Die klimatischen Verhältnisse von Sondershausen.

Erster Theil.

Die meteorologische Station Sondershausen besteht seit dem Dezember 1860. Von Anfang an bis zu seinem am Morgen des 31. Dezember 1882 erfolgten Tode hat der Rechtsanwalt K. Chop mit seltener Ausdauer und Gewissenhaftigkeit die betreffenden Beobachtungen ausgeführt. Vielleicht im Vorgefühle seines nahen Todes hatte er im Jahre 1881, nach Ablauf einer 20jährigen Beobachtungsperiode, begonnen, die Resultate seiner Arbeit, die ihm, wie er sich in Anlehnung an ein scherzhaftes Chamissosches Wort ausdrückte, manche „liebe Not" gemacht hatte, zu sichten und zusammenzustellen. Überhäufte Berufsgeschäfte, daneben sein lebhaftes Interesse für andere Zweige der Naturwissenschaft, namentlich für Zoologie und Geologie, verhinderten die Ausführung seiner Absicht, so daß sich in seinem Nachlaß blos eine Berechnung der zwanzigjährigen Monatsmittel der Temperatur und des Barometerstandes vorfand. Ich hielt es für ein Gebot der Freundschaft, die mich mit dem nun Verstorbenen 20 Jahre lang verband, für eine Art Vermächtnis, das mir bei Übernahme der meteorologischen Station mit zufiel, die kaum angefangene Arbeit zu vollenden. Da ich mich entschloß, auch die letzten beiden Beobachtungsjahre in Rücksicht zu ziehen, lud ich mir freilich wegen der notwendigen Wiederholung lästiger Rechnungen doppelte Mühe auf; im Interesse möglichster Vollständigkeit glaubte ich aber, mich solcher nicht entziehen zu dürfen. Was nun die Ausführung anlangt, so bemerke ich noch kurz Folgendes. Wenn die Arbeit nur für Fachleute bestimmt wäre, so hätte ich mich mit Zusammenstellung bloßer Tabellen begnügen können; da ich aber weiß, daß auch das größere gebildete Publikum an den Resultaten wissenschaftlicher Beobachtungen Interesse nimmt, sobald sie ihm in passender Weise geboten werden, so versuchte ich, die starren Zahlen durch das erklärende Wort zu beleben. Den Bestimmungen des Meteorologen-Kongresses gemäß füge ich den in Réaumurschen Graden gefundenen Endresultaten die Umrechnung in Grade der hundertheiligen Skala bei und den in Pariser Linien ausgedrückten die dem Metermaß entsprechenden.

Lage von Sondershausen.

Sondershausen, zwischen Harz und Thüringerwald im Thale der Wipper, eines Zuflusses der Unstrut gelegen, hat 51° 22′ nördl. Br. und 28° 32′ östl. L. von Ferro und eine Meeres-

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

höhe von nahezu 200 Metern.* Das in der Nähe von Sondershausen etwa 1 bis 2 Kilometer breite, von NW nach SO verlaufende Thal der Wipper ist auf der rechten Seite von dem Höhenzuge der Hainleite, auf der linken von der Haardt eingeschlossen. Der von SW kommende, dann genau östlich laufende Bebrabach bildet einen breiten Einschnitt in die durchschnittlich 300 bis 400 Meter hohe Hainleite, die sich im weiten Bogen um die Stadt herumzieht; der Frauenberg im NW und der Göldner im S bilden die Endpunkte und gleichzeitig die größten Erhebungen dieses Bogens. Die Haardt, welche die Wipper von der die goldene Aue durchfließenden Helme trennt, erhebt sich nur in einzelnen Gipfeln etwas über 300 Meter. Sonach ist Sondershausen eigentlich nur nach drei Seiten hin, nach WSW, NW und SO freier gelegen, was auf die Richtung der hier beobachteten Winde und auf alle von diesen abhängige Erscheinungen natürlich von besonderem Einfluß ist. Die Höhenzüge sind mit Ausnahme des Frauenberges sämmtlich bewaldet und vorzugsweise mit Buchen bestanden.

1. Die Temperatur.

Art der Beobachtung und Berechnung der Mittelwerte.

In Sondershausen wird wie an der Mehrzahl der deutschen Stationen täglich dreimal, nämlich Morgens 6 Uhr, Mittags 2 Uhr und Abends 10 Uhr beobachtet. Als mittlere Temperatur des Tages gilt ohne weitere Korrektur das arithmetische Mittel der drei Beobachtungsresultate.

Um die mittlere Temperatur eines Monats zu finden, hat man die Summe der zugehörigen Tagesmittel durch die Zahl der Monatstage zu teilen; die Mitteltemperatur des Jahres endlich ergiebt sich, wenn die Summe der Monatsmittel durch 12 dividiert wird. Wie man schließlich die Durchschnittstemperaturen bestimmt, ist von selber klar. Die Monats- und Jahresmittel sind von besonderem Werte, wenn es sich um Vergleichung der klimatischen Verhältnisse verschiedener Orte handelt, aber um den Gang der Wärme darzustellen, ist die Angabe der Monatstemperatur, weil sie sich auf einen zu langen Zeitraum erstreckt und dann weil die Monate von ungleicher Länge sind, nicht geeignet. Man hat deshalb eine gleichmäßige Einteilung des Jahres in kleinere Abschnitte eingeführt und dazu passender Weise 5tägige Zeiträume gewählt. Jedes Gemeinjahr zerfällt danach in 73 Pentaden, deren jede mit einem bestimmten Datum beginnt. Um auch in den Schaltjahren dieses bestimmte Datum zu bewahren, teilt man der 12. Pentade (vom 25. Februar bis 1. März) 6 Tage zu. Die Tabelle I (s. Seite 4—7) enthält nun die Temperatur sämmtlicher Pentaden der Jahre 1861—82 und die entsprechenden Durchschnittswerte.

Bei einem Überblick der Tabelle muß zunächst die außerordentliche Verschiedenheit, welche die Temperatur gleicher Zeiträume in den verschiedenen Jahren zeigt, auffallen; ungeahnt groß werden auch die plötzlichen Steigungen und die Rückfälle erscheinen, welche von einer

---

* Betreffs der Höhenlage des Barometernullpunktes s. den die Barometerbeobachtungen behandelnden Abschnitt. In der preußischen Generalstabskarte liegt die Stadt zwischen den Isohypsen von 500 und 525 pr. Decf., also zwischen 188 und 198 m. Nach trigonometrischer Messung beträgt die Höhe des Schloßturmknopfes 260,1 m (690,7 Decf.), des Signals auf dem Rondel (Göldner) 394,2 m (1046,8 Decf.), auf dem Frauenberge 411,3 m (1092,3 Decf.), auf der Haardt 275,0 m (730,3 Decf).

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Pentade zur anderen in einem und demselben Jahre auftreten. Bei einiger Ueberlegung wird sich indes das Verwunderliche dieser Erscheinung wesentlich verlieren. Die im Laufe des Jahres regelmäßig zu- und abnehmende Erhebung der Sonne ist wohl der wesentlichste, aber nicht der einzige die Temperatur bestimmende Faktor. Vielmehr machen sich an jedem einzelnen Tage eine Reihe von Einflüssen, die wieder einander verstärken oder aufheben können, geltend, um Abweichungen von dem normalen Temperaturgange hervorzubringen. Ich erinnere nur an die Wirkung der Winde, an die Himmelsbedeckung, an die größere oder geringere Erwärmungsfähigkeit des Bodens, an die Verteilung von Wasser und Land, welche hierbei ins Spiel kommen. Es läßt sich erwarten, daß die Ausschreitungen des einen Jahres durch in entgegengesetztem Sinne erfolgende in einem oder mehreren anderen ausgeglichen werden, und man wird der normalen Temperatur eines bestimmten Teiles vom Jahre um so näher kommen, je länger die Beobachtungsreihe ist, welche man verwerthen kann. Die als Mittel bezeichneten Zeilen ergeben den Durchschnitt der 22jährigen Beobachtungen; sehen wir zu, in wie weit sie den Anspruch machen können, den wahren Gang der Temperatur darzustellen. Ein Blick auf die betreffende Zahlenreihe, noch besser auf die ihr entsprechende Zeichnung (in der dem zweiten Teile beigefügten Tafel), welche den Gang der Temperatur in fortlaufender Linie wiedergiebt und wohl keiner besonderen Erklärung bedarf, lehrt, daß keineswegs sämmtliche Unregelmäßigkeiten ausgeglichen sind, wenn sie auch auf ein bescheidenes Maß zurückgeführt erscheinen. Um alle Ungleichheiten auszutilgen, wäre also, wenn sie wirklich nur zufällig sind, eine längere Beobachtungsdauer erforderlich. Wie aus dem zur Vergleichung beigefügten Temperaturmittel von Langensalza hervorgeht, reicht aber in unseren Breiten nicht einmal eine 52jährige Beobachtungszeit aus, um alle Sprünge in der Temperaturkurve verschwinden zu lassen, ja sie treten sogar noch in 100jährigen Mitteln auf.

Ursachen der Unregelmäßigkeiten im Laufe der Temperaturkurve.

Nach dem Vorgange von Meermann und Greis, welche die normale Temperatur Frankfurts für jeden einzelnen Tag dadurch zu bestimmen suchten, daß sie zum direkt gefundenen langjährigen Tagesmittel die Tagesmittel der 15 vorangehenden und der 15 folgenden Tage addierten und die Summe durch 31 teilten, habe ich zur mittleren Temperatur jeder einzelnen Pentade die Temperaturzahlen der zwei vorangehenden und der zwei folgenden addiert und die Summe durch 5 dividiert. Ich erhielt so die mit K. N. bezeichnete Zahlenreihe, welche allerdings einen fast regelmäßigen, dem Sonnenlauf folgenden Gang zeigt. Indes lege ich auf diese „künstliche Normale" doch nur geringen Wert und halte mich im Folgenden nur an die Resultate der direkten Beobachtung.

Künstliche Normale der Temperatur.

In der dritten Pentade des Januar, also vier Wochen nach der Zeit des tiefsten Sonnenstandes, tritt die niedrigste Temperatur des Jahres ein; einem geringen Steigen in der ersten Woche des Februar folgt dann ein ziemlich bedeutender Rückfall, genau bis zur niedrigsten Temperatur des vorhergehenden Monats, in der Zeit vom 10. zum 14. Februar. Vom 15. Februar bis 26. März verläuft die Linie der Temperatur im Zickzack auf und ab; am Ende dieser Periode, — die im allgemeinen als Zeit der Schneeschmelze bezeichnet werden kann —, ist das Wärmemittel nicht höher als am Anfang und beträgt etwa $2^1/_2{}^0$ C. Von da ab — uns den Frühling bringend — folgt eine raschere, ziemlich regelmäßige Wärmezunahme; vom 21.—25. April ist schon eine Temperatur von $9^1/_2{}^0$ C. erreicht. Nach einem kleinen Rückfall in der Zeit vom 26. zum 30. April setzt sich die regelmäßige Steigerung der Temperatur bis zur letzten Pentade des Mai fort und gelangt auf 15^0 C. In den drei Sommer-Monaten ist die Zunahme der Wärme, die in der Zeit vom 15.—24. Juli ihren höchsten Betrag, nämlich 18^0 C., erreicht, und die darauf folgende Abnahme eine langsamere: die mitt-

Gang der Temperatur.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle I.

Temperatur der Pentaden von 1861—1882.

R. °

Jahr.	Januar.						Februar.					März.						
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31
1861	—10,2	**—10,9**	**—10,4**	—4,9	1,7	2,9	1,4	3,6	—0,7	3,0	**6,0**	4,3	3,1	3,4	1,5	2,7	5,0	8,4
1862	—0,1	—1,1	—0,7	**—8,4**	—2,9	2,4	4,9	—2,0	—7,7	1,4	3,3	—1,4	—1,9	6,0	4,7	6,0	5,9	9,7
1863	1,8	2,0	1,9	0,3	3,8	4,0	4,7	4,3	2,9	0,6	0,9	2,3	5,3	2,7	3,5	2,7	6,2	3,5
1864	—7,7	—7,3	—10,0	—7,6	2,6	—4,0	—1,2	—2,4	—1,2	1,1	—2,0	1,3	4,3	6,0	4,3	1,5	4,1	3,2
1865	—3,9	2,2	2,7	0,3	—1,8	0,2	—2,1	**—9,3**	**—10,4**	—2,7	—2,9	1,8	1,5	1,3	0,3	**—4,9**	**—4,2**	**—1,4**
1866	2,0	1,3	2,7	5,3	5,2	3,6	4,7	5,3	3,9	2,8	—0,3	2,2	0,6	1,6	0,7	2,5	2,2	4,7
1867	—2,9	2,2	—2,1	—3,4	—2,0	**4,9**	3,2	3,9	4,0	3,8	5,3	0,7	—1,5	0,4	**—2,3**	—0,8	4,7	6,0
1868	—6,8	—2,9	—0,3	4,6	—2,1	1,1	3,3	2,4	2,8	2,5	3,5	6,0	3,0	2,4	3,6	3,4	2,5	2,6
1869	3,5	2,7	—3,0	—4,6	—6,9	1,5	**6,4**	**7,3**	**4,7**	4,7	1,2	2,1	—0,5	—0,8	—0,3	2,8	1,6	4,2
1870	2,2	4,7	1,6	—1,0	—3,5	—2,6	—1,9	—8,8	—8,1	**—4,0**	—1,8	2,5	2,9	0,7	—1,0	2,0	0,6	1,2
1871	**—12,2**	—3,5	—5,8	—0,5	—3,9	—5,0	—6,0	—1,6	—9,8	2,4	3,2	4,2	3,1	5,6	**5,7**	2,4	**8,2**	2,1
1872	0,0	2,0	—1,7	1,3	1,2	—0,7	0,4	1,7	0,8	1,9	3,4	2,7	4,1	5,7	1,6	2,4	0,8	**9,6**
1873	4,9	3,3	**5,8**	4,6	1,8	—1,7	—3,4	—1,1	—2,3	1,2	0,6	1,8	2,8	2,9	1,3	1,1	4,1	8,3
1874	2,1	—2,8	2,0	3,6	2,6	1,8	2,5	0,5	—4,7	2,4	0,5	2,0	0,3	2,1	0,1	4,1	5,1	7,1
1875	—0,4	0,8	2,8	**5,5**	2,8	—1,4	0,7	—3,5	—6,1	—1,6	**—5,5**	**—4,0**	**—3,5**	3,1	1,0	—1,8	—0,2	3,7
1876	—1,4	—9,0	—4,3	—0,2	2,2	—1,5	—1,3	—3,8	—3,9	5,1	4,4	4,8	4,7	2,5	3,2	0,3	0,8	5,1
1877	**5,1**	**6,4**	2,2	1,7	0,5	0,1	0,7	4,2	3,1	4,1	1,3	—0,4	—0,3	**—2,2**	1,7	2,6	2,9	6,7
1878	1,6	0,0	—1,0	1,4	2,3	—3,3	—0,8	1,3	—0,2	**5,6**	4,6	6,0	**6,1**	1,7	—0,4	2,8	1,3	3,7
1879	2,0	—4,8	—2,8	—1,4	—4,6	—0,8	—2,9	3,2	3,9	0,8	—0,9	—1,0	1,9	3,9	0,3	1,2	—1,3	3,3
1880	3,9	1,0	—1,6	—6,8	—2,7	**—7,0**	—5,7	—4,1	0,4	2,6	3,9	2,4	5,7	5,3	0,1	1,5	1,5	3,7
1881	—1,7	—3,1	—7,7	—6,8	**—10,1**	—4,1	1,9	1,6	—1,8	—1,1	0,7	—0,3	—2,4	5,6	—0,8	5,7	2,2	2,7
1882	2,7	3,6	—0,5	—1,1	—0,7	—0,6	—3,6	0,6	1,1	3,1	3,4	**6,9**	4,0	**8,1**	5,6	**6,9**	2,7	6,1
Mittel.	—0,7	—0,6	—1,3	—0,8	—0,7	—0,5	0,3	0,2	—1,3	1,8	1,5	2,1	2,0	3,1	1,6	2,1	2,6	4,7
Mittel von Langensalza.*	—1,12	—1,52	—1,88	—0,90	—0,70	—0,56	—0,52	0,01	—0,48	0,83	0,57	1,36	1,39	1,85	1,67	2,11	2,64	3,98

C. °

Mittel v. S.	—0,88	—0,75	—1,63	—1,00	—0,88	—0,63	—0,38	0,25	—1,63	2,25	1,88	2,63	2,50	3,88	2,00	2,63	3,25	5,88
Höchste Temp. der Pent.	6,38	8,00	7,25	6,88	6,50	6,13	8,00	9,13	5,88	7,00	7,50	8,63	7,63	10,13	7,13	8,63	10,25	12,00
Niedrigste Temp. d Pent.	—15,25	—13,63	—13,00	—10,50	—12,63	—8,75	—7,50	—11,63	—13,00	—5,00	—6,88	—5,00	—4,38	—2,75	—2,88	—6,13	—5,25	—1,75
Absolute Veränderlichkeit.	21,63	21,63	20,25	17,38	19,13	14,88	15,50	20,76	18,88	12,00	14,38	13,63	12,01	12,88	10,01	14,76	15,50	13,75
K. N.	—0,98	—0,88	—1,03	—0,98	—0,75	—0,38	—0,50	0,12	0,63	1,08	1,53	2,63	2,56	2,73	2,85	3,51	4,06	5,03

* Die Mitteilung der 52jährigen Temperaturmittel von Langensalza verdanke ich der Güte des Herrn Schulrat Dr. Looff.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle I.

