p n q vom Pole aus nach beiden Seiten abnehmend, zurückbleibt. Gleiches gilt für den Südpol. Da die hier bezeichnete Erhebung der Luft sowohl hinsichtlich der Form als der Veränderlichkeit der Höhe mit einer Welle sich vergleichen lässt, so werden wir sie als Polarwelle bezeichnen.

Soll der Einfluss, den diese Vorgänge auf das Barometer ausüben, bestimmt werden, so kommt zu berücksichtigen, dass die über einem beliebigen Punkte k befindliche Luftsäule aus zwei Theilen besteht; aus einem untern Theile k f, welcher der tropischen Temperaturwelle angehört und dessen Gewicht durch Expansion und Wasserdampf vermindert ist, und einem oberen Theile von constanter Beschaffenheit, dessen Gewicht durch die Polarwelle eine Vermehrung erhält.

Die Aenderung des Barometerstandes ist demnach der Unterschied zwischen der Verminderung durch die tropische Temperaturwelle und der Vermehrung durch die Polarwelle, und da die erstere gegen den Pol hin kleiner, die zweite grösser wird, so muss in der warmen Jahreszeit an allen Punkten vom Aequator an bis zu einer gewissen Breite der Luftdruck abnehmen, von da bis zum Pole aber zunehmen. Diess gilt für den imaginären Fall, dass die Erdoberfläche vollkommen kugelförmig und gleichmässig beschaffen sei und die Wirkung der Wärme überall hin regelmässig sich verbreite. In wie weit letzterer Bedingung in der Wirklichkeit genügt wird, lässt sich durch Vergleichung von ein paar Punkten leicht entscheiden. Die dreizehnjährige Be-

obachtungsreihe 1851—1863 liefert für München und Hohenpeissenberg folgende Bestimmungen:

	Luftdruck		Temperatur	
	München	Hohenpeissenberg	München	Hohenpeissenberg
	‴	‴	°	°
Januar	317,37	299,71	—1,78	—0,99
Februar	317,24	299,56	—1,21	—1,46
März	316,64	299,17	1,73	0,58
April	316,66	299,43	5,99	4,74
Mai	316,56	299,58	9,88	7,82
Juni	317,41	300,64	13,15	11,03
Juli	317,80	301,06	14,14	12,27
August	317,78	301,06	13,85	12,33
September	317,93	300,97	10,36	9,13
Oktober	317,56	300,43	7,08	6,81
November	316,91	299,38	1,08	0,85
Dezember	317,69	300,01	—1,19	—0,68

Man sieht sogleich, dass der jährliche Gang des Luftdruckes in München ein anderer ist, als auf dem 1400′ höher gelegenen Hohenpeissenberg, wofür als nächster Grund der Umstand sich darbietet, dass das Gewicht der 1400′ hohen Luftschichte, welches durch den Barometerunterschied ausgedrückt wird, von den Aenderungen der Temperatur, sowie von denen des absoluten Druckes abhängt, und die Rechnung zeigt, dass, wenn man die Temperatur (Mittel von München und Hohenpeissenberg) = T, und den Luftdruck auf dem Hohenpeissenberg = 300‴ + β setzt, zu der Differenz der Barometerstände die Correction

$$0‴,0438\ (T-5^0) + 0‴,0584\ \beta$$

hinzugefügt werden muss, um das Gewicht zu erhalten, welches die obige Luftschichte bei einem Drucke von 300‴ und einer Temperatur von $+5^0$ ausüben würde. Noch ein weiterer Umstand kommt zu berücksichtigen, nämlich die Menge des in jener Luftschichte enthaltenen Wasserdunstes, worüber eine sichere Bestimmung nicht zu erlangen ist und

nur so viel als nahe Approximation angenommen werden kann, dass der Wasserdunst der Temperatur T proportional sein wird. Sucht man unter dieser Voraussetzung den Beobachtungen zu genügen, so ergiebt sich, dass zu der obigen Correctionsformel wegen der Feuchtigkeit der Luft noch ein Glied

$$+ 0''',0162\ (T-5^0)$$

hinzugefügt werden muss.

