

ÄLTERE METEOROLOGISCHE BEOBACHTUNGEN IN OSLO (KRISTIANIA)

LUFTDRUCK UND TEMPERATUR IN 100 JAHREN

VON

B. J. BIRKELAND

(Manuskript 27. april 1923 eingeliefert)

Die ältesten Beobachtungen in Oslo (Kristiania), die bisher veröffentlicht¹⁾ worden sind, fangen mit dem 2. April 1837 an und sind auf der Universitäts-Sternwarte ausgeführt worden. Die Temperaturobservationen sind mit denselben Thermometern in denselben Aufstellungen bis 1920 gemacht; die 50-jährige Reihe 1841—1890 sind für die norwegischen Klimatabellen²⁾ als Normalperiode benutzt worden.

Schon früher sind Beobachtungen gemacht, von mehreren Beobachtern, es ist aber nur wenig davon erhalten. So erzählt Leopold von Buch³⁾, dass die Generalin Wackenitz in den Jahren 1807—1809 Temperaturbeobachtungen mit einem guten Quecksilberthermometer auf «Frydenlund»⁴⁾ in Oslo (Kristiania) angestellt hat. Er gibt die folgenden Mittelwerte (Celsiusgr. wie sonst überall in dieser Abhandlung):

Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
0.4	—1.4	—1.4	4.8	9.0	13.2	15.2	15.9	9.2	3.2	1.9	—1.0	5.3

Die vier ersten Monatswerte sind wahrscheinlich nur aus dem Jahre 1808, die übrigen Mittel aus 1807 und 1808. Für 1809 hat er: Jan. — 7.2, Febr. — 3.3. Die originalen Beobachtungen haben wir nicht finden können; sie sind wahrscheinlich im Laufe der Zeit zu Grunde gegangen.

In den Zeitungen der damaligen Zeit gibts dann und wann einige Temperaturangaben, so z. B. in «Tiden» für 1811, Januar und Februar, aber sie sind so unvollständig, dass nichts daraus zu machen ist. Erst im Jahre 1815 beginnt in «Rigstidende» eine regelmässige Beobachtungsreihe, die 2 Jahre lang dauert, mit einmal-täglichen An-

¹⁾ Meteorologische Beobachtungen an der königlich. Universitäts-Sternw. zu Kristiania 1837—1863. Herausgeg. v. Prof. Fearnley (1865).

²⁾ Klimatabeller for Norge, I. Luftens Temperatur (1895).

³⁾ Reise durch Norwegen (1810), Bd. I. S. 93.

⁴⁾ Später «Christiansens Lökke» genannt. Vor dem Haupteingang zum «Sancthanshaugen».

gaben von Luftdruck, Temperatur, Wind und Wetter, aber auch jetzt ohne nähere Erläuterungen über Beobachter, Instrumente, Beobachtungszeit und — Ort. Im Jahre 1818 fängt in derselben Zeitung eine ähnliche Beobachtungsreihe an und dauert in unveränderter Weise bis 1838. Der Beobachter ist Professor Esmark; die Instrumente sind in seiner Wohnung aufgestellt. Die Zahlen sind Mittel aus 3 täglichen Beobachtungen, Morgens, Mittags und Abends. Das Barometer hängt in einer Höhe von 34 Rh. Fuss (10.7 m) über dem Meere, seine Angaben sind für Temperatureinfluss korrigiert, aber nicht auf Meeresebene reduziert.