Temperatur der Pentaden von 1861—1882.

R.°

Jahr.	April.						Mai.						Juni.						
	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	1—5	6—10	11—15	16—20	21—25	26—30	31—4	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—4
1861	7,2	3,2	5,8	4,6	4,4	3,4	3,8	**5,5**	12,0	5,9	9,6	14,2	12,5	14,8	14,6	15,3	**17,1**	13,4	17,1
1862	**9,1**	**9,6**	3,4	6,6	10,3	10,3	**13,0**	12,8	12,0	13,5	12,7	12,1	13,9	**16,3**	12,5	10,8	**9,0**	10,1	11,0
1863	4,4	7,2	6,3	8,0	6,5	6,6	8,3	9,8	10,9	12,4	9,0	10,9	9,5	11,7	11,8	12,1	13,5	14,4	13,2
1864	3,1	**0,1**	4,5	5,0	7,9	7,3	3,5	6,2	11,3	12,6	8,0	**6,6**	11,4	13,2	15,3	12,5	12,7	10,6	**10,4**
1865	2,8	7,6	8,9	10,8	10,0	7,0	10,8	**13,9**	11,7	13,0	**14,9**	15,4	13,2	11,8	9,6	10,5	12,8	9,8	11,4
1866	4,4	8,3	8,0	8,1	5,6	9,0	7,9	8,3	7,0	6,0	5,6	11,8	13,9	13,9	14,4	10,5	13,8	**15,5**	12,9
1867	4,2	4,8	5,5	7,0	8,6	8,2	5,8	13,3	9,8	7,4	**4,8**	12,9	**16,0**	11,7	11,8	**8,8**	13,3	13,8	14,4
1868	5,5	5,6	2,5	5,0	9,3	6,6	11,0	10,0	**13,9**	**14,1**	14,6	**16,7**	13,6	11,3	11,4	14,7	16,0	14,1	11,8
1869	5,0	8,4	**12,0**	7,9	9,1	9,4	5,4	11,8	10,4	11,1	10,0	13,2	9,3	12,7	10,2	8,9	9,4	10,3	14,1
1870	3,3	7,0	5,2	6,7	9,7	5,6	5,7	7,3	12,1	13,8	12,2	9,3	10,1	12,0	11,9	**16,2**	14,1	**9,5**	10,8
1871	2,0	2,9	5,2	8,6	7,1	8,0	5,5	5,6	5,8	**5,4**	9,4	12,8	**7,1**	**8,0**	9,8	14,6	11,2	**9,5**	14,1
1872	7,0	4,8	8,0	5,5	9,4	**11,7**	12,3	8,9	7,5	12,1	9,7	11,6	12,8	13,8	12,1	11,9	12,6	13,1	12,0
1873	7,8	3,6	7,0	8,9	**2,6**	**2,7**	7,1	7,8	7,4	8,8	8,1	7,9	10,9	9,9	13,8	14,3	15,8	12,0	13,8
1874	7,4	5,8	8,2	6,7	**11,8**	5,4	3,7	5,7	6,1	5,5	9,7	10,7	15,9	13,6	10,4	11,5	10,5	12,8	16,0
1875	6,3	6,3	3,8	5,9	4,0	6,9	9,0	10,7	10,6	10,4	12,3	8,7	14,2	14,6	12,5	14,3	14,0	13,6	16,3
1876	7,0	7,4	3,2	7,1	7,7	7,4	5,2	5,6	5,1	7,0	9,6	9,5	10,5	15,1	12,2	12,7	13,9	13,2	12,4
1877	5,4	9,1	4,5	**2,6**	3,1	6,1	**3,0**	7,5	9,8	8,7	7,4	11,0	13,2	15,3	**15,5**	13,1	14,6	11,8	14,4
1878	3,9	3,5	7,9	9,7	9,6	8,7	10,9	7,7	11,6	13,3	8,6	10,6	9,3	11,5	12,6	10,8	14,5	14,8	12,2
1879	6,5	6,7	**1,6**	4,9	7,1	5,6	5,6	6,3	7,2	8,1	11,5	11,8	11,7	11,9	12,2	13,0	13,6	14,4	12,5
1880	6,6	4,2	7,0	**11,5**	9,1	5,9	8,8	6,4	10,3	7,6	10,8	12,9	10,9	9,4	13,2	12,8	13,3	12,9	14,7
1881	**1,1**	3,0	6,8	6,2	3,9	5,0	9,1	7,9	7,9	11,2	11,2	12,1	13,1	11,5	**7,8**	12,2	15,6	13,1	14,3
1882	5,5	2,8	5,2	7,8	9,9	7,6	10,0	8,1	6,7	6,4	12,0	14,5	12,0	12,6	8,9	9,4	13,1	13,9	13,1
Mittel.	5,3	5,5	5,9	7,0	7,6	7,0	7,5	8,5	9,4	9,7	10,1	11,6	12,0	12,6	12,0	12,3	13,4	12,6	13,1
Mittel von Langensalza.	5,16	5,54	5,70	5,82	7,21	7,31	8,22	8,95	9,37	10,40	11,09	11,26	12,40	12,62	12,80	12,89	13,09	13,30	13,34

C.°

Mittel v. S.	6,63	6,88	7,38	8,75	9,50	8,75	9,38	10,63	11,75	12,13	12,63	14,50	15,00	15,75	15,00	15,38	16,75	15,75	16,38
Höchste Temp. der Pent.	11,38	12,00	15,00	14,38	14,75	14,63	16,25	17,38	17,38	17,63	18,63	20,88	20,00	20,38	19,38	20,25	21,38	19,38	20,38
Niedrigste Temp. d. Pent.	1,38	0,13	2,00	3,25	3,25	3,38	3,75	6,88	6,38	6,75	6,00	8,25	8,88	10,00	9,75	11,00	11,25	11,75	13,00
Absolute Veränderlichkeit.	10,00	11,87	13,00	11,13	11,50	11,25	12,50	10,50	11,00	10,88	12,63	12,63	11,12	10,38	9,63	9,25	10,13	7,63	7,38
K. N.	6,00	7,10	7,83	8,25	8,75	9,40	10,00	10,53	11,30	12,33	13,20	14,00	14,58	15,13	15,58	15,73	15,85	16,25	16,65

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle I.

Temperatur der Pentaden von 1861—1882.

R.°

Jahr.	Juli.					August.							September.					
	5—9	10—14	15—19	20—24	25—29	30—3	4—8	9—13	14—18	19—23	24—28	29—2	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—2
1861	14,2	14,7	14,7	16,0	14,4	14,6	15,2	16,0	15,4	12,7	11,6	13,3	13,5	10,7	9,7	9,8	10,5	10,8
1862	13,9	11,9	13,8	12,0	16,4	13,4	13,2	11,4	14,6	14,2	11,4	11,5	12,2	11,5	11,4	9,0	8,1	11,2
1863	13,0	13,8	**10,5**	12,7	12,4	11,8	15,7	17,2	14,4	**10,5**	15,4	14,2	11,9	10,3	9,9	10,4	9,7	9,6
1864	10,5	13,7	12,6	13,7	13,7	14,1	13,5	**10,3**	**11,1**	10,8	**8,2**	11,0	11,1	12,9	10,6	9,9	9,1	8,8
1865	**17,5**	12,6	**19,2**	18,4	17,1	13,2	11,4	15,1	13,3	12,5	13,7	11,8	14,3	**14,7**	10,4	11,7	10,2	9,2
1866	12,0	15,1	14,5	**11,6**	**11,9**	11,7	12,1	10,9	11,5	13,3	15,5	12,2	12,9	12,9	11,1	9,6	**14,7**	12,5
1867	**9,9**	12,6	12,8	14,3	12,3	**10,4**	11,9	13,1	14,9	15,6	14,4	14,2	13,6	11,9	12,3	11,2	7,6	9,0
1868	11,2	16,3	17,1	**17,7**	16,2	14,8	16,8	**17,8**	**19,5**	14,6	11,5	12,1	13,8	13,3	9,0	11,5	11,4	11,9
1869	15,7	13,8	12,8	15,5	15,8	15,1	12,6	**10,3**	11,8	10,8	14,0	10,7	10,2	14,2	11,6	11,5	12,0	12,0
1870	16,0	16,5	15,0	14,5	15,6	**17,0**	**16,9**	14,5	12,8	10,1	9,8	**10,4**	12,6	10,3	**8,7**	7,9	7,9	6,6
1871	14,6	13,9	16,0	13,8	12,6	11,7	13,6	15,4	14,4	13,9	13,1	13,6	16,5	12,6	8,9	**6,9**	7,9	9,4
1872	14,3	15,2	12,3	15,0	**17,5**	13,3	13,4	13,1	12,7	14,2	12,1	12,3	**16,9**	14,4	12,7	9,0	7,6	9,9
1873	14,7	**16,6**	12,5	15,4	17,0	15,9	16,0	12,4	12,5	14,9	**17,3**	12,2	9,7	10,2	10,4	10,4	7,9	11,4
1874	15,0	16,4	14,9	14,1	15,0	14,4	13,7	11,9	12,3	11,3	9,9	13,6	13,7	11,9	9,0	11,4	13,3	**13,8**
1875	15,1	**10,9**	15,4	14,3	12,3	12,6	15,4	16,9	16,3	14,1	15,4	11,5	11,0	12,2	9,1	11,4	7,8	8,5
1876	16,4	13,2	13,8	13,2	15,2	14,6	14,1	15,0	14,2	14,8	9,9	10,7	11,9	**8,8**	8,9	8,0	10,2	9,2
1877	11,0	14,4	13,9	13,7	13,3	13,5	12,1	13,9	14,9	**16,2**	14,0	12,0	**8,4**	**8,8**	11,6	6,4	**4,7**	7,0
1878	12,5	12,0	13,0	15,2	13,0	12,0	15,7	14,8	13,3	11,4	13,4	**14,3**	13,4	13,3	12,7	9,7	9,1	9,3
1879	**11,2**	11,0	12,1	12,7	12,9	**17,0**	15,3	10,8	13,8	14,8	14,1	11,3	12,7	11,9	**13,0**	**12,5**	9,2	9,5
1880	13,0	14,1	17,0	12,5	14,9	12,2	13,3	14,7	12,8	13,8	13,2	14,9	11,9	11,2	8,8	10,0	8,9	9,4
1881	15,0	14,7	17,5	15,6	12,7	15,5	15,5	11,9	11,4	12,4	12,9	11,1	11,9	11,5	10,0	11,5	5,6	**6,0**
1882	13,5	12,9	15,8	14,9	12,2	11,6	**10,6**	13,4	13,0	11,4	10,9	10,8	12,0	10,1	11,1	10,2	9,1	9,4
Mittel.	13,6	13,9	14,4	14,4	14,2	13,7	14,0	13,6	13,8	13,1	12,8	12,2	12,7	11,8	10,6	9,9	9,4	9,6
Mittel von Langensalza.	13,70	14,30	14,66	14,41	14,12	14,24	14,44	14,09	14,04	13,61	13,05	12,54	12,18	11,70	10,78	10,13	9,83	9,87

C.°

Mittel von S.	17,00	17,38	18,00	18,00	17,75	17,13	17,50	17,00	17,25	16,38	16,00	15,25	15,88	14,75	13,25	12,38	11,75	12,00
Höchste Temperatur der Pent.	21,88	20,75	24,00	22,13	21,88	21,25	21,13	22,25	24,38	20,25	21,63	17,88	21,13	18,38	16,25	15,63	18,38	17,25
Niedrigste Temp. der Pent.	12,38	13,63	13,13	14,50	14,88	13,00	13,25	12,88	13,88	13,13	10,25	13,00	10,50	11,00	10,88	8,63	5,88	7,50
Absolute Veränderlichkeit.	9,50	7,12	10,87	7,63	7,00	8,25	7,88	9,37	10,50	7,12	11,38	4,88	10,63	7,38	5,37	7,00	12,50	9,75
K. N.	16,90	17,35	17,63	17,65	17,68	17,48	17,33	17,05	16,83	16,38	16,15	15,65	15,03	14,30	13,60	12,83	11,90	11,20

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle I.

Temperatur der Pentaden von 1861—1882.