Die Barometerdifferenzen unmittelbar beobachtet und corrigirt, gestalten sich nun wie folgt:

	Barometerdifferenz	
	beobachtet	corrigirt
	‴	‴
Januar	17,66	17,26
Februar	17,58	17,28
März	17,47	17,18
April	17,23	17,21
Mai	16,98	17,16
Juni	16,77	17,20
Juli	16,74	17,26
August	16,72	17,25
September	16,96	17,29
Oktober	17,13	17,26
November	17,53	17,25
Dezember	17,68	17,32

Der Unterschied des jährlichen Ganges des Barometers in München und auf dem Hohenpeissenberg lässt sich also vollständig erklären und es ist überhaupt leicht einzusehen, dass an jedem höher gelegenen Punkte die im Sommer eintretende Verminderung des Luftdruckes geringer ausfallen wird, als an den in der Nähe befindlichen tiefer gelegenen Punkten. Diess geht auch aus der Betrachtung der Figur hervor: sogar ist es einleuchtend, dass, wenn eine Bergspitze bis zur oberen Grenze der Temperaturwelle in f hinaufreichen würde, die im Sommer eintretende Verminderung des Luftdruckes ganz wegfiele.

Vergleichen wir nun ferner den jährlichen Gang des Barometers in München und Brüssel. Das Mittel der Jahre 1848—52 giebt:

	Luftdruck		Temperatur	
	München	Brüssel	München	Brüssel
	‴	‴	0	0
Januar	317,49	335,02	—2,52	1,17
Februar	317,99	335,55	0,80	3,82
März	317,02	335,16	—1,12	3,90
April	315,76	333,59	5,86	7,10
Mai	317,17	335,07	9,14	12,19
Juni	317,67	334,95	13,02	13,25
Juli	317,72	335,13	13,48	14,53
August	317,83	335,00	12,92	13,60
September	317,97	335,60	9,31	10,96
Oktober	316,96	334,22	6,17	7,89
November	316,72	334,23	1,90	5,01
Dezember	318,70	336,13	—0,83	3,37

Hier schwanken die Barometerunterschiede zwischen 17‴,17 und 18‴,14, also fast um eine ganze Linie aber ohne Zusammenhang mit der Temperatur oder dem absoluten Luftdrucke oder dem Wasserdunste, und eine Correctionsformel nach den obigen Regeln entwickelt, würde eine Uebereinstimmung der Barometerdifferenzen nicht herstellen. Die Thatsache ist, dass die Luftmasse, welche über Belgien lagert, und die Luftmasse, welche über Mitteldeutschland lagert, von ganz anderer Beschaffenheit sind, und während sie sich im Mittel das Gleichgewicht halten, keinesweges die Wärme und die Dunstmenge haben, welche sie bei normaler Verbreitung der Temperatur und des Wasserdunstes haben sollten.

Diese Verhältnisse habe ich an einem andern Orte bereits näher entwickelt[6]); das Ergebniss im Allgemeinen ist,

---

6) Sitzungsberichte der k. Akad. d. Wissensch. 1862 H. I. S. 14.

dass man die Luft als eine zähe Flüssigkeit betrachten müsse, in welcher eine vollständige Ausgleichung nie zu Stande kommt, und die Atmosphäre aus wärmeren und kälteren, feuchteren und trockneren Luftmassen besteht, welche sich das Gleichgewicht halten, ohne ihrer Beschaffenheit nach den mathematischen Bedingungen des Gleichgewichtes zu entsprechen.

Die Meeresoberfläche absorbirt die auffallenden Sonnenstrahlen, so dass wenig davon zur unmittelbaren Erwärmung der Luft verwendet wird; auf der Landoberfläche dagegen entwickelt sich die Wärme der auffallenden Sonnenstrahlen sogleich und geht in die Luft über, dagegen ist die Dunstentwickelung auf dem Meere weit stärker, als auf dem festen Lande. Auf dem festen Lande ist wiederum bezüglich auf Temperatur und Feuchtigkeit ein grosser Unterschied dazwischen, ob der Boden sandig und kahl, oder ob er mit Wald bewachsen ist, ob er wenig oder viel über die Meeresfläche sich erhebt.

Bei gleicher geographischer Breite wird also die Temperaturwelle über dem Meere und über dem Lande, über hohen und tiefen Landstrichen anders sich gestalten, ohne dass ein mathematischer Zusammenhang bei der Regellosigkeit der bedingenden Ursachen hergestellt werden könnte: dabei wird aber immer der Charakter der Temperaturwelle gleichsam als Grund hervortreten.