In einigen Briefen zwischen den norwegischen Meteorologen dieser Zeit lernen wir auch weiter etwas über diese und die früheren Beobachtungen kennen. So schreibt der Probst Hertzberg¹⁾ in Ullensvang an Professor Esmark den 26. Febr. 1818:

«Es war mir sehr interessant, Ihre meteorologischen Observationen in «Rigstidende» zu sehen. Soviel lieber, da sie von einem scientifique Manne sind, und alles lege certis, ergo zuverlässig. Vor ein paar Jahren las ich in «Rigstidende» Barom.- und Thermomet. Observationen, aber ich sah mit Verdruss, dass sie nicht richtig sein konnten. Z. B. Mittelwärme + 22 Gr. Reaum. Ich befürchtete, dass sie von Lector Flor waren, schrieb ihm davon, aber bekam keine Antwort. Neulich berichtet mir Hr. Translateur Kraft, dass diese Beobachtungen gewiss von Asbjørnsen wären; von ihm konnten sie nicht anders erwartet werden. Ich besprach wohl mit ihm im Jahre 1814, wie besonders Thermometer zu machen wären: Kaliber, Kochen, luftleeres Rohr etc.: Er behauptete alles verstanden zu haben, aber er machte sie nicht so.

Sie erinnern sich vielleicht, dass ich jetzt 20 Jahre lang tägliche meteorologische Beobachtungen mache, und haben vielleicht meine Resultate in «Historisk-Philosophiske Samlinger»²⁾ 5—1 gelesen, und davon, dass ich der Universität jährlich mein Resumé sende. Könnten wir nur das nichtswürdige Zeug von Nürnberger- etc. -Baro- und Thermometer-Kram ausrotten, das man jetzt auf der Leute Wänden herumhängen sehen kann! Möchte Asbjørnsen sich von Ihnen recht unterrichten lassen! und ein wissenschaftlicher Lerra³⁾ werden, nicht einer, der Barometer mit Verse schmückt:»

Die Beobachtungen 1815—16 sind also von Asbjørnsen, der Glasermeister war und sich auch später als Thermometerkonstruktör versucht hat, in Verbindung mit dem tüchtigen Instrumentenmacher Clausen; (sein Sohn ist der bekannte Märchenerzähler Peter Christen Asbjørnsen).

Den 5. Aug. 1818 schreibt Esmark an Hertzberg:

«Die Universität hat ein französisches Fussmass, an welchem zugleich auch das französische Meter abgesetzt ist; dieses ist ganz übereinstimmend mit dem, nach welchem ich meine Barometerscalaen eingeteilt habe, und welches ich vor einigen Jahren von Professor Bugge⁴⁾ bekommen habe. Ich sende Ihnen in der Anlage dieses Mass, auf einem Stück Glasrohr mit zwei Feil-Strichen abgesetzt. Es ist abgesetzt bei 16 Gr. R.

Ich habe mir jetzt einen Regenmesser konstruiert. Er ist sehr einfach. Er besteht aus einer viereckigen Kiste, die ich inwendig und auswendig gemalt habe: er ist accurat 12 Zoll im Quadrat. Die eine Seite ist niedriger, damit sobald der oberste Rand der Kiste horizontal steht, der Boden dann nach der einen Seite Abfluss haben kann, wo ein Loch im Boden ist und darin ein gemaltes Bleckrohr, das das Wasser in einem grossen Steingut-Eimer mit Deckel leitet, wo ich das Wasser herausnehme und es messe.

Ein Anemometer habe ich mir noch nicht eingerichtet, doch will ich eins haben. Ich denke es einzurichten ganz in derselben Weise wie der Strom-Messer, doch mit dem Unterschiede, dass ich eine kleine Glocke und einen leicht beweglichen Hammer daran befestigen will, um die Geschwindigkeit zählen zu können. Hier haben wir selten starken Wind oder Sturm, wie Sie ihn haben. In Indien hat man Orkane, wobei der Wind mit einer Geschwindigkeit von bisweilen bis zu 160 — Hundert und sechzig — Fuss in der Secunde geht. — — —»

¹⁾ Seine Beobachtungen 1798—1840 und sonstigen Manuscripte befinden sich in der Universitätsbibliothek in Kristiania.

²⁾ Publikation der «Selskab for Norges Vel».

³⁾ Johannes Lerra, Instrumentenmacher in Kopenhagen.

⁴⁾ Bekannter dänischer Astronom.