R.°

Jahr.	Oktober.						November.						Dezember.					
	3—7	8—12	13—17	18—22	23—27	28—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—1	2—6	7—11	12—16	17—21	22—26	27—31
1861	10,4	12,3	8,4	6,8	4,2	4,5	4,4	5,3	5,2	**—4,6**	3,3	6,1	—4,2	2,4	3,8	1,6	—2,2	—1,6
1862	10,9	9,5	10,9	6,6	7,4	6,3	**7,9**	6,4	4,9	—1,3	—1,7	1,0	—2,9	3,0	1,1	1,3	0,8	3,8
1863	10,1	9,4	11,0	9,2	4,2	6,2	6,0	1,4	0,2	**4,2**	5,2	—0,4	2,7	3,6	**5,5**	2,9	3,1	—0,3
1864	**4,1**	6,3	5,7	8,9	**8,8**	3,2	**0,4**	—2,1	2,8	3,0	2,5	1,7	0,1	—1,8	—4,6	—3,1	—6,5	—4,0
1865	6,1	7,7	7,0	7,7	8,2	6,2	4,6	4,8	1,7	3,9	**8,6**	4,5	2,0	0,8	—1,7	2,5	—3,3	—0,3
1866	9,5	5,8	5,3	2,7	**0,2**	4,6	6,6	5,2	5,3	0,5	1,9	0,1	4,7	2,8	2,5	2,3	—1,1	2,5
1867	5,1	**4,2**	7,8	7,0	6,4	7,6	2,6	4,6	4,2	1,3	0,1	2,9	—1,2	—3,6	1,8	0,6	—1,7	—2,6
1868	7,6	6,0	7,5	5,4	5,6	5,0	5,6	2,7	1,6	—0,4	1,5	—0,9	5,7	4,6	2,4	3,0	**5,3**	**4,8**
1869	9,9	7,7	8,0	3,0	3,0	1,4	4,6	2,6	3,3	3,1	0,1	0,1	0,9	—3,4	—4,5	1,0	4,2	—4,7
1870	7,1	7,0	6,0	6,5	6,1	5,4	3,2	2,4	2,7	4,1	6,4	2,3	—4,6	—1,9	3,2	—1,2	**—14,6**	**—7,5**
1871	7,5	6,1	3,9	5,7	3,0	3,0	1,0	2,6	0,6	—0,6	0,2	—0,3	—5,1	—8,2	—1,8	1,1	—1,9	—1,4
1872	8,8	6,5	6,0	6,5	6,5	**8,1**	6,8	5,4	0,6	2,9	6,9	**6,6**	3,4	4,0	0,7	0,3	3,3	1,1
1373	**12,2**	8,9	7,1	5,7	6,9	4,7	4,0	2,9	**—0,6**	3,2	4,0	5,1	3,1	—2,5	1,6	**4,7**	2,8	—3,1
1874	6,9	7,8	7,7	**9,6**	5,9	3,3	2,9	4,2	0,6	1,8	**—2,0**	2,3	—0,6	2,0	1,3	—1,8	—2,7	—5,5
1875	9,8	7,9	5,6	**2,4**	2,2	0,8	0,7	5,0	4,7	**4,2**	0,1	**—4,9**	—6,5	—7,6	1,0	—0,4	4,3	0,2
1876	10,6	**13,3**	**11,9**	5,0	5,1	4,4	2,2	**—2,5**	1,2	**4,2**	—0,2	3,6	**7,6**	**5,5**	2,6	1,8	—7,4	2,3
1877	5,2	3,9	7,7	5,4	7,1	6,5	6,0	**9,2**	5,2	3,8	3,8	2,8	2,7	1,6	1,7	—0,8	—1,7	1,2
1878	7,1	9,6	6,7	9,1	8,2	3,8	1,8	3,1	2,4	1,5	3,5	4,9	1,2	—1,8	—3,6	—0,9	—1,5	3,9
1879	8,4	8,7	5,1	3,4	5,0	5,3	3,7	4,0	0,9	—1,1	—0,8	—4,5	**—8,8**	**—9,5**	**—5,7**	**—8,0**	—4,6	—1,4
1880	8,3	6,8	4,8	1,4	4,8	0,6	3,4	6,9	2,6	3,8	2,7	3,4	4,8	2,6	13,3	3,1	3,3	4,7
1881	4,4	6,8	5,7	4,0	2,5	**0,3**	2,5	4,9	**7,4**	2,9	6,1	5,7	2,7	1,4	0,2	2,4	—0,3	—0,2
1882	8,1	8,4	**3,5**	6,7	6,4	5,8	7,3	4,9	0,0	—1,1	4,9	1,2	—2,7	—2,3	—0,8	0,3	0,7	4,5
Mittel.	8,1	7,8	7,1	6,0	5,2	4,6	3,9	3,7	2,8	1,7	2,6	2,0	0,0	—0,3	0,7	0,7	—1,2	—0,1
Mittel von Langensalza.	9,00	8,06	7,30	6,30	5,89	4,94	4,00	3,54	2,25	1,64	1,87	1,44	0,88	0,36	0,23	0,26	—0,78	—0,59

C.°

Mittel von S	10,13	9,75	8,88	7,50	6,50	5,75	4,88	4,63	3,50	2,13	3,25	2,50	0,00	—0,38	0,88	0,88	—1,50	—0,13
Höchste Temp. der Pent.	15,25	16,63	14,88	12,00	11,00	10,13	9,88	11,50	9,25	5,25	10,75	8,25	9,50	6,75	6,75	5,88	6,63	6,00
Niedrigste Temp. d. Pent.	5,13	5,25	4,38	3,00	0,25	0,38	0,50	—3,13	—0,75	—5,75	—2,50	—6,13	—11,00	—11,88	—7,13	—10,00	—18,25	—9,38
Absolute Veränderlichkeit.	10,12	11,38	10,50	9,00	10,75	9,75	9,38	14,63	10,00	11,00	13,25	14,38	20,50	18,63	13,88	15,88	24,88	15,38
K. N.	10,50	9,65	8,55	7,68	6,70	5,85	5,05	4,18	3,68	3,20	2,28	1,50	1,25	0,78	—0,02	—0,05	—0,15	—0,48

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

lere Temperatur der einzelnen 5tägigen Zeiträume im ganzen Vierteljahr ist nur um 3 Grad verschieden. Der raschen Wärmesteigerung von Mitte März bis Ende Mai entspricht eine ebenso jähe und stetige Abnahme, welche vom 1. September bis Mitte November dauert und die mittlere Temperatur von 16° auf 2° herabbringt. Die Zeit vom letzten Drittel des November bis zum Ende des Jahres ist durch auffällige Sprünge der Temperaturkurve ausgezeichnet. Nachdem schon in den ersten Tagen des Dezember die mittlere Temperatur bis auf Null gesunken ist, folgt vom 12. zum 21. Dezember eine Erhebung, aber die letzte Pentade hat wie der ganze Dezember eine Temperatur von 0°. Als Frostperiode in der weitesten Ausdehnung — wenn man die Erhebungen im Dezember und Februar nicht berücksichtigt — kann man also die Zeit vom 1. Dezember bis zum 14. Februar bezeichnen. Fortlaufend unter dem Eispunkt befindet sich die mittlere Temperatur nur vom 22. Dezember bis letzten Januar, also etwa 40 Tage lang. Etwas länger nämlich, vom 29. Juni bis 28. August, dauert die Periode, in der sich die Temperatur über 16° C. hält. Die Jahresschwankung, d. h. der Unterschied der kältesten und wärmsten Pentade beträgt 19,63°. (Nicht zu vergessen ist hierbei, daß immer nur die Rede von der Durchschnittstemperatur ist.)

Gang der Temperatur i. Thüringen.

Von Interesse wäre die Beantwortung der Frage, ob der Temperaturgang von Sondershausen für ein größeres Gebiet, etwa für ganz Thüringen typisch sei. Im allgemeinen kann man wohl die Frage mit Ja beantworten, wenn auch im einzelnen Unterschiede hervortreten. Am meisten Uebereinstimmung zeigt die am nächsten gelegene Station Langensalza, die Unterschiede bestehen eigentlich nur darin, daß die Temperaturlinie dieses Ortes — der längeren Beobachtungsdauer entsprechend — eine etwas größere Regelmäßigkeit, d. h. weniger schroffe Steigungen und Rückfälle aufweist. In ganz Thüringen* fällt die niedrigste Temperatur in die dritte Pentade, was aber besonders auffällig ist: bei sämmtlichen Stationen, von denen längere Beobachtungsreihen vorliegen — es sind außer Langensalza noch Jena, Arnstadt, Gotha und Erfurt — erfolgt in der Zeit vom 10.—14. Februar ein mehr oder minder großer Rückfall. Wahrscheinlich ist dieser unerwarteten Temperatursenkung die bei uns allgemein verbreitete Meinung zuzuschreiben, daß der Februar eine besondere Neigung zu Frost und Kälte habe, mehr als der Januar. Die Frostperiode ist in den niedriger gelegenen Teilen Thüringens bis zum 14. Februar zu rechnen, in den höher oder dem Thüringerwalde näher gelegenen Stationen reicht sie aber noch in die folgende Pentade. Weiter trifft in ganz Thüringen, übrigens der allgemeinen Regel entsprechend, die höchste Temperatur auf die Zeit vom 15.—24. Juli. Endlich treten im Dezember an den meisten Orten mehr oder minder große Sprünge hervor, nur Jena zeigt eine durchaus stetige Abnahme in der Wärme. Ich führe nur die besonders hervortretenden Übereinstimmungen an, — ein weiteres Eingehen auf diesen Gegenstand muß ich mir schon des Raumes wegen versagen.

Temperatur-Schwankung in den einzelnen Pentaden.

In der Tabelle I ist ferner angegeben und auf der Tafel zur leichten Übersicht graphisch dargestellt, wie weit sich im Laufe der 22 Jahre die einzelnen Temperaturmittel vom wahren Mittel nach der Wärme- oder Kälteseite entfernt haben. Ich machte schon darauf aufmerksam, daß die Wärmeschwankungen für eine und dieselbe Zeit des Jahres ganz außerordentlich groß sein können: es ist das eben eine für unsere Breitenlage — für die Zone mit wechselnden Winden — charakteristische Erscheinung. Treten wir der Sache etwas näher, so erscheinen auf

---

* Nach der neuesten Veröffentlichung des Königl. statist. Bureaus: „Über den jährl. Gang der Temperatur in Norddeutschland, von Dr. G. Hellmann" gilt dasselbe von ganz Norddeutschland

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

der Zeichnung die Ufer des Wärmestromes, wenn ich mich so ausdrücken darf, ganz unregelmäßig und wundersam ausgezackt; hier erweitert sich das Bett und dort verengert es sich. Um so interessanter müßte es sein, in dem Spiel des Zufalls das Gesetzliche, in der Regellosigkeit die Regel zu finden. In mancher Beziehung ist das nicht allzu schwer. Aus den in der vorletzten Zeile der Tabelle I enthaltenen Unterschieden der Maxima und Minima ersieht man, wie im allgemeinen diese Unterschiede vom Januar an abnehmen bis sie in der 49. Pentade, im Übergange vom August zum September, den geringsten Betrag erreichen, um dann wieder bis zum Ende des Jahres zu steigen. Die Regelmäßigkeit der Ab- und Zunahme wird aber so häufig unterbrochen, daß sich noch kein reines Bild der betreffenden Erscheinung ergiebt. Das erhalte ich eher in folgender Weise: Ich suche in jedem Monat denjenigen fünftägigen Zeitraum aus, welcher die größten Temperaturunterschiede zeigt. In folgender Reihe stehen diese gefundenen größten Differenzen nebeneinander:

	Dezbr.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Oktbr.	Novbr.
C.°	24° 88′	21,63	20,76	15,50	13,00	12,63	11,12	10,87	11,38	12,50	11,38	14,63

Ist in diesen Zahlen nicht leicht eine Regel zu entdecken?

Auch wenn man die einzelnen Jahre durchgeht und die Wärmeunterschiede je zweier aufeinander folgenden Pentaden ins Auge faßt, ergiebt sich die große Veränderlichkeit der Wintertemperatur. Im Januar 1862 sank die Wärme von der 3. zur 4. Pentade um 7,7° R., 1864 stieg sie von der 4. zur 5. Pentade um 10,2° R., im Februar 1865 betrug der Absturz von der 1. zur 2. Pentade 7,2° R., das Steigen von der 3. zur 4. Pentade 7,7° R., ebenso 1874 das Steigen von der 3. zur 4. Pentade 7,1° R., im Dezember 1870 das Sinken von der 4. zur 5. Pentade 13,4, im November 1861 das Fallen von der 3. zur 4. Pentade 9,8, das darauf folgende Steigen zur 5. Pentade 7,9° R. So groß sind die Unterschiede in den Sommermonaten niemals, verhältnismäßig selten übersteigen sie 4° R. Ich suchte der Sache näher zu kommen und rechnete die Anzahl der im Laufe der 22 Beobachtungsjahre vorgekommenen, 4° R. und mehr betragenden Temperaturwechsel zweier aufeinander folgenden Pentaden zusammen. Dabei fand ich für den:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	
Steigen um 4° R.	26	14	14	11	18	6	7	1	3	0	7	16	mal.
Fallen um 4° R.	17	9	7	7	4	1	6	4	3	9	18	15	„

Wegen der verschiedenen Monatslänge — im Januar und Mai finden 7, im Februar nur 5 Pentadenübergänge statt — geben aber vorstehende Zahlen noch kein richtiges Bild: das wahre Verhältnis und damit ein zahlenmäßiger Ausdruck für die Temperaturveränderlichkeit wird sich erst herausstellen, wenn man die Anzahl der in jedem Monat beobachteten Sprünge durch die betreffende Pentadenzahl teilt. Man erhält:

Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni	Juli.	August	Septbr.	Oktober.	Novbr.	Dezbr.
6,1	4,6	3,5	3,0	3,1	1,1	2,1	0,8	1,0	1,5	4,2	5,2

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die Wahrscheinlichkeit, daß die Temperatur von einer Pentade zur anderen um 4° R. wechselt, ist also im Januar mindestens sechsmal so groß, in den Frühlingsmonaten noch dreimal so groß, als im August und September. Die verhältnismäßig größere Geneigtheit des Juli zu starken Temperaturwechseln ist auffällig; es bleibt abzuwarten, ob sie sich nicht bei längerer Beobachtung als eine mehr zufällige Erscheinung herausstellen wird. Auch wenn man Temperaturwechsel von nur 0,8° R. = 1° C. berücksichtigt, gelangt man zu einem, dem obigen, ganz ähnlichen Resultate; namentlich erkennt man, daß in der Zeit von Mitte August bis Mitte Oktober zuweilen 4 bis 5 Pentaden hinter einander mit fast ganz gleichbleibender Temperatur vorkommen können.

Der mangelnde Raum zwingt mich, diesen Gegenstand zu verlassen, der aufmerksame Leser wird übrigens aus dem reichen in Tabelle I enthaltenen Beobachtungsmaterial von selbst verstehen, seine Schlüsse zu ziehen. Nur eine Erscheinung, die schon von alters her besondere Aufmerksamkeit, auch des großen Publikums auf sich gezogen hat, will ich hier noch kurz berühren: die sogenannten Kälterückfälle im Mai. In einer besonderen diesem Gegenstande gewidmeten Abhandlung hat Dove nachgewiesen, daß namentlich in den höheren Breiten der gemäßigten Zone oft plötzliche Erniedrigungen der Temperatur im Mai auftreten.* In Norddeutschland fällt die größte Anzahl dieser Rückfälle im Durchschnitt auf die Tage vom 8. bis 13. Mai, bei uns sind namentlich die sogenannten lateinischen Herren Mamertus, Pankratius und Servatius — der 11., 12. und 13. Mai, — denen sich am 25. Mai Urbanus anschließt, verrufen.

Kälterückfälle im Mai.

Daß trotz der wachsenden Sonnenhöhe im Laufe des Mai während der 22 Beobachtungsjahre vielfach Rückgänge der Temperatur — der mittleren des ganzen Tages, wie der am Morgen beobachteten — auch bei uns stattgefunden haben, lehrt Tabelle II (S. 12—15).

Solche Rückfälle sind an sich durchaus nicht auffällig, ganz gleiche finden in allen Monaten von der Zeit der niedrigsten bis zur Zeit der größten Sonnenhöhe statt, gerade so wie in der andern Hälfte des Jahres nach andauernder Wärmeabnahme häufig genug Temperaturerhöhungen eintreten. Besondere Beachtung haben meiner Meinung nach die Rückfälle im Mai nur deshalb gefunden, weil sie oft den kritischen Punkt erreichen, bei dem die Vegetation, namentlich die eben in Blüte stehenden Obstbäume und die jungen Gemüsepflanzen erheblich leiden. Sind aber diese verderblichen Wirkungen an bestimmte Tage gebunden? Die Mitteltemperatur der einzelnen Tage und die mittlere Morgentemperatur zeigt, wie sich am leichtesten aus den beigefügten graphischen Darstellungen übersehen läßt, Nachlässe der Wärme (Einbiegungen auf der Zeichnung) fast von einem Tage zum andern, doch sind dieselben erstens zu häufig und dann viel zu unbedeutend — sie betragen höchstens einen Grad —, als daß wir von einer bestimmten Regel sprechen könnten. Viel wichtiger wird die Entscheidung sein, ob und wann den Gefrierpunkt erreichende Minimaltemperaturen einzutreten pflegen. Nur am 4., 5. und 6. Mai des Jahres 1864, am 20. Mai 1876, am 4. und 5. Mai 1877, am 1. Mai 1880 ist ein Herabgehen der Temperatur unter 0° beobachtet worden, es ist aber in jedermanns Erinnerung, daß im Laufe der letzten 22 Jahre schädliche Nachtfröste viel häufiger aufgetreten sind.