Diesem gemäss kann die jährliche Periode des Barometers im Allgemeinen charakterisirt werden, wie folgt:

1) Die jährliche Periode besteht darin, dass im Sommer am Aequator eine Depression des Barometers, an den Polen eine Erhebung des Barometers sich zeigt, wobei von dem einen System zum andern ein allmähliger Uebergang stattfindet;

2) das Vorhandensein eines grossen Unterschiedes zwischen Winter- und Sommertemperatur begünstigt das

Aequatorialsystem, d. h. vermehrt die Depression oder vermindert die Erhebung im Sommer;

3) grössere Höhe über dem Meere begünstigt das Polarsystem, d. h. vermehrt die Erhebung oder vermindert die Depression im Sommer;

4) die Nähe des Meeres mildert die Hitze und begünstigt die Dunstbildung, zwei Wirkungen, die entgegengesetzten Erfolg haben, so dass nach Umständen eine Begünstigung des Aequatorial- oder des Polarsystems als Resultat hervorgehen kann.

Zur Erläuterung der bisher dargelegten Prinzipien lasse ich hier ein Verzeichniss derjenigen Orte folgen, für welche der Unterschied des Luftdruckes im Sommer (Juni, Juli, August für die nördliche, December, Januar, Februar für die südliche Hemisphäre) und im Winter (December, Januar, Februar für die nördliche, Juni, Juli, August für die südliche Hemisphäre) durch Beobachtung bestimmt worden ist.

Name	Geograph. Breite	Barometerstand	Temperatur	Barometer Sommer — Winter	Temperatur Sommer — Winter
	°	‴	°	‴	°
Hobarton	—43	335,32	9,6	—0,03	+7,3
Melbourne	—38	336,70	11,1	+0,37	+7,1
Auckland	—36	337,55	11,8*	+0,53	+6,9
Port Jackson	—34	332,32	15,0	—2,34	+8,4
Capstadt	—33	338,27	15,3	—1,99	+6,9
Grahamstown	—33	338,08	15,0	—1,87	+5,8
St. Jago	—33	319,90		—1,04	
Rio Janeiro	—22	336,02	18,6	—2,30	+4,6
St. Denis	—21	336,63	20,0	—2,43	+3,2
Honolulu	—21	332,72	19,3	—0,74	—2,5
Port Louis	—20	337,96	20,7	—2,61	+3,0
Mauritius	—20	338,32	20,4	—2,58	+3,9
St. Helena	—16	318,40	15,6*	—1,22	+2,5

Name	Geograph. Breite	Barometer-stand	Temperatur	Barometer Sommer — Winter	Temperatur Sommer — Winter
	°	‴	°	‴	°
Buitenzorg	—6	326,04	19,8	+0,15	—0,3
Christiansborg	+5	336,49	21,5	+0,95	—1,8
Cayenne	+5	336,93		+0,53	—0,2
Georgetown	+6	337,10	21,1	+0,24	+0,3
Colombo Ceylon	+7	336,35	22,2	—0,70	+0,3
Trevandrum	+8	334,30	21,0	—0,69	—0,1
Dodabetta	+11	247,72		—1,07	+0,5
Octacamund	+11	259,54	11,4	—2,93	+2,2
Mercara	+12	293,57	16,2	—1,29	0,0
Barbadoes	+13	334,56*	22,2	+0,06	+1,2
Madras	+13	336,28	22,6	—3,17	+3,7
Jamaica	+18	337,71		—0,43	+1,3
Calcutta	+22	334,56	22,4	—6,26	+4,1
Hongkong	+22	337,23	18,9	—4,90	+9,8
Canton	+23	336,60	16,8	—5,08	+12,0
Bahamas	+25	338,50	20,6	—0,57	+5,5
Natchez	+31	334,36		—1,69	+12,8
Bermuda	+32	338,71	17,2	—0,02	+7,3
Funchal	+32	337,96	15,8	—0,36	+3,6
Gibraltar	+36	338,61	15,7*	—0,94	+9,1
Malta	+36	337,66	16,0	+0,55	+10,0
St. Michael	+38	339,16	13,5	+0,46	+4,6
Alicante	+38			—1,07	+10,8
Corfu	+39	337,82	15,4	—0,96	+11,3
Philadelphia	+40	337,02		—0,29	+17,9
Pekin	+40	336,59	10,1	—7,78	+24,2
Cambridge U.S.	+42	337,75	7,4	+0,33	+19,1
Neapel	+42	332,47		+0,78	
Rom	+42	335,88	12,7	+1,24	+12,3
Toronto	+43	333,37	5,4	+0,67	+16,3
Kingston	+44	337,77		—0,89	+20,9
Mailand	+45	332,88	10,3	—0,38	+16,4
St. Bernhard	+46	249,72	—0,8	+2,95	+11,1
St. Gotthard	+46	261,56	—0,8	+3,80	+12,1