Ein Resumé von Asbjørnsens Beobachtungen, ist in der folgenden Tabelle wiedergegeben. Die Zahlen sind einfache, arithmetische Mittel der täglichen Werte, ohne irgendwelche Korrektion.

Asbjørnsens Beobachtungen in Oslo (Kristiania).

	Luftdruck mm. 700 +												
	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1815	60.0	60.0	52.9	57.4	57.8	65.0	64.6	62.6	67.3	64.4	62.1	61.0	61.3
1816	57.8	59.7	64.2	60.5	62.0	55.1	50.7	56.1	58.2	62.7	57.4	54.0	58.2
	Temperatur C.												
1815	— 4.6	— 3.2	— 1.1	3.2	12.1	17.8	21.1	19.6	13.1	5.2	— 1.4	— 6.8	6.2
1816	— 5.1	— 8.3	— 6.8	1.7	8.1	19.6	20.6	17.0	11.9	2.3	— 2.4	— 3.7	4.6

Unter den Bemerkungen steht am 16. Dec. 1815: Orkan von WNW mit Schnee; Barometer: 724.1, der niedrigste innerhalb 23 Jahre! Diese Behauptung stützt sich wohl kaum auf 23 Jahrgänge wirklich niedergeschriebener Beobachtungen, sondern lediglich auf die Erinnerung.

Hertzbergs Kritik ist gewiss berechtigt, wie auch ein Vergleich der Werte für 1816 mit den gleichzeitigen von Esmark, die weiter unten¹⁾ folgen werden, stark schwankende Differenzen zeigen wird. Asbjørnsens Beobachtungen sind weiter nicht benutzt worden.

Esmarks Beobachtungen 1816—38.

Jens Esmark ist 1763 geboren. Im Jahre 1797 wurde er Oberbergamtsassessor in Kongsberg, 1802 Lector in Mineralogie, Physik, Chemie an dem Bergseminarium, und 1814 Professor der Bergwissenschaften an der neuerrichteten Universität zu Kristiania. Er starb 1839.

Seine meteorologische Tätigkeit hat er schon in Kongsberg angefangen, indem er daselbst ziemlich regelmässig dreimal täglich in den Jahren 1799—1810 beobachtet hat. Bei seiner Ankunft in Oslo (Kristiania) war er also ein geübter Observator, der gewiss auch seine Instrumente richtig aufstellen und kontrollieren konnte. In der Oslo- (Kristiania-) Reihe gibts beinahe keine Lücken. Natürlich hat er nicht selbst persönlich alle Beobachtungen machen können, aber für gewöhnlich hat er einen sehr tüchtigen Stellvertreter in Lektor Flor gehabt.

Ausser den in «Rigstidende» gedruckten Tagesmitteln hat Esmark auch Monats- und Jahresmittel für Luftdruck und Temperatur der Reihe 1816—22 in einer Norwegischen Zeitschrift²⁾ veröffentlicht, woraus sie weiter in Doves Sammlungen³⁾ aufgenommen sind. Hier gibt Esmark die Barometerhöhe zu 36 Rh. Fuss an (11.3 m.), was als eine Berichtigung der früheren Angabe von 34 Fuss anzusehen ist.

Wir sind aber so glücklich gewesen, Esmarks originale Tagebücher aus dem Archiv der Universitäts-Sternwarte ausgeliehen zu bekommen, (sowohl die älteren von Kongsberg wie auch die ganze Oslo- (Kristiania-) Reihe 1816—38), mit den dreimal täglichen Beobachtungen, und diese sind natürlich für die Bearbeitung zu Grunde gelegt. Zwar hat Esmark selbst Monats- und Jahresmittel errechnet, sie sind aber mit so vielen und zum Teil grossen Rechenfehlern behaftet, dass wir alle neu berechnen mussten. Dabei ist die ganze Reihe abgeschrieben, der Luftdruck in Mm. und die Temperatur in C. Gr. um-

¹⁾ Tab. I und Tab. III.