Die um 6 Uhr Morgens beobachteten Temperaturen sind eben nicht die wirklichen Minima des Tages; diese treten vielmehr, der Zeit des Sonnenaufgangs entsprechend, zwischen $4^1/_4$ und $4^1/_2$ Uhr Morgens, in der letzten Hälfte noch etwas früher ein. Vielleicht können wir

* Über die Ursachen der betreffenden Erscheinung hat in neuerer Zeit v. Bezold eine beachtenswerte Abhandlung veröffentlicht.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

aber durch folgende Überlegung zu einer ungefähren Bestimmung der in der betreffenden Beobachtungszeit vorgekommenen Minima gelangen. Nach den Beobachtungen im Mai des Jahres 1883 stellte sich das Minimum im Durchschnitt auf 5,00° R., die mittlere Temperatur um 6 Uhr betrug dagegen 7,26° R. Betrachtet man das gefundene Resultat als gültig für sämtliche 22 Jahre, so kann man einen um 2,26° R. unter der 6 Uhr-Temperatur liegenden Wärmegrad als das wahrscheinliche Tagesminimum annehmen. Da aber unter den 31 Beobachtungen 11 mal (bei durchschnittlich heiterem Nachthimmel) das Minimalthermometer sogar 3—4 Grade niedriger stand,* so läßt sich als mögliches Minimum eine um 4° R. unter der Morgenbeobachtung liegende Temperatur annehmen, der Boden kann sich jedenfalls noch mehr abkühlen. In der That findet sich — die Angaben sind leider nicht vollständig — je einmal bei einem Thermometerstand von 3,2, 3,4, 3,8, 4,0°, in dem Beobachtungsjournale der früheren Jahre Reif verzeichnet. Danach habe ich in den beiden letzten Zeilen der Tabelle II angegeben, wie vielmal im Laufe der 22 Beobachtungsjahre an den einzelnen Tagen des Monats ein wahrscheinliches und ein mögliches Herabgehen der Temperatur auf 0° vorkam. Es stellt sich heraus, daß die ersten Tage des Monats — wie natürlich — viel häufiger Fröste in Aussicht stellen als die letzten. In 22 Jahren hielt sich nur an zwei Tagen, am 28. und 29., die Morgentemperatur immer über 4°, während selbst am 30. und 31., je einmal wenigstens, ein geringes Sinken unter diese Linie eintrat. Für die ersten 6 Tage des Monats kann man im allgemeinen jedes zweite Jahr, vom 7. bis zum 11. jedes dritte Jahr einmal ein Herabgehen bis zum Eispunkte erwarten. Die vier Tage vom 12.—15. zeigen merkwürdigerweise eine geringere Neigung zum Frost, als ihnen die Volks-Witterungslehre zuschreibt: die lateinischen Herren sind also besser als ihr Ruf, denn nur jedes 5. oder 6. Jahr stiegen sie einmal unter 4° Wärme herab. Einer deutlichen Kälteperiode scheinen die Tage vom 16.—20. Mai anzugehören, an denen schon in jedem 4. Jahr ein Herabgehen auf 0° in Aussicht steht. Vom 21. bis 25. tritt die Wahrscheinlichkeit eines Frostes schon sehr zurück, und vom 26. bis zum Ende des Monats ist kaum einmal in 20 Jahren ein solcher zu erwarten. Dieser Gang des Thermometers drückt sich auch in den mittleren Temperaturen obiger Perioden deutlich aus:

1—6.		7—11.		12—15.		16—20.		21—25.		26—31.	
6 h.	Tagesm.	6 h.	Tagesm.	6 h.	Tagesm.	6 h.	Tagesm.	6 h.	Tagesm.	6 h.	Tagesm.
4,81	7,65	5,56	8,64	6,61	9,50	6,74	9,63	7,60	10,07	8,93	11,67

* Es wurde nämlich gefunden 1883:

	Temp. 6 h. Mgs.	Min.	Himmelsbedeckung 10 h. am vorherg. Abend.	6 h. Mgs.
1. Mai	4,1	0,0	1	0
6. „	7,7	3,8	2	4
7. „	3,5	0,5	2	0
8. „	5,6	2,3	2	7
14. „	8,2	4,9	0	0
15. „	9,2	5,6	0	3
16. „	9,9	5,9	2	3
17. „	11,9	5,9	0	6
25. „	9,9	6,3	3	0
26. „	11,3	7,4	1	1
29. „	7,7	4,4	0	0

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle II. **Die Temperatur 6 h. Morgens und das Tagesmittel im Monat Mai.***

R.°

Datum:	1.		2.		3.		4.		5.		6.		7.		8.	
Jahr.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.
1861	4,7	6,00	3,1	**2,83**	1,5	2,60	1,0	3,03	2,2	4,67	2,1	5,03	3,7	**4,43**	**0,7**	**2,87**
1862	4,7	11,27	5,2	12,27	11,5	14,30	8,8	13,60	6,5	13,50	8,4	14,10	7,1	14,47	10,6	13,20
1863	1,4	5,43	3,0	7,13	3,0	7,50	8,6	10,00	9,0	11,53	6,0	8,77	4,7	10,00	7,4	9,17
1864	2,5	4,47	3,4	5,70	3,0	**2,33**	—0,8	1,73	**—1,2**	3,47	**—0,4**	4,93	**0,6**	7,07	5,4	6,20
1865	2,2	6,20	0,8	8,40	4,7	11,30	5,6	12,60	9,6	15,57	13,7	14,60	11,4	12,43	6,8	12,60
1866	4,5	7,30	8,5	8,80	4,0	7,00	6,3	10,50	8,4	5,80	1,1	6,93	5,2	7,63	2,8	8,17
1867	8,1	8,37	6,2	5,20	3,0	4,63	4,2	4,43	2,7	6,60	4,7	9,63	6,5	13,47	8,6	14,80
1868	8,1	9,00	8,6	9,97	5,8	13,33	11,0	13,53	5,3	9,07	3,4	6,23	1,3	8,03	3,5	9,27
1869	1,8	6,10	3,5	4,87	**0,8**	5,93	4,9	4,67	0,6	5,30	3,1	10,90	12,2	13,17	9,2	11,67
1870	6,6	8,43	6,9	8,20	4,0	4,60	2,5	3,37	2,8	3,97	2,9	5,50	5,3	5,73	4,3	7,10
1871	5,6	5,67	4,6	4,87	0,9	6,07	5,8	5,80	3,6	5,03	3,3	5,53	3,9	6,47	3,3	5,40
1872	9,2	12,33	6,6	12,33	9,7	12,97	11,4	12,33	9,3	11,33	7,8	9,10	6,8	9,60	7,9	9,87
1873	5,7	6,37	4,5	8,30	8,3	6,83	4,8	6,83	4,8	7,13	5,7	8,10	6,5	6,57	7,7	7,97
1874	3,3	4,37	2,2	3,77	2,5	3,40	0,3	3,47	2,4	**3,33**	2,2	**3,80**	2,4	5,73	2,0	7,23
1875	6,1	8,27	4,4	8,37	8,0	8,67	3,7	8,77	6,2	10,93	7,8	11,60	7,6	9,83	7,7	9,50
1876	6,4	6,80	3,2	4,67	1,8	3,57	1,4	4,97	2,2	6,17	3,6	6,73	4,6	5,80	2,0	4,83
1877	2,5	3,10	1,7	3,33	2,2	3,03	**—1,5**	**1,53**	—0,4	4,07	0,8	4,27	0,8	5,67	4,2	7,60
1878	10,0	10,73	7,5	11,17	9,2	11,37	8,4	11,57	6,9	9,80	5,3	9,43	4,9	10,97	5,5	6,40
1879	0,1	**2,73**	**0,6**	4,37	3,9	5,83	2,0	7,27	4,7	7,73	2,1	7,57	2,4	5,00	3,5	6,07
1880	**—0,2**	5,00	1,8	7,90	7,2	9,60	7,6	10,47	7,4	10,90	9,5	10,00	5,8	6,50	3,2	4,70
1881	8,5	10,33	8,8	11,90	9,7	11,80	3,7	6,30	5,0	5,23	3,2	10,10	8,4	11,27	5,1	8,27
1882	7,5	8,83	6,2	8,30	4,6	9,73	5,6	12,80	10,5	10,17	4,9	9,37	6,5	11,57	9,9	8,70
Mittel.	4,97	7,14	4,60	7,39	4,97	7,56	4,79	7,71	4,93	7,79	4,60	8,28	5,39	8,69	5,51	8,25

C.°

Mittel.	6,22	8,93	5,75	9,24	6,22	9,46	5,99	9,64	6,17	9,74	5,75	10,35	6,74	10,86	6,89	10,31	
Niedr. Temp. 6 h. Mg.	—0,25		0,75		1,00		—1,88		—1,50		—0,50		0,75		0,88		
Wahrscheinl. Minim. unter Null.	5		5		5		6		5		6		3		3		mal.
Mögl. Minimum unter Null.	8		10		12		9		9		12		7		8		mal.

* Die Minima sind durch den Druck hervorgehoben.

Tabelle II. **Die Temperatur 6 h. Morgens und das Tagesmittel im Monat Mai.**

R. °

Datum:	9.		10.		Mamertus. 11.		Pankratius. 12.		Servatius. 13.		14.		15.		16.	
Jahr.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.
1861	**1,5**	6,10	6,5	9,10	7,2	13,27	8,0	14,83	11,7	15,83	8,4	8,40	6,0	8,03	7,4	7,57
1862	9,0	11,77	8,8	10,27	7,2	10,27	7,4	10,23	9,2	12,03	10,5	13,53	11,5	14,00	12,6	13,33
1863	4,5	9,70	4,0	10,70	8,8	9,47	8,4	11,20	8,4	11,33	9,7	10,37	8,6	11,90	11,8	13,60
1864	2,7	5,23	5,1	7,37	7,0	10,30	6,3	10,47	8,2	12,00	6,4	11,33	8,9	12,47	9,1	13,87
1865	10,6	15,87	9,9	13,87	9,8	12,03	7,6	9,67	5,0	9,73	7,3	13,53	11,4	13,27	11,6	11,33
1866	7,7	10,50	8,5	8,07	5,0	8,67	7,0	7,03	6,8	7,70	4,6	5,77	4,6	**5,27**	3,8	5,37
1867	10,2	14,90	10,5	13,70	9,3	15,13	10,2	15,00	11,4	11,67	4,2	4,37	**1,4**	2,77	4,0	5,27
1868	5,5	11,80	8,5	14,50	11,8	14,10	9,7	14,70	10,0	13,93	11,1	13,23	9,0	13,50	9,0	13,70
1869	10,3	10,20	7,6	12,87	10,7	12,33	9,6	12,40	10,0	10,63	6,2	6,87	6,4	9,50	1,5	10,90
1870	4,0	7,03	6,0	11,27	9,3	11,43	9,5	12,00	8,4	11,50	12,6	12,27	8,8	13,47	10,0	13,73
1871	4,3	4,47	3,8	6,17	3,4	6,87	5,3	6,40	4,0	5,63	3,9	4,73	2,6	5,33	3,9	6,73
1872	8,0	8,77	6,8	7,10	1,9	**3,23**	0,4	6,27	9,2	6,60	5,4	8,27	6,5	10,87	9,6	11,80
1873	4,8	8,80	6,1	7,70	5,8	10,00	8,8	9,50	3,4	5,20	5,2	6,20	4,8	5,87	3,9	6,07
1874	5,4	6,07	4,7	5,83	4,6	5,17	6,0	7,83	6,7	6,70	4,2	5,60	4,2	5,33	**1,3**	**3,37**
1875	10,9	13,07	10,3	9,53	8,4	9,03	6,1	10,67	10,0	11,47	9,2	10,43	5,8	11,27	9,4	11,27
1876	3,1	5,70	2,0	5,17	3,8	6,17	3,3	4,33	3,2	**4,53**	**3,6**	**3,73**	4,2	6,63	5,8	7,50
1877	7,7	10,70	6,6	9,10	5,9	8,47	6,4	10,00	10,0	10,67	8,3	10,77	9,8	8,9	8,8	9,57
1878	4,1	5,33	**0,8**	6,27	3,7	9,30	6,1	10,73	8,1	11,07	9,6	13,10	9,8	13,57	10,8	10,90
1879	2,6	7,33	3,8	5,50	1,5	4,53	**0,0**	**5,27**	6,9	8,93	4,2	8,47	8,7	8,87	3,2	7,00
1880	2,9	4,93	1,6	5,73	3,0	5,73	2,9	8,07	8,8	11,47	9,7	13,50	9,0	12,60	8,9	11,90
1881	4,3	5,57	2,7	**4,27**	**0,4**	5,63	2,3	5,93	**1,7**	6,63	3,7	9,33	7,3	11,87	11,2	12,33
1882	5,2	**4,17**	4,3	6,87	4,7	7,43	6,3	7,93	4,7	6,93	4,3	5,73	4,2	5,57	3,8	4,63
Mittel.	4,98	8,55	5,86	8,69	6,05	9,03	6,25	9,58	7,54	9,64	6,92	9,19	6,96	9,58	7,34	9,63

C. °

Mittel.	6,23	10,69	7,31	10,86	7,56	11,29	7,81	11,98	9,43	12,05	8,66	11,49	8,71	11,98	9,18	12,04
Niedr. Temp. 6 h. Mg.	1,88		1,00		0,50		0,00		1,88		4,50		1,75		1,63	
Wahrscheinl. Minim. unter Null.	1		3		3		2		1		—		1		2	} mal.
Mögl. Minimum unter Null.	6		7		7		5		4		3		2		6	} mal.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle II. **Die Temperatur 6 h. Morgens und das Tagesmittel im Monat Mai.**

R.°

Datum.	17.		18.		19.		20.		21.		22.		23.		24.	
Jahr.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.
1861	4,5	4,90	2,8	4,63	2,5	5,60	4,4	6,93	8,3	9,70	7,9	8,53	7,5	10,67	11,0	10,03
1862	13,2	14,60	10,6	12,50	10,0	13,47	12,1	13,40	12,1	13,30	8,9	9,97	7,9	12,23	12,4	13,57
1863	9,7	15,33	10,9	15,07	11,8	10,63	6,8	7,20	5,9	8,20	7,1	10,10	7,7	7,90	7,6	10,00
1864	8,8	12,13	6,9	12,87	11,3	13,67	6,5	10,57	7,8	12,40	7,0	9,53	6,7	6,80	4,2	5,43
1865	7,3	10,67	6,6	11,47	10,0	11,93	9,0	14,53	12,6	16,33	10,4	16,90	12,1	15,73	10,8	14,30
1866	2,7	5,90	3,2	5,87	**0,8**	5,90	2,0	6,73	**3,1**	**6,50**	**1,7**	**5,00**	**0,7**	**3,17**	3,5	5,50
1867	5,3	5,77	**1,6**	6,17	3,6	9,20	6,1	10,80	9,5	10,03	5,8	5,90	3,4	3,07	**1,5**	**2,17**
1868	9,3	14,00	10,5	13,93	9,5	14,20	10,4	14,60	7,8	14,97	11,2	12,47	8,7	13,67	13,2	15,10
1869	8,3	11,27	10,3	12,67	10,7	12,40	7,0	8,17	6,0	11,00	9,4	8,77	7,3	7,90	4,9	10,10
1870	9,3	10,87	7,7	12,67	8,8	14,97	11,4	10,57	13,4	16,77	11,8	17,00	11,4	9,90	4,8	8,77
1871	4,1	**3,60**	**1,6**	**4,17**	1,2	4,37	5,0	8,00	6,0	7,47	5,6	8,30	4,4	9,10	4,6	10,30
1872	11,4	12,80	10,4	13,87	10,3	11,87	8,7	10,30	9,1	11,73	10,0	8,90	7,6	7,77	4,5	9,20
1873	2,8	7,83	8,1	12,67	10,6	11,47	4,9	5,80	4,6	7,00	5,4	8,10	8,3	10,77	7,6	8,00
1874	3,0	3,67	4,5	5,73	1,9	6,67	6,6	8,17	4,4	9,30	6,7	12,30	9,6	11,30	6,6	8,53
1875	4,3	8,13	6,3	11,50	10,2	10,83	6,7	10,10	10,3	12,87	9,4	13,90	11,3	12,50	9,4	10,77
1876	3,9	7,87	7,0	10,50	3,7	4,20	**—0,3**	**5,10**	3,2	7,00	6,6	9,73	10,0	10,73	8,8	10,37
1877	4,8	9,77	9,4	8,43	7,8	9,50	7,2	6,07	5,1	6,77	6,0	6,83	6,4	8,80	4,8	6,80
1878	9,2	14,30	13,0	16,97	14,2	14,03	9,7	10,17	8,2	7,23	4,3	6,77	4,9	7,53	9,4	12,20
1879	4,7	7,60	3,7	7,23	5,0	8,60	5,2	10,03	7,4	10,13	8,0	11,37	9,4	11,97	8,7	12,80
1880	7,1	9,30	4,0	5,60	1,4	**3,87**	1,2	7,20	6,9	8,10	8,6	10,10	8,6	9,97	8,7	12,17
1881	7,5	7,57	7,5	11,90	7,6	12,60	10,5	11,47	8,7	10,77	6,7	10,57	7,7	11,37	8,6	9,93
1882	**1,4**	5,60	5,4	7,77	5,0	6,03	3,8	7,73	4,3	7,80	4,8	11,23	8,2	13,43	10,8	13,40
Mittel.	6,48	9,25	6,82	10,19	7,18	9,82	6,59	9,25	7,49	10,24	7,42	10,11	7,72	9,83	7,47	9,97