Name	Geograph. Breite	Barometer-stand	Temperatur	Barometer- Sommer — Winter	Temperatur Sommer — Winter
	°	‴	°	‴	°
Nicolajew	+47	336,30	7,7	—2,11	+19,7
Newfundland	+47	336,73	5,2	+1,31	+15,2
St. Johns	+47	334,82	2,8	+1,89	+13,7
Wien	+48	330,36	8,5	—0,89	+16,6
Peissenberg	+48	299,37	4,7	+1,53	+12,6
München	+48	317,78	5,9	+0,38	+14,6
Regensburg	+49	324,07	6,9	+0,24	+15,6
Paris	+49	335,05	8,6	—0,22	+11,9
Lemberg	+49	326,73		—0,93	
Guernsey	+49	337,53	10,3	+0,76	+9,2
Breslau	+51	331,92	6,6	—0,12	+15,6
London	+51	336,20	8,4	+0,12	+10,4
Brüssel	+51	334,98	8,3	—0,05	+11,5
Nertschinsk	+51	312,04	—3,4	—3,56	+34,4
Berlin	+52	335,62	7,2	+0,74	+14,7
Brocken	+52	293,34	0,7	+2,09	+13,5
Warschau	+52	332,44	5,9	—0,93	+16,3
Irkutzk	+52	321,91	—0,4	—5,49	+27,9
Manchester	+53	336,52	7,5	+1,74	+9,6
Danzig	+54	336,80	6,1	+0,13	+14,2
Königsberg	+55	336,35		—0,22	+15,3
Moskau	+55	330,27	3,4	—2,02	+24,3
Edinburg	+56	336,51	6,7*	+0,45	+9,1
Kasan	+56	334,56	2,2	—2,80	+24,8
Katherinenburg	+57	327,17	0,4	—2,63	+24,4
Bogoslawsk	+59	327,14	—0,9		
Petersburg	+60	337,16	3,0	—1,16	+18,8
Christiania	+60	335,83	4,2	—0,09	+16,3
Bergen	+60	335,25	6,6	+0,80	+9,9
Reikiavig	+64	332,53	3,3	+3,81	+10,8
Archangel	+64	334,80	0,6	—0,47	+21,5

Da die meisten in der Tabelle enthaltenen Zahlen aus wenigen Jahren abgeleitet sind, während kaum eine fünfzigjährige Beobachtungsreihe sichere Bestimmungen [7]) liefert, so ist man nicht berechtiget, eine genaue Uebereinstimmung der Beobachtungsresultate mit den theoretischen Lehrsätzen zu fordern; vielmehr dürfte es vorläufig ausreichen, wenn im Allgemeinen eine Uebereinstimmung sich nachweisen lässt und diess ist auch der Fall. So offenbart sich in allen Breitegraden der Einfluss der Höhe durch eine dem Aequatorialsystem entgegenwirkende Tendenz; desgleichen tritt das Aequatorialsystem von 35° südlicher bis 35° nördlicher Breite ausschliesslich auf, mit Ausnahme von Buitenzorg, Christiansborg, Cayenne und Georgetown, wo die Sommertemperatur kleiner ausfällt, als die Wintertemperatur, oder wo ein merklicher Unterschied dazwischen nicht vorhanden ist. Zugleich bemerkt man, dass das Barometer im Sommer um so tiefer steht, je grösser der Temperaturunterschied zwischen Sommer und Winter ist. Von 35° nördlicher Breite anfangend, wird das Auftreten des Polarsystems immer häufiger, aber auch hier macht sich der Einfluss der Temperatur geltend, und überall, wo die Sommertemperatur um 20° bis 30° oder noch mehr über die Wintertemperatur sich erhebt, (in Nicolajew, Nertschinsk, Jrkutzk, Moskau u. s. w.) findet eine Depression des Barometers im Sommer statt.

Wenn übrigens gleich kein Zweifel darüber bestehen kann, dass der Unterschied der Sommer- und Wintertemperatur, die Meereshöhe und die geographische Breite die Hauptfaktoren bilden, von welchen der Unterschied des Barometerstandes im Sommer und Winter abhängt, so reicht doch ein allgemeiner Ueberblick der obigen Tabelle voll-

---

7) Sitzungsberichte der k. Akad. der Wissenschaften 1862. I. 5.

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

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Klasse der Bayerischen Akademie der Wissenschaften München

Jahr/Year: 1864

Band/Volume: 1864-2

Autor(en)/Author(s): Lamont Johann von

Artikel/Article: Die jährliche Periode des Barometers 97-109