C.°

Mittel.	8,10	11,56	8,53	12,74	8,98	12,28	8,24	11,56	9,36	12,80	9,28	12,64	9,66	12,29	9,34	12,47	
Niedr. Temp. 6 h. Mg.	1,75		2,00		1,00		—0,38		3,88		2,13		0,88		1,88		
Wahrscheinl. Minim. unter Null.	1		2		4		3		—		1		1		1		} mal.
Mögliches Minimum unter Null.	5		6		7		4		2		1		1		3		}

Tabelle II. **Die Temperatur 6 h. Morgens und das Tagesmittel im Monat Mai.**

R.°

Datum:	Urbanus. 25.		26.		27.		28.		29.		30.		31.		
Jahr.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	6 h.	Tm.	
1861	5,5	9,20	7,6	12,60	10,0	15,27	12,8	14,67	12,3	14,03	11,5	14,33	12,6	13,03	
1862	12,6	14,43	8,5	11,10	9,3	11,83	10,4	11,10	10,8	13,20	7,0	13,07	10,6	13,03	
1863	6,4	8,57	6,7	9,07	5,6	8,90	6,3	10,20	10,5	13,53	12,5	13,03	8,8	9,50	
1864	4,0	5,63	5,0	6,33	4,8	7,47	6,5	**7,00**	**5,3**	6,80	**3,8**	**5,20**	**3,7**	10,90	
1865	11,4	11,33	9,9	13,00	11,1	14,47	12,4	16,30	13,6	16,13	16,5	17,23	10,4	12,23	
1866	3,2	7,97	6,6	9,00	9,2	11,73	9,9	12,33	10,7	13,50	10,1	12,27	8,3	8,83	
1867	**2,3**	**3,00**	**0,7**	**7,67**	8,1	13,10	11,1	12,63	8,3	15,00	11,8	16,27	12,6	16,73	
1868	11,8	17,00	12,3	16,97	13,2	16,80	14,5	16,23	12,1	15,67	12,6	17,80	14,6	15,93	
1869	8,2	12,03	9,4	13,80	11,5	13,60	11,4	14,83	12,7	15,17	7,8	8,70	7,5	8,33	
1870	7,2	8,77	4,9	6,40	**2,3**	7,37	7,2	8,67	5,2	11,27	9,0	12,93	9,5	13,83	
1871	7,0	11,77	7,4	12,83	8,9	14,47	9,2	13,77	8,8	13,20	7,2	9,50	7,0	**8,23**	
1872	9,7	10,83	6,5	9,67	8,8	12,23	10,7	11,40	10,5	12,27	9,8	12,57	9,8	12,80	
1373	6,1	6,50	4,9	9,50	8,0	8,53	7,7	9,47	6,0	**6,53**	5,6	5,50	5,9	6,87	
1874	6,2	7,07	4,8	8,27	3,4	8,00	**5,4**	11,13	10,5	12,77	9,5	13,53	11,6	15,43	
1875	7,3	11,30	8,1	8,53	6,2	**6,80**	6,0	7,30	7,6	10,27	7,9	10,60	9,0	11,60	
1876	6,4	9,17	7,4	7,97	6,2	7,03	6,4	9,07	9,9	11,37	7,7	12,23	8,7	12,67	
1877	4,5	7,63	7,2	8,13	5,7	9,43	7,6	13,33	11,4	13,00	9,0	10,67	7,6	9,90	
1878	9,0	9,40	6,8	9,57	6,6	10,27	7,3	12,10	10,6	9,73	10,2	11,27	6,8	8,53	
1879	10,0	11,17	11,1	11,87	10,8	13,53	10,6	12,93	11,0	9,73	9,0	11,57	11,0	12,67	
1880	10,0	13,77	9,4	15,53	11,9	18,03	13,2	13,00	7,1	9,70	5,9	8,47	6,8	9,13	
1881	10,8	13,37	12,4	13,83	11,0	14,27	11,5	12,33	6,1	9,73	6,6	10,07	6,5	11,53	
1882	10,7	14,30	11,8	13,63	11,8	13,13	8,8	14,30	13,0	16,77	12,2	14,70	11,1	11,40	
Mittel.	7,88	10,19	7,70	10,72	8,38	11,65	9,40	12,00	9,73	12,24	9,24	11,89	9,11	11,50	

C.°

Mittel.	9,85	12,74	9,63	13,41	10,48	14,56	11,75	15,00	12,17	15,30	11,55	14,86	11,39	14,38	
Niedr. Temp. 6 h. Mg.	2,88		0,88		2,88		6,75		6,63		4,75		4,38		
Wahrscheinl. Minimum unter Null.	—		1		—		—		—		—		—		mal.
Mögliches Minimum unter Null.	3		1		2		—		—		1		1		mal.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Hiernach läßt sich also, wenn auch nicht gerade ein Rückfall, so doch ein fast vollständiger Stillstand der Temperatur in der Zeit vom 16.—20. Mai konstatieren.

Nachdem bisher vorzugsweise der Gang der Temperatur in der jährlichen Periode erörtert wurde, wende ich mich jetzt zur Betrachtung der Monats- und Jahrestemperaturen.

Tabelle III. Zusammenstellung der Temperaturmittel der einzelnen Monate und der Jahre von 1861—1882.*

R.°

Jahr.	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Oktbr.	Nov.	Dezbr.	Jahr. R.°	Jahr. C°
1861	—5,30	2,76	3,84	4,56	8,45	**14,36**	14,11	14,01	10,71	7,83	3,64	0,52	6,62	8,28
1862	—1,80	0,52	4,66	8,02	12,47	11,84	12,99	12,61	10,61	8,51	2,93	1,12	7,04	8,80
1863	2,23	2,24	4,03	6,31	9,96	12,25	**12,27**	14,28	10,29	8,36	2,91	2,49	7,30	9,13
1864	—5,03	—0,83	3,60	4,45	7,92	12,44	12,63	**11,09**	10,37	6,32	1,44	—3,28	**5,09**	**6,36**
1865	—0,11	**—4,68**	**—1,11**	7,84	13,09	11,24	**16,10**	13,00	11,95	7,29	4,73	0,34	6,64	8,30
1866	**3,28**	3,22	2,03	7,72	7,78	13,89	12,79	12,59	12,19	5,11	3,57	2,15	7,19	8,99
1867	—0,35	3,64	0,99	6,40	9,27	12,46	12,50	13,58	11,52	6,34	2,78	—0,94	6,51	8,14
1868	—0,92	3,47	2,97	5,75	**13,46**	13,33	15,24	**15,40**	11,97	6,42	1,94	**4,13**	**7,76**	**9,71**
1869	—0,91	**4,52**	1,19	**8,63**	10,29	10,25	14,88	12,11	11,75	5,91	2,68	—1,30	6,67	8,34
1870	0,05	—3,89	1,16	6,26	10,20	12,16	15,03	12,97	9,32	6,41	3,75	—4,34	5,76	7,21
1871	—5,37	—0,90	4,33	5,66	7,43	**10,15**	14,06	13,75	10,92	5,07	**0,75**	—2,80	5,25	6,56
1872	0,34	1,72	4,14	7,72	10,39	12,66	14,56	12,92	11,91	7,15	4,99	2,27	7,56	9,46
1873	2,88	—0,46	3,33	5,42	7,81	13,22	15,11	14,35	10,03	7,98	3,29	1,08	7,00	8,75
1874	1,59	0,39	3,10	7,57	**7,19**	12,34	15,19	12,13	**12,23**	7,40	1,46	—0,98	6,63	8,29
1875	1,56	—3,38	0,29	5,56	10,31	14,03	13,93	14,86	10,18	5,11	1,90	—1,70	6,05	7,56
1876	—2,35	0,92	2,95	6,64	**7,19**	12,89	14,19	13,37	9,73	**8,53**	1,38	2,12	6,46	8,08
1877	2,63	2,43	1,73	5,12	7,95	14,14	13,53	13,91	**8,04**	6,01	**5,30**	0,81	6,80	8,50
1878	0,14	2,64	2,74	7,21	10,38	12,49	12,85	13,65	11,62	7,63	2,91	—0,40	6,99	8,74
1879	—2,13	0,67	1,52	5,40	8,57	12,79	12,31	14,07	11,36	6,62	0,84	**—6,36**	5,47	6,84
1880	—2,32	0,00	3,05	7,38	9,45	12,28	14,21	13,24	11,30	6,29	3,41	3,52	6,82	8,53
1881	**—5,42**	0,10	2,36	**4,33**	9,94	12,25	15,18	12,77	9,90	**4,20**	4,96	1,25	5,99	7,49
1882	0,50	1,93	**5,57**	6,46	9,68	11,71	13,54	11,76	10,34	6,78	2,99	—0,08	6,77	8,47
Mittel.	—0,76	0,78	2,66	6,36	9,51	12,51	13,96	13,29	10,83	6,69	2,93	—0,01	6,56	8,21

C.°

Mittel.	—0,96	0,98	3,33	7,96	11,89	15,64	17,46	16,61	13,54	8,36	3,67	—0,01	8,21	
Höchstes Monatsmittel	4,10	5,66	6,97	10,79	16,83	17,96	20,13	19,25	15,29	10,67	6,63	5,17		
Niedrigstes Monatsmittel	—6,78	—5,85	—1,39	5,41	8,99	12,69	15,34	13,86	10,05	5,25	0,94	—7,96		
Absolute Veränderlichkeit.	10,88	11,51	8,36	5,38	7,84	5,27	4,79	5,39	5,24	5,42	5,69	13,13		
Mittlere Veränderlichkeit.	2,72	2,39	1,50	1,28	1,76	1,00	1,18	1,04	1,09	1,18	1,29	2,50		

Die mittlere Temperatur des Jahres beträgt in Sondershausen 6,56° R. = 8,21° C. Eine gleiche Jahreswärme haben in Deutschland Apenrade, Breslau, Fulda, Tübingen (Meeres-

* Die höchsten und die niedrigsten Mittel sind durch den Druck hervorgehoben.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

höhe 1010 P. F.), Augsburg (1470 P. F.), von außerdeutschen Orten Taganrog, Göteborg, Bergen, Edinburgh, Schiedam, Bern (1790 P. F.), Erzerum (5225 e. F.), Detroit in Michigan, Defiance in Neumexiko (7200 e. F.), die Falklandsinseln. Welche Verschiedenheit der geographischen Breite und der Meereshöhe, und welche Verschiedenheit in den Erzeugnissen des Pflanzen- und Tierreichs und in den Lebensverhältnissen der Bewohner! Deutlicher als durch eine solche Nebeneinanderstellung kann kaum nachgewiesen werden, wie wenig die bloße Kenntnis der mittleren Temperatur eines Ortes zur Beurteilung des Klimas ausreicht. Von viel größerer Bedeutung ist eben die Verteilung der Wärme auf die einzelnen Abschnitte des Jahres.

Absolute Veränderlichkeit.

Wie die mittleren Temperaturen der einzelnen Tage und Pentaden im Zeitraume mehrerer Jahre und zwar häufig um große Beträge auf und ab schwanken, so sind auch die des einzelnen Monats und der Jahre sehr verschieden. Und auch hier ist diese Schwankung im Winter am größten. Während der Dezember 1868 eine Temperatur hatte von 5,17° C. (4,13° R.), sank das Mittel 1879 auf —7,96° C. (—6,36° R.), der Unterschied beträgt also 13,13° C.! Die mittleren Januar-Temperaturen zeigen einen Unterschied von 10,88° C., die des Februar von 11,51° C. In den Frühlingsmonaten verringern sich diese Schwankungen, sie betragen aber im Mai immer noch 7,84 Grad, während sie im April schon auf 5,38 Grad herabgegangen sind. Um den letztern Betrag schwanken auch die mittleren Temperaturen der Sommer- und Herbstmonate; die geringsten Unterschiede zeigen die Juli-Temperaturen, indes weicht der wärmste Juli vom kältesten immer noch um 4,79 Grad ab. Der Unterschied des kältesten und wärmsten Jahres (1864 und 1868) endlich beträgt 3,35° C.

Die Zeichnung Taf. b zeigt neben den mittleren Temperaturen der Monate und des Jahres die Grenzen der Schwankung. Doch giebt diese sogenannte absolute Veränderlichkeit noch keine rechte Vorstellung von dem im Laufe der Zeit zu beobachtenden Temperaturwechsel, weil nicht die Gesamtheit der betreffenden Jahresabschnitte, sondern nur die extremsten derselben in Rücksicht kommen. Ein besseres Bild von dem Schwanken der Wärme gewinnt man durch die Bestimmung der sogenannten mittleren Veränderlichkeit. Man erhält dieselbe, indem man die sämtlichen Abweichungen vom Mittel ohne Rücksicht auf das Vorzeichen addiert und die Summe durch die Zahl der Beobachtungsjahre dividiert. Die betreffenden Zahlen sind in der letzten Zeile obiger Tabelle enthalten, aus ihnen ersieht man, daß sich im Winter die Monatstemperaturen um etwa $2^1/_2$ Grad, im Sommer nur um 1 Grad auf und ab um das Mittel bewegen. Das Jahresmittel der Veränderlichkeit wird gefunden, indem man die Summe der Veränderungen der einzelnen Monate durch 12 dividiert. Man findet für Sondershausen 1,58° C. (1,26° R.); das ist verhältnismäßig wenig: nach Dove's Bestimmung beträgt nämlich die Jahresveränderlichkeit für Berlin 1,37° R., für Norddeutschland 1,38, für Süddeutschland 1,32, für die Schweiz 1,17, für Italien 0,95.

Mittlere Veränderlichkeit.

Die Monatstemperaturen unter einander verglichen.

Wenn man den Wechsel der Temperatur von einem Monat zum anderen ins Auge faßt, so stellen sich — was bei so langen Zeiträumen doppelt auffällig, aber gerade für unser Klima charakteristisch ist — selbst noch im Laufe desselben Jahres zuweilen Unregelmäßigkeiten ein, insofern trotz des höheren Sonnenstandes ein folgender Monat kälter sein kann, als der vorhergehende. In den 22 Jahren war 7mal der Februar kälter als der Januar, 5mal der März kälter als der Februar. Bei dem absoluten Mittel sind diese Regelwidrigkeiten natürlich verschwunden: Vom Januar angefangen nimmt die Durchschnittstemperatur von einem Monat zum andern, freilich nicht um gleiche Beträge, stetig zu bis zum Juli, der unser wärmster Monat ist, um von da aus wieder zu sinken. Die April-Temperatur liegt etwas unter, die des Oktober etwas über

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

dem Jahresdurchschnitt. Der Unterschied des wärmsten und kältesten Monats beträgt 14,72° R. = 18,42° C., ist also beträchtlich genug, um unser Klima dem kontinentalen zuzuweisen.

Temperaturgang in der täglichen Periode.

Wegen der großen Bedeutung für das Leben der Pflanzen, welche der Temperaturgang in der täglichen Periode hat, finden sich in folgender Tabelle die Durchschnittswärmen der drei Beobachtungsstunden für die einzelnen Monate berechnet und auf Tafel b. graphisch dargestellt.

Tabelle. IV. **Durchschnittstemperatur der täglichen Beobachtungsstunden in den einzelnen Monaten.**

	R.°			C.°		
	6 h. Mgs.	2 h. Mitt.	10 h. Ab.	6 h. Mgs.	2 h. Mitt.	10 h. Ab.
Januar.	—1,65	0,36	—1,00	—2,06	0,46	—1,25
Februar.	—0,56	2,60	0,28	—0,71	3,25	0,35
März	0,66	5,31	2,01	0,83	6,64	2,51
April.	3,65	10,02	5,41	4,56	12,66	6,76
Mai.	6,79	13,48	8,25	8,49	16,85	10,31
Juni.	10,23	16,20	11,09	12,79	20,25	13,86
Juli.	11,52	17,83	12,54	14,41	22,29	15,68
August.	10,76	17,15	11,97	13,46	21,44	14,97
September.	8,14	14,66	9,68	10,18	18,33	12,10
Oktober.	4,80	9,44	5,84	6,00	11,80	7,30
November.	2,07	4,25	2,49	2,59	5,31	3,11
Dezember.	—0,66	0,90	—0,31	—0,83	1,13	—0,39

Wir ersehen, wie die Temperatur im Laufe des Tages je nach der Jahreszeit um sehr verschiedene Beträge auf und ab steigt. Im Winter ist der Unterschied nur gering, im Sommer groß, jederzeit aber ist die Wärmezunahme in den 8 Stunden von 6 Uhr Morgens bis 2 Uhr Mittags wesentlich größer, als die Abnahme in den nächstfolgenden 8 Stunden bis 10 Uhr Abends; am geringsten ist die Wärmebewegung in der Nacht: die Ausstrahlung des schon abgekühlten Bodens wird eben immer langsamer. Dabei ist freilich zu berücksichtigen, daß, wie schon oben bemerkt wurde, die um 6 Uhr beobachtete Temperatur nicht das Tagesminimum ist, denn im Sommer liegt dasselbe zwischen 2 und 4 Uhr Morgens, im Winter hinter 6 Uhr, und daß ferner die höchste Temperatur des Tages im Winter zwischen 1 und 2 Uhr, im Sommer zwischen 2 und 3 Uhr eintritt.

Extreme der Temperatur.

Die absoluten Extreme der Temperatur in den einzelnen Monaten habe ich in Tabelle V und VI (s. Seite 19 und 20) zusammengestellt, die senkrechten Linien in Tafel a. zeigen die höchsten im Laufe der 22 Jahre beobachteten Erhebungen und tiefsten Senkungen. Danach erreichte das Thermometer seinen tiefsten Stand am 24. Dezember 1870, nämlich —22,8° R. = —28,50° C., und in demselben Winter sank es am 2. Januar 1871 auf —21,4° R. = —26,75° C. Es war das in der großen Kälteperiode, die, sich über ganz Deutschland und Frankreich von Osteuropa her ausbreitend, mit sehr geringen Unterbrechungen (am 7. und 8., 17. und 18. Januar, 4., 5. und 6. Februar) bis zum 14. Februar dauerte. Die Durchschnittstemperatur des ganzen 24. Dezember 1870 lag unter —20° R. Nur einmal in früheren Jahren, am Morgen des 14. Februar 1865, ist eine ähnliche Kälte beobachtet worden, —22,2° R. = —27,75° C., aber damals betrug die mittlere Tagestemperatur doch noch —15° R.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle V.

Absolute Extreme der Temperatur.*

Größte Wärme.

R.°

Jahr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	September.	Oktober.	November.	Dezember.
1861	5,0 26	10,0 23	14,9 29	12,9 14	22,1 12.27	**26,0** 22	23,7 13	23,3 12	21,0 3	18,3 9	8,6 27	7,1 1
1862	6,6 31	8,2 19	18,0 28	**21,3** 25.26	21,7 5	24,4 7	23,8 27	22,9 6	20,1 29	16,9 15	9,2 2	5,7 28
1863	7,2 23	7,1 7	11,7 26	17,6 15	22,5 17	23,2 25	21,4 8	26,6 10	18,7 19	17,3 14.15	8,8 19	6,6 14
1864	6,0 23	7,0 16	9,7 9	16,8 25	20,2 16	23,1 13	22,2 29	23,0 1	18,8 10	15,2 20	6,5 16	4,0 7
1865	5,9 27	4,3 25	4,1 15	18,8 24	22,8 21	20,3 24	27,5 17	24,7 28	23,2 9	16,3 1	**12,6** 24	4,8 18
1866	7,6 21	9,4 6.10	9,4 19	19,3 28	18,8 29	23,3 27	24,3 15	23,3 26	21,7 23	19,5 1	10,5 13	9,7 7
1867	8,0 28	10,1 16	12,3 26	15,8 20	22,8 30	24,2 2	22,4 2 22	25,2 20	24,2 1	12,9 17	12,5 1	7,9 16
1868	6,8 18	11,7 29	10,3 14	15,3 22	24,7 30	23,8 22	27,0 23	**28,1** 16	23,0 8	13,3 1	8,6 3	**11,5** 6
1869	7,6 31	10,0 6.8	9,4 31	19,6 12	20,2 26	21,4 7	26,1 24	23,3 29	23,2 10	14,9 3	8,2 17	8,9 19
1870	9,1 8	9,0 28	11,6 3	18,4 21	23,4 22	25,5 16	23,6 11	25,1 3	19,8 6	14,2 5	10,2 23	9,9 16
1871	3,6 8	9,2 27	15,8 24	14,6 27	20,6 28	23,3 17	22,0 8	24,0 13	23,0 3	12,7 7	7,9 8	2,8 21
1872	6,8 5	7,2 18	**18,4** 30	19,7 28	20,4 2	21,5 25	25,1 24	20,6 23	**26,0** 5	19,2 3	11,3 7	10,0 3
1873	7,8 11	7,0 27	16,4 31	17,3 1	18,6 18	22,5 20	23,4 23.29	25,2 26	19,9 14	17,7 1	9,7 3	6,9 18
1874	8,8 20	7,7 15	11,2 27	20,9 22	22,2 31	24,6 1	26,0 3	22,1 8	22,4 23	**19,8** 1	8,2 7	6,8 1
1875	8,0 20	4,0 2	11,8 9	17,6 21	19,6 22	24,3 15	22,2 18	26,0 18	19,0 9	15,3 5	9,2 18	7,7 22
1876	4,5 22	8,8 18.22	11,4 31	13,5 23	19,8 31	22,0 7	23,8 7	23,5 21	19,2 5	18,3 13	7,6 18	9,1 3
1877	**12,4** 9	7,7 15	10,8 28	17,2 10	18,8 28	25,7 12	23,4 24	22,2 21	17,4 14.15	14,8 15	12,0 7.8	6,0 7
1878	6,6 22	9,8 17	10,7 30	16,7 16	22,7 18	21,7 26	24,0 22	21,5 6	21,4 6	15,8 8	10,2 27	8,6 31
1879	6,6 1	8,9 10	9,8 31	14,9 2	18,7 24	24,9 28	21,9 31	23,0 3. 4	20,4 8	13,0 1	6,8 8	2,4 29.30
1880	6,2 2	8,6 20	12,3 10	17,7 16	**25,2** 27	21,2 30	24,0 18	20,0 24.26	22,8 5	15,3 6	9,3 14	8,6 28
1881	5,2 30	5,7 10	12,5 29	14,7 18	18,8 27	24,6 22	**27,8** 20	24,7 6	16,5 19	11,6 14	10,1 27	7,1 18
1882	6,7 3	**12,0** 26	15,0 20	17,3 22	22,0 29	21,8 24	23,7 16	20,7 13	18,0 2	14,4 2	10,1 3	8,3 28
Mittel.	6,95	8,34	12,16	17,18	21,21	23,33	24,06	23,59	20,90	15,76	9,46	7,29

C.°

Mittel.	8,69	10,43	15,21	21,48	26,51	29,17	30,08	29,49	26,13	19,71	11,83	9,11
Größte Wärme.	15,50	15,00	23,00	26,63	31,50	32,50	34,75	35,13	32,50	24,75	15,75	14,38

* Die Zahlen auf der rechten Seite der einzelnen Spalten geben das Datum an. Die Maxima sind durch den Druck hervorgehoben, ebenso auf folgender Seite die Minima.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle VI.

Absolute Extreme der Temperatur.

Größte Kälte.

R.°

Jahr.	Januar.	Februar.	März	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.	November.	Dezember.	Größte Abweichg. im Jahr. R.°	Größte Abweichg. im Jahr. C°
1861	—19,8 16	—4,9 12	—1,3 14	—3,0 20	0,5 8	8,1 5	7,1 30	7,9 22	2,9 28	—2,7 27	—10,0 19	—6,7 26	45,8	57,25
1862	—15,8 21	—9,3 10	—14,0 5	—2,3 13	4,5 1	7,1 23.29	8,0 12.22	4,9 31	—0,6 23	—0,7 29	—8,5 22	—9,5 5	40,2	50,25
1863	—2,3 17	—4,8 21	—1,6 2	—2,8 1	1,2 1	**3,6** 3	**6,0** 17	6,0 2.23	2,4 28	—2,2 26	—4,6 8	—7,5 31	**30,7**	38,38
1864	—15,4 13	—14,4 12	—3,6 19	**—5,6** 8	—1,4 5	8,1 27	6,6 1	**2,7** 28	1,4 27	—3,2 5	—7,7 8	—9,8 30	38,5	48,13
1865	—12,6 2	**—22,2** 14	**—16,5** 22	—1,2 5	0,8 2	4,8 19	7,7 4	5,8 31	2,7 28	—1,7 8	—4,5 14.15	—7,3 26	**49,7**	62,13
1866	—2,4 31	—6,1 22	—5,5 15	—0,3 2	0,7 23	6,1 18	7,6 31	7,8 6	2,5 19	—6,8 28	—3,5 11	—3,2 22	31,1	38,88
1867	—10,5 22	—3,3 28	—9,6 14	0,3 13	0,6 25	6,5 17	6,7 8	5,9 2	—0,1 27	0,7 22	—3,2 24	—16,1 9	41,3	51,63
1868	—11,2 1	—1,6 19	—4,0 26	—1,3 3	1,3 7	6,3 10	7,4 9	6,6 27	2,0 14	—0,5 22	—6,1 21	—2,3 10	39,3	49,13
1869	—13,0 22	—1,6 22	—3,8 4	—0,6 6	0,6 5	4,8 2	7,6 22	5,0 8	1,6 4	—3,2 23	—4,6 12	—12,0 4.31	39,1	48,88
1870	—10,2 31	—14,8 9.10	—5,0 16	—1,4 5	2,3 27	5,7 3	8,4 3	7,0 26	1,3 30	—0,3 16	—2,4 7	**—22,8** 24	48,3	60,38
1871	**—21,4** 2	—18,6 12	—5,2 2	—2,0 8.11	0,8 18	**3,6** 3	9,1 31	7,2 30	1,0 21	—1,5 14	—4,8 6	—17,8 7	45,4	56,75
1872	—10,6 12	—3,8 2	—4,8 22	0,2 19	0,4 12	7,2 18	7,8 21	5,0 25	2,1 24	0,1 13	—3,0 14	—2,2 21	36,6	45,75
1873	—5,4 31	—9,9 13	—3,4 21	—1,2 26	2,8 17	5,0 1	8,1 15	6,8 18	1,4 25	—1,2 18	—6,3 13	—9,9 31	35,1	43,88
1874	—8,4 9	—13,0 12	—6,9 13	—0,4 29	0,3 4	4,4 21	8,6 26	4,9 20	2,3 15	—1,1 29	—6,0 26	—8,0 24	39,0	48,75
1875	—7,2 28	—13,8 19	—9,0 6	—2,8 14	3,4 4	8,6 1	6,4 14	7,6 22	—0,6 25	—0,3 31	—6,6 30	—20,0 7	46,0	57,50
1876	—15,9 10	—12,0 13	—1,9 25	—2,7 14	—0,3 20	5,4 2	6,6 22	6,8 19	1,0 23	0,2 21	—10,1 12	—14,2 27	39,7	49,63
1877	—4,0 27	—5,8 28	—9,6 2	—1,9 16	—1,5 4	7,3 25	6,9 9	6,0 6	**—1,0** 27	—3,8 7	—0,4 27	—7,8 22	35,3	44,13
1878	—10,0 29	—6,2 13	—3,1 28	—0,8 8	3,7 11	4,5 1	8,6 4	7,6 21.23	1,8 23	—0,2 14	—1,8 6.18	—8,6 25	34,0	42,50
1879	—12,5 12	—5,6 2	—4,3 25	—1,6 12	0,0 12	7,8 5	7,8 11.12	6,9 13	3,8 29	0,0 16	**—11,9** 27	—16,6 8	41,5	51,88
1880	—13,8 17	—12,6 5	—4,3 14	1,1 1	—0,2 1	6,1 6	7,0 22	6,6 20	2,0 22.29	**—9,2** 24	—4,3 5	—3,0 1	39,0	48,75
1881	—20,1 26	—9,0 15	—6,5 3	—3,8 4	0,4 11	5,4 11	8,0 28	7,2 30	0,0 25	—1,7 28	—3,9 3	—4,2 31	47,9	59,88
1882	—6,1 16	—8,6 2	—2,8 24	—2,2 10	1,4 17	4,2 18	9,3 2.29	8,1 12	5,1 8	0,9 16	—5,5 19	—10,5 3	34,2	42,75
Mittel.	—11,3	—9,18	—5,76	—1,65	1,02	5,94	7,61	6,38	1,59	—1,75	—5,44	—10,0		

C.°

Mittel.	—14,13	—11,48	—7,21	—2,06	1,28	7,43	9,51	7,98	1,99	—2,19	—6,80	—12,50		
Größte Kälte.	—26,75	—27,75	—20,63	—7,00	—1,88	4,50	7,50	3,38	—1,25	—11,50	—14,88	**—28,50**		
Größte Abweich.	42,25	42,75	**43,63**	33,63	33,38	28,00	27,25	31,75	33,75	36,25	30,63	42,88		

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Als höchste Wärme wurde am 16. August 1868 beobachtet 28,1° R. = 35,13° C. Die absoluten Temperaturextreme liegen also außerordentlich weit, nämlich 50,1° R. = 63,63° C. auseinander! Übrigens können selbst im Laufe eines und desselben Jahres fast ebenso große Temperaturschwankungen vorkommen, so betrug im Jahre 1865 der Unterschied der höchsten und niedrigsten Temperatur 49,7° R. = 62,13° C. In anderen Jahren freilich ist dieser Unterschied weit geringer, 1863 ging er auf 30,7° R. = 38,38° C. herab.

Zuletzt mag noch eine kurze Vergleichung der Temperaturverhältnisse Sondershausens mit denen anderer unter gleicher Breite liegenden Orte folgen.

Was Thüringen anlangt, so ergiebt sich natürlich eine große Übereinstimmung der Wärmeverhältnisse von Sondershausen mit denen der benachbarten Orte Erfurt, Langensalza und Mühlhausen; wenn wir das höher gelegene Großbreitenbach ausnehmen, sind aber auch die Unterschiede von den übrigen Stationen nicht allzu auffällig. Zur Vergleichung füge ich die mittleren Monatstemperaturen der sämtlichen in Betracht kommenden Stationen hier bei.

Tabelle VII. **Monats- und Jahres-Temperaturen in Thüringen.**

C.°

Stationen.	Jan.	Febr.	März	April	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dezbr.	Jahr.
Sondershausen 1861—82.	—0,96	0,98	3,33	7,96	11,89	15,64	17,46	16,61	13,54	8,36	3,67	—0,01	8,21
Langensalza 1830—81.	—1,36	0,39	2,76	7,58	12,42	16,24	17,66	17,17	13,72	8,85	3,29	0,01	8,13
Erfurt 1848—75.	—0,87	0,59	2,96	7,88	12,34	16,20	17,78	17,03	13,73	8,91	2,91	—0,06	8,28
Mühlhausen.	—0,71	0,11	3,01	8,04	12,85	16,68	17,59	16,84	13,60	7,53	3,56	0,61	8,31
Gotha.	—2,31	0,14	2,85	7,04	11,64	15,55	17,09	16,43	12,64	8,42	2,22	—0,42	7,61
Arnstadt.	—2,00	—0,43	2,50	7,39	12,38	16,17	17,51	17,14	13,31	9,03	2,79	—0,28	7,96
Jena.	—1,78	0,40	3,88	8,83	13,78	17,47	18,63	16,88	14,29	9,71	3,84	1,06	8,92
Großbreitenbach 1867—81.	—2,7	—0,9	0,3	5,2	9,1	13,3	15,3	14,4	11,2	5,9	1,0	—2,1	5,8

Von Interesse dürfte es sein, auch noch außerdeutsche Orte in Betracht zu ziehen. Ich führe von Osten nach Westen vorgehend nur von 4 Stationen die durch langjährige Beobachtung gefundenen Monats- und Jahresmittel an. Es wird genügen, wenn ich darauf aufmerksam mache, wie nicht bloß die Jahressumme der Wärme, sondern vornehmlich die Verteilung derselben auf die einzelnen Monate — je nach der Lage an der Meeresküste oder tief im Lande — trotz der gleichen geographischen Breite außerordentliche Unterschiede zeigt.

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Oktbr.	Novbr.	Dezbr.	Jahr.
Greenwich (51° 29′ n. Br.)	1,91	2,97	7,01	8,01	12,25	14,74	15,36	17,03	14,46	8,56	6,06	4,64	9,42
Arnheim (51° 59′ n. Br.)	0,61	2,44	4,51	9,00	13,46	15,50	17,56	17,29	14,21	9,55	5,00	1,78	9,25
Krakau (50° 4′ n. Br.)	—4,51	—2,50	1,68	7,99	13,83	17,73	18,81	18,13	13,96	9,05	1,94	—2,36	7,81
Nertschinsk (51° 18′ n. Br.)	—29,66	—24,28	—12,84	—0,69	8,41	15,42	17,94	15,33	8,28	—2,33	—16,41	—27,16	—4,00

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Schon aus dieser Zusammenstellung, wobei freilich zu bemerken ist, daß Nertschinsk seine niedere Temperatur zum Teil der Höhenlage (es erhebt sich zu 2100 P. F.) verdankt, ersieht man, daß das Klima von Mitteldeutschland doch noch manche Vorzüge hat. Noch mehr tritt das hervor, wenn man nach den Doveschen Bestimmungen der den Parallelen von 50 und 60 Grad zukommenden Temperaturen die dem Breitengrad von Sondershausen (51° 22′) entsprechende berechnet. Man erhält in C.°:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Normaltemp. von 51° 22′	—7,97	—6,47	—2,58	4,54	9,92	14,31	16,54	15,71	11,56	5,61	—1,08	—5,94

Danach ist Sondershausen in den einzelnen Monaten zu warm um:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Grade C.:	7,01	7,45	5,91	3,42	1,97	1,33	0,92	0,90	1,98	2,75	4,75	5,93

Mit diesem immerhin tröstlichen Resultate mag die Darstellung der Temperaturverhältnisse von Sondershausen schließen.

Der Luftdruck.

Art der Beobachtung.

Für die täglich dreimal zu den üblichen Stunden angestellten Beobachtungen des Luftdrucks diente zuerst ein vom Fürstlichen Ministerium geliefertes, vom Geheimerat Dove geprüftes, Greinersches Heber-Barometer. An die Stelle desselben trat im März 1878 ein dem Königl. Preuß. Stat. Bureau gehöriges, derselben Werkstatt entstammendes Instrument. Die unmittelbar abgelesenen Barometerstände wurden sämtlich auf 0° reduziert. Den weniger mit der Sache vertrauten Lesern bemerke ich, daß man unter einem auf 0° reduzierten Barometerstand diejenige Länge der Quecksilbersäule versteht, welche sich ergeben würde, wenn der Beobachtungsraum und das Instrument eine Temperatur von 0° hätte. Es ist klar, daß eine solche Reduktion vorzunehmen ist, wenn man die Beobachtungsresultate eines und desselben Ortes unter sich und mit denen anderer Stationen vergleichbar machen will. Bei Temperaturen unter Null hat man eine gewisse, besonderen Tabellen zu entnehmende Größe, die im Sommer bis auf 1,30 Lin. steigen kann, in Abzug zu bringen, bei Temperaturen unter dem Eispunkt muß ein entsprechender Betrag dem direkt beobachteten Stande hinzugerechnet werden. Bei dem im September 1874 erfolgten Wohnungswechsel erhielt das Barometer eine nach der Schätzung des Beobachters* um 10 Par. F. tiefere Lage. Um nun die neuen Beobachtungen mit denen der früheren Jahre in Einklang zu erhalten, wurde jede Ablesung um 0,13 Lin. vermindert. Nach diesen Korrekturen wurden ganz in derselben Weise, wie für die Temperatur angegeben ist, die Tages-, Monats- und Jahresmittel des Luftdrucks berechnet.

Die folgenden Tabellen (s. Seite 23—25) enthalten die wichtigsten Resultate der in einem 22jährigen Zeitraume angestellten Beobachtungen, ihnen entspricht die graphische Darstellung auf der dem zweiten Teile dieser Abhandlung beigefügten Tafel.

* Nach meinen Ermittelungen dürfte der Höhenunterschied der beiden Beobachtungsorte etwas mehr, etwa 15 Par. F. = 4,88 Meter betragen.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle VIII. **Mittlere monatliche Barometerstände bei 0° = 300 + ... Par. Lin.***

Jahr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.	November.	Dezember.	Jahresdurchschnitt. P. L.	Jahresdurchschnitt. mm.
1861	32,32	29,81	27,56	31,10	29,86	29,39	28,76	30,58	29,22	31,40	27,87	32,00	29,99	744,40
1862	29,10	30,95	27,42	30,28	29,54	28,53	29,50	29,56	30,65	29,87	30,16	29,13	29,56	743,44
1863	28,72	**33,32**	28,37	29,79	29,94	29,53	**31,04**	29,87	29,47	29,74	31,57	30,44	**30,15**	744,76
1864	33,93	29,27	27,23	30,66	29,68	29,49	29,93	30,24	30,35	28,98	29,13	31,87	30,06	744,56
1865	**25,91**	29,00	27,73	**31,62**	30,16	31,21	29,84	28,98	**32,83**	**27,30**	29,82	33,29	29,81	743,99
1866	29,76	27,29	26,88	29,49	29,56	29,90	28,78	28,32	28,76	**31,91**	28,48	29,57	29,06	741,31
1867	26,73	30,89	28,06	27,45	29,33	30,34	29,16	30,53	31,08	29,46	31,45	28,74	29,44	743,16
1868	29,29	30,80	29,37	28,99	30,76	**31,41**	30,25	29,61	29,32	29,72	29,79	27,21	29,71	743,77
1869	32,35	30,12	26,67	30,13	**28,36**	30,09	30,79	30,79	29,14	29,97	28,04	28,36	29,57	743,46
1870	30,51	29,80	29,34	31,50	30,43	30,46	29,86	**28,06**	31,27	27,71	28,51	28,62	29,67	743,68
1871	29,34	30,90	31,12	28,12	29,91	**28,22**	29,34	**30,81**	29,39	30,60	29,52	31,11	29,87	744,13
1872	29,70	30,20	28,47	28,76	28,92	29,58	29,70	29,71	28,90	28,35	27,96	27,43	**28,97**	742,10
1873	30,29	30,48	28,81	28,60	28,91	29,62	30,29	30,08	30,01	29,09	29,07	32,79	29,84	744,06
1874	30,26	31,00	31,32	28,82	28,95	30,80	30,26	29,86	30,23	29,95	29,11	**26,70**	29,77	743,91
1875	29,74	30,52	31,09	30,11	30,41	29,77	29,74	30,58	31,10	29,05	27,88	30,86	30,07	744,58
1876	30,92	27,89	**25,65**	29,16	30,66	29,82	30,92	30,16	28,29	30,45	29,56	26,99	29,21	742,64
1877	29,73	28,06	27,34	28,02	28,69	31,00	29,73	29,54	30,41	30,73	28,45	30,54	29,35	742,95
1878	29,76	33,14	28,68	29,08	28,95	30,20	29,76	28,67	30,23	29,16	27,55	27,00	29,35	742,95
1879	28,44	**25,28**	30,10	**26,47**	29,63	29,24	**28,44**	29,51	30,52	30,96	30,61	**33,72**	29,46	743,21
1880	29,73	29,55	**31,77**	28,86	30,15	28,78	29,73	29,57	30,53	28,49	30,31	28,82	29,69	743,72
1881	29,31	28,77	29,37	29,69	**31,21**	29,76	30,38	28,85	30,09	29,98	**31,67**	31,18	30,02	744,47
1882	**34,83**	32,74	30,24	28,99	30,95	29,52	29,26	28,95	28,73	29,57	**27,12**	27,71	29,88	744,15
Mittel.	30,03	29,99	28,75	29,35	29,77	29,85	29,79	29,67	30,02	29,66	29,26	29,73	29,66	743,66
							Mm.							
Mittel.	744,49	744,40	741,60	742,85	743,91	744,08	743,95	743,68	744,47	743,66	742,76	743,82	743,66	
Höchstes Mittel.	755,32	751,92	748,42	748,08	747,15	747,60	746,77	746,25	750,81	748,73	748,19	752,82		
Niedrigstes Mittel.	735,19	733,78	734,61	736,46	740,73	740,41	740,90	740,05	740,56	738,33	737,93	736,98		
Unterschied des höchsten und niedrigsten Mittels.	20,13	18,14	13,81	11,62	6,42	7,19	5,87	6,20	10,25	10,40	10,26	15,84		

* Die Maxima und Minima sind durch den Druck hervorgehoben.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle IX.

Höchste in den einzelnen Monaten beobachtete Barometerstände bei 0° = 300 + ... Par. Lin.*

Jahr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.	November.	Dezember.
1861	36,26 10	36,62 2	30,03 14	**36,58** 9	33,83 14	33,68 12	31,56 29	33,14 22	33,90 13	34,39 13	36,74 19	36,92 27
1862	34,62 27	35,78 8	32,88 15	35,23 30	34,30 1	31,83 4	32,50 26	33,27 25	34,12 18	34,71 4	36,31 15	33,47 18
1863	35,40 15	37,79 15	35,18 25	33,54 1	33,69 8	33,02 30	34,57 1	32,59 8	33,12 12	32,89 25	36,76 27	34,50 7
1864	37,66 16	34,34 1	34,45 17	35,25 8	33,60 11	33,82 20	33,06 31	33,96 14	35,31 27	34,55 3	36,52 6	36,52 3
1865	31,75 7	33,75 10	32,55 4	34,01 6	34,12 20	**34,46** 8	32,29 27	33,68 26	35,90 26	35,09 4	**36,98** 13	36,81 8
1866	36,35 25	30,00 22	33,65 26	35,23 23	34,78 21	33,46 9	33,25 11	31,63 26	32,90 19	36,18 6	34,69 29	35,71 20
1867	33,49 5	36,84 18	**38,57** 2	34,10 1	33,51 5	34,18 27	32,24 9	33,10 29	35,55 26	34,59 22	35,88 22	34,47 25
1868	33,95 16	35,17 16	35,39 13	34,66 3	33,90 14	33,33 19	34,32 25	33,11 9	33,69 6	33,47 28	35,23 13	35,88 10
1869	37,84 19	35,14 14	31,72 6	33,40 12	32,57 14	33,03 6	**34,86** 11	33,86 31	33,19 1	34,33 7	35,42 18	36,79 6
1870	35,80 18	34,78 6	34,88 20	35,83 4	34,24 18	34,09 6	32,64 19	31,40 31	**36,88** 30	37,50 1	34,72 5	34,97 1
1871	33,46 7	34,26 1	37,58 1	32,73 7	32,85 7	31,46 14	33,46 7	34,36 28	33,04 15	35,46 13	35,52 20	35,56 12
1872	32,65 21	32,29 10	34,94 3	34,21 7	33,24 1	33,72 16	32,65 21	33,16 25	32,89 13	34,50 7	34,22 8	32,52 27
1873	32,98 17	38,36 18	32,39 26	33,20 9	32,35 11	32,85 20	32,98 17	32,84 15	34,69 22	34,43 28	35,07 11	37,67 8
1874	32,94 6	36,74 11	36,62 3	34,11 28	32,20 14	34,35 4	32,94 6	**34,71** 20	34,28 14	33,89 26	35,61 8	34,02 28
1875	34,67 28	34,31 1	36,00 18	33,64 14	34,70 11	32,84 2	34,67 28	34,10 21	34,84 24	34,95 6	33,39 16	35,00 28
1876	34,73 14	35,03 1	29,24 1	35,52 5	34,58 4	32,73 19	34,73 14	33,87 12	33,53 20	33,75 26	33,59 11	35,21 26
1877	32,60 9	33,90 5	34,64 2	32,63 15	32,59 2	33,41 7	32,60 9	32,87 24	34,07 26	**37,68** 6	35,06 15	37,82 20
1878	33,13 17	36,58 6	36,44 4	33,22 7	32,91 18	33,43 26	33,13 17	32,19 9	33,82 11	34,75 13	35,35 19	34,21 25
1879	32,54 29	31,02 1	37,04 8	31,41 30	34,36 5	32,04 14	32,54 27	32,43 31	35,56 2	34,60 12	36,42 8	**39,36** 23
1880	32,63 11	36,23 3	37,74 12	33,74 30	33,97 29	32,61 28	32,63 11	32,67 28	35,15 28	33,40 1	36,69 28	37,39 7
1881	36,10 2	33,05 21	36,35 15	32,75 29	**35,71** 7	33,70 30	33,80 14	33,57 4	34,78 24	34,35 7	35,43 19	37,45 25
1882	**40,76** 16	**39,86** 1	36,07 13	34,55 7	34,25 10	33,25 2	33,97 27	32,17 11	33,97 8	34,17 4	32,26 13	34,39 20
Mittel.	34,65	34,77	34,85	34,04	33,74	33,70	33,25	33,12	33,87	34,71	35,36	35,76
					Mm.							
Mittleres Maxim.	754,91	755,21	755,36	753,54	752,86	752,77	751,75	751,47	753,16	755,05	756,52	757,42
Absolutes Maxim.	768,70	766,67	763,76	759,27	757,30	754,49	755,39	755,05	759,94	761,75	760,17	765,54

* Die auf der rechten Seite der einzelnen Spalten stehenden Zahlen geben das Datum an. Ebenso in der folgenden Tabelle.

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Tabelle X.

Niedrigste in den einzelnen Monaten beobachtete Barometerstände bei 0° = 300 + . . . Par. Lin.

Jahr.	Januar.	Februar.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August.	September.	Oktober.	November.	Dezember.	Größter Unterschied im Jahre. P. L.	mm.
1861	27,64 1	25,11 11	19,90 19	26,71 21	26,90 4	24,73 29	25,79 5	26,57 8	25,26 24	27,12 31	21,15 15	24,10 7	17,02	38,35
1862	23,02 5	25,91 1	21,00 3	26,21 23	26,22 21	24,87 22	24,30 13	26,49 17	27,46 4	22,29 20	18,36 20	22,98 26	17,93	40,47
1863	17,87 20	27,05 8	22,21 15	26,11 7	26,29 24	25,22 6	25,32 18	26,59 20	**20,78** 21	24,34 30	24,80 11	23,33 3	19,92	44,95
1864	27,09 28	24,25 9	20,35 29	25,64 2	24,23 2	25,72 15	26,93 26	23,29 24	26,71 17	22,91 27	19,38 15	27,39 16	18,28	41,28
1865	**17,55** 14	20,95 1	22,87 26	29,02 30	25,47 10	**23,08** 30	24,37 1	25,50 23	28,43 1	20,77 19	23,90 22	26,82 4	19,43	43,87
1866	18,50 9	19,78 28	21,11 20	23,66 28	**22,74** 2	24,06 17	24,34 4	24,95 29	24,86 3	27,85 30	20,57 16	21,28 13	17,65	39,81
1867	20,73 10	17,64 6	22,32 10	**20,20** 9	23,36 12	26,16 15	24,66 19	27,94 15	27,38 24	23,17 8	25,31 16	18,72 2	20,93	47,17
1868	19,37 20	23,71 1	19,03 8	21,52 9	28,19 23	28,24 23	26,08 29	25,50 23	24,14 23	23,32 25	24,35 5	19,37 24	16,85	38,01
1869	25,15 29	24,19 1	17,23 2	23,73 17	23,40 6	25,53 14	27,81 25	23,36 10	24,25 12	22,59 17	20,68 6	18,72 17	20,61	46,52
1870	24,79 8	20,10 21	21,71 11	26,80 30	26,19 1	26,52 10	25,44 12	23,14 29	23,91 7	**18,94** 19	21,33 11	24,79 19	17,94	40,49
1871	23,99 25	25,67 6	25,67 31	23,26 17	26,59 14	25,02 6	23,99 25	26,58 19	23,89 28	20,88 2	24,13 8	26,70 1	16,70	37,70
1872	26,34 16.30	24,22 26	21,99 25	21,84 21	24,79 22	26,73 10	26,34 16	25,66 7	25,71 19	24,77 25	22,64 13	19,28 11	**15,66**	35,34
1873	27,74 4	21,80 27	21,55 12	23,85 6	24,97 4	25,33 13	27,74 4	27,27 9	25,57 15	22,81 24	18,03 22	25,15 27	20,33	45,87
1874	26,23 20	24,33 18	23,56 10	22,83 11	25,07 8	26,43 28	26,23 20	25,53 6	24,35 12	23,05 3	21,81 29	**17,27** 9	19,47	43,96
1875	23,99 10	25,47 4	25,19 20	24,31 7	25,63 18	27,33 11	23,99 10	26,39 29	25,35 30	19,82 14	**17,83** 11	25,80 5	17,17	38,76
1876	26,67 28	23,28 27	**15,83** 12	24,01 18	25,59 26	25,74 9	26,67 28	**22,82** 31	22,30 1	24,24 1	24,42 28	20,47 4	19,69	44,30
1877	24,97 15	18,80 26	21,37 20	23,50 4	25,28 9	27,01 22	24,97 15	27,11 1	25,56 20	24,02 26	19,93 25	22,19 26	19,02	42,92
1878	27,03 3	28,89 11	18,88 30	20,49 1	23,97 24	24,31 15	27,03 3	24,19 14	26,53 30	22,58 25	21,71 14	21,91 19	19,70	44,40
1879	24,89 4	**17,57** 17	23,54 12	22,28 3	24,18 27	25,37 17	24,89 21	26,93 28	27,20 8	21,75 20	23,64 12	26,09 31	**21,79**	49,20
1880	25,24 27	24,01 28	22,76 4	23,08 4	26,13 3	25,78 4	25,24 27	24,39 8	25,81 16	21,06 29	20,25 19	22,10 24	17,49	39,50
1881	20,50 19	18,58 10	22,46 25	25,27 20	26,20 16	**23,08** 6	**23,74** 26	23,25 7	25,59 22	21,44 14	24,10 27	20,08 20	18,87	42,56
1882	24,62 5	22,55 21	20,80 26	21,97 26	26,04 4	24,70 10	25,03 12	24,96 29	23,85 29	23,37 28	22,13 9	20,32 4	20,44	46,09
Mittleres Minim.	23,81	22,90	21,42	23,90	25,34	25,50	25,50	25,38	25,22	22,87	21,84	22,95		
Untersch. d. absol. Max. u. Min.	23,21	22,29	22,74	16,38	12,97	11,38	11,12	11,89	16,10	18,74	19,15	22,09		
						Mm.								
Mittleres Minim.	730,46	728,41	725,07	730,66	733,69	734,27	734,27	734,00	733,71	728,34	726,02	728,52		
Absolutes Minim.	716,34	716,39	712,46	722,32	728,05	728,81	730,30	728,23	723,62	719,47	716,93	715,71		
Untersch. d. absol. Max. u. Min.	52,36	50,28	51,30	36,95	29,25	25,68	25,09	26,82	36,32	42,28	43,24	49,83		

Universitäts- und Landesbibliothek Düsseldorf

Höhe des Barometernullpunktes.

Nach Tab. VIII beträgt der mittlere Barometerstand in Sondershausen 329,66 Par. Lin. = 743,66 mm., die mittlere Temperatur (s. Seite 16) ist 8,21 ° C., die mittlere relative Feuchtigkeit 78,6 % (s. zweiten Teil). Für Berlin ist der mittlere Barometerstand, bezogen auf eine Seehöhe von 48,5 M., 335,60 Par. L. = 757,06 mm, die mittl. Temperatur = 9,09° C., die mittlere relative Feuchtigkeit = 74,5 % (Preußische Statistik XXXXVII und XXXXIX von 1877 und 78). Wenn ich nach diesen Daten mit Benutzung der Plantamourschen Tafeln (Schmid, Handbuch der Meteorologie S. 926) die Seehöhe des Barometernullpunktes in Sondershausen berechne, so erhalte ich 196,54 Meter. Es ist diese Zahl, so lange nicht ein genaueres, der trigonometrischen Messung angeschlossenes, Nivellement vorliegt, gegen die bisherige Annahme von 202 Meter, als die wahre Seehöhe von Sondershausen anzusehen.*

Ursachen des wechselnden Barometerstandes.

Der Luftdruck, wie er im Barometerstande zum Ausdruck kommt, hängt zunächst von der Temperatur und von dem wechselnden Wasserdampfgehalt der Atmosphäre ab. Durch größere Wärme wird die Luft aufgelockert, steigt in die Höhe und verbreitet sich nach den Seiten, sonach wird im allgemeinen mit einer Temperaturzunahme ein Sinken des Barometers verbunden sein. Da aber mit einer Temperatur eine Vermehrung der Wasserdämpfe eintritt, so wird der druckvermindernde Einfluß des aufsteigenden Stromes zum Teil aufgehoben, namentlich aber bewirkt, daß weder in der täglichen noch in der jährlichen Periode die Zeiten der höchsten oder niedrigsten Temperatur mit den Zeiten des tiefsten oder höchsten Barometerstandes zusammenstimmen. Wenn hieraus schon eine Komplikation der ganzen Erscheinung folgt, so wird diese Komplikation noch durch die Windbewegung, die in ihren Ursachen abermals verwickelt genug ist, sehr bedeutend erhöht, und der Gang des Barometers erscheint ebenso launenhaft, wie das Wetter. Kein Wunder! alle die verschiedenen Witterungseinflüsse liefern ja ihren Beitrag zur Erhöhung oder Erniedrigung seines Standes.

Gang des Luftdrucks im Laufe des Jahres.

Nun ist freilich nicht wohl möglich, bei jeder einzelnen Beobachtung die Wirkungen der wechselnden Luftströmung in Abzug zu bringen, wohl aber kann man erwarten, daß sich die Durchschnittswerte langjähriger Beobachtungen von jenen mehr zufälligen Einflüssen — infolge gegenseitiger Kompensation — ziemlich befreit zeigen und eine gewisse Periodizität erkennen lassen. Eine solche Periode ergeben nun die in Tabelle VIII enthaltenen langjährigen Monatsmittel mit großer Deutlichkeit. Den höchsten Stand erreicht das Barometer im Januar, nur ganz unbedeutend sinkt es im Februar, erreicht aber im März plötzlich seinen tiefsten Stand — unzweifelhaft eine Folge des mit wachsender Wärme eintretenden aufwärts gerichteten Stromes, dessen Wirkung durch die allzu geringe Dampfmenge nicht aufgehoben wird. In den folgenden Monaten nimmt natürlich der aufsteigende Strom an Lebhaftigkeit zu, der stärker wachsende Dampfdruck erhält aber das Barometer in den vier Monaten Mai bis August fast genau auf gleichem, etwa dem Jahresmittel entsprechendem Stande. Eine Erhebung bis zum Januarmittel erfährt es im September. Nachdem dann im November ein zweites Minimum eingetreten ist, erfolgt mit dem Beginn der größeren Kälte im December wieder ein Steigen bis zum Maximum des Januar hin.

Der Gang des Barometers, wie derselbe eben für Sondershausen skizziert wurde, ist im allgemeinen typisch für Norddeutschland, wenigstens für die nicht unmittelbar an der See

---

* Bemerkenswert ist die außerordentliche Übereinstimmung, welche die Berechnungen nach den verschiedensten Barometerformeln zeigen: Nach der Bauernfeindschen (Beobacht. u. Untersuch. üb. die Genauigkeit barom. Höhenmessungen. München 1862) ergiebt sich 196,57 M, nach der Babinetschen (s. Buff, Lehrb. d. physik. Mechanik) 196,13 M., nach der in Wüllners Lehrbuch der Physik enthaltenen 196,0 M.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

liegenden Stationen; in ganz auffälliger Weise stimmt er mit dem für Berlin (a. a. O.) berechneten.

Im ganzen weichen die langjährigen Mittel der einzelnen Monate nur wenig von einander und von dem Jahresmittel ab. Der Januar erhebt sich über den Jahresdurchschnitt um 0,37 P. L. = 0,83 mm. und der März sinkt unter denselben um 0,91 P. L. = 2,06 mm.; August und Oktober haben genau den mittleren Stand, unter welchen außer dem März überhaupt nur April und November herabgehen. Die einzelnen Jahresmittel sind ebenfalls nur wenig von einander verschieden. Wie die letzten Spalten der Tabelle VIII ergeben, beträgt die größte Abweichung nur $^1/_2$ L. = $1^1/_4$ mm. Viel größer sind die Unterschiede, welche die mittleren Barometerstände eines und desselben Monats im Laufe der 22 Beobachtungsjahre aufweisen, und hier treffen wir auf genau dieselbe Erscheinung, welche uns schon bei der Betrachtung der Temperaturverhältnisse entgegentrat. Während die Unterschiede des höchsten und niedrigsten Mittels im Januar 8,92 P. L. = 20,13 mm., im Februar 8,04 P. L. = 18,14 mm. betragen, zeigt der August nur eine Abweichung von 2,75 P. L. = 6,20 mm., der Juli von 2,60 P. L. = 5 87 mm. und nicht viel mehr sind die mittleren Barometerstände im Mai und im Juni von einander verschieden. Die übrigen 5 Monate nehmen eine Mittelstellung ein. Dies abweichende Verhalten der Sommer- und Wintermonate tritt noch auffälliger bei Vergleichung der den einzelnen Monaten zugehörigen absoluten Maxima und Minima hervor. Unterschiede der Monatsmittel.

Wie in Tabelle X die Zeilen 24 und 27 ergeben, betrug im Laufe der 22 Beobachtungsjahre der Unterschied des höchsten und niedrigsten im Januar beobachteten Barometerstandes 23,21 P. L. = 52,36 mm., also ohngefähr den 14. Teil des gesammten Luftdruckes, im Juli dagegen nicht ganz halb so viel, nämlich 11,12 P. L. = 25,09 mm. Die Abnahme dieser Unterschiede vom Januar bis zum Juli und die darauf folgende Zunahme ist eine fast ganz regelmäßige, und somit nahezu dem Gange der Temperatur entsprechende. Dieselbe Regel sehen wir befolgt, wenn wir die größten Unterschiede zusammenstellen, welche der Barometerstand in einem Monate eines und desselben Jahres aufweist. Es betrug die größte Schwankung im:

	Jan.	Febr.	März.	April.	Mai.	Juni.	Juli.	August	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
Pariser Linien.	17,85	19,20	17,56	13,90	12,04	11,38	10,68	11,05	12,97	18,56	17,95	18,07
mm.	40,31	43,30	39,64	31,40	27,19	25,68	24,08	24,91	29,26	41,84	40,41	40,66
Jahr:	1866	1867	1878	1867	1866	1865	1875	1876	1870	1870	1862	1869

In der letzten Spalte der Tabelle X sind noch die Unterschiede des Barometerstandes verzeichnet, welche in den einzelnen Jahren 1860—1882 beobachtet wurden. Die geringste Schwankung weist das Jahr 1872 mit 15,66 P. L. = 35,34 mm., die größte 1879 auf mit 21,79 P. L. = 49,20 mm, im Durchschnitt beträgt sie etwa 18 P. L. = $40^1/_2$ mm.

Wie im Laufe des Jahres, so zeigt sich auch während des Tages eine Periode des Luftdruckes. Wo in kürzeren Fristen, etwa von Stunde zu Stunde, beobachtet wurde, ergab sich (am deutlichsten und regelmäßigsten in den tropischen Gebieten) nach einem auf die ersten Morgenstunden treffenden tiefsten Stande ein Steigen während des Vormittags, darauf ein Sinken zu dem Hauptminimum, das in der Zeit von 4—6 Uhr Nachmittags eintritt. Nach abermaligem Steigen, bis etwa Mitternacht, folgt ein Herabsinken bis zum Minimum des Morgens. Tägliche Periode des Luftdrucks.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf

Die Sondershäuser nur in Zwischenräumen von 8 Stunden vorgenommenen Beobachtungen können diesen ganzen Verlauf nun freilich nicht zeigen, ihre Resultate aber, wie sie in nachfolgender Tabelle enthalten sind, fixieren wenigstens einige Punkte des Barometerganges.

Tabelle XI.

Mittlere Barometerstände 6 h. Morgens, 2 h. Mittags, 10 h. Abends.

Monat.	Par. L.			mm.		
	6 h.	2 h.	10 h.	6 h.	2 h.	10 h.
Januar.	330,04	329,90	330,15	744,51	744,20	744,76
Februar.	330,04	329,90	330,04	744,51	744,20	744,51
März	328,75	328,64	328,89	741,60	741,36	741,92
April.	329,41	329,21	329,43	743,09	742,64	743,14
Mai.	329,86	329,63	329,83	744,11	743,59	744,04
Juni.	329,92	329,73	329,90	744,25	743,82	744,20
Juli.	329,84	329,68	329,86	744,06	743,70	744,11
August.	329,73	329,55	329,75	743,82	743,41	743,86
September.	330,07	329,91	330,10	744,58	744,22	744,65
Oktober.	329,67	329,57	329,74	743,68	743,46	743,84
November.	329,24	329,14	329,38	742,71	742,48	743,02
Dezember.	329,70	329,66	329,84	743,75	743,66	744,06
Mittel.	329,69	329,54	329,74	743,72	743,39	743,84

Danach ist im Durchschnitt in jedem Monat der Luftdruck Nachmittags geringer als am Morgen und Abend, und meist ist der Stand Abends etwas höher als Morgens. Freilich sind die Unterschiede nur gering und betragen höchstens eine Viertellinie, dafür ist die Regelmäßigkeit ihres Auftretens um so bemerkenswerter.

Universitäts- und
Landesbibliothek Düsseldorf