²⁾ Magazin for Naturvidenskaberne Bd. 1.

³⁾ Ueber die nichtperiodischen Veränderungen der Temperatur Bd. 4. S. 149, oder auch: Repertorium der Physik.

gerechnet worden, eine nicht überflüssige Arbeit, da dadurch die Summierung und weitere Bearbeitung wesentlich leichter und genauer ausgeführt werden konnte. Im Original ist der Luftdruck in französischen Zoll und Linien und Bruchteilen von Linien gegeben; in den ersten Jahren wird Viertel-Linie angegeben, später kommen auch Achtel, Zehntel und Zwölftel vor, alle in Bruchform geschrieben; von 1819 an ist der Nenner gewöhnlich fortgelassen, und in diesem Falle haben wir die Zahl immer als Zwölftel betrachtet, nicht als Zehntel. Die Zahl kann nämlich, wenn auch nur selten, bis in 10 und 11 aufgehen (z. B. Juli 1823), und dann muss der Bruch duodecimal sein. Dasselbe wird auch angedeutet durch die grosse Häufigkeit der Zahlen 3 und 9. Die durchschnittliche Genauigkeit einer Beobachtung ist wohl kaum besser als $\pm \frac{1}{3}$ Linie, etwa 0.3 Mm. Die Reduktion in Mm. ist auf Zehntel-Mm. genau; daher ist es vollkommen berechtigt, die Monatsmittel etc. aus den in Mm. reduzierten Werten zu berechnen statt aus den Linien; dadurch wird kein Fehler eingeführt. So ist es auch der Fall mit den in C. Gr. und zehnteln davon umgerechneten Reaumurtemperaturen, die im Original nicht genauer als auf den nächsten Viertelgr. R. angegeben wird.

Der Niederschlagsmesser war nur zwei Sommer im Gebrauch (1819—20), und es werden nur Monatssummen mitgeteilt; vielleicht wurde er nur einmal des Monats abgelesen. Später, im Jahre 1820, wurde auch ein Hygrometer irgendeiner Art dreimal täglich abgelesen, kam aber bald in Unordnung und wurde kassiert. Diese Beobachtungen sind nicht bearbeitet.

Die Wind- und Wetter-Angaben sind sehr kurz gefasst und manchmal auch schwer leserlich oder unverständlich. Eine statistische Bearbeitung wird sich kaum lohnen, da die Beobachtungen nach unserem heutigen Gesichtspunkt sehr unvollständig sind, indem gewöhnlich nur eine Bemerkung pro Tag gegeben wird, entweder Wind oder Wetter, selten alle beide.

Die Tagebücher — eins für jedes der 23 Jahre — sind gut erhalten, sie haben aber offenbar in einem chemischen Laboratorium herumgelegen, und zeigen daher sehr viele Flecken von verschiedener Farbe. Bisweilen haben starke Säuren grössere oder kleinere Löcher in die Blätter gefressen, wie z. B. in den Monaten November und December 1819, wo zusammen 40 Luftdruckwerte und 10 Temperaturen fehlen. Es gibt auch ein paar Stellen, wo die Schrift ganz verwischt und unleserlich geworden ist. In solchen Fällen haben wir die in «Rigstidende» gedruckten Zahlen zu Hilfe gezogen. Es zeigte sich dabei, dass diese Mittel nach der merkwürdigen Formel:

$$m = \frac{1}{4} (I + 2 \cdot II + III)$$

berechnet worden sind. — Die erste Hälfte des Septembers 1823 ist wahrscheinlich von einem schlechten Stellvertreter ausgeführt worden, indem nur ganz wenige Beobachtungen reel sind, einige fehlen, und die übrigen sind alle nach der ersten August-Hälfte desselben Jahres abgeschrieben. Auch Rigstidende hat diese fehlerhaften Zahlen. Glücklicherweise hat Professor Hansteen¹⁾ schon 1822 seine Beobachtungen angefangen, und nach diesen haben wir Esmarks Daten vervollständigen können.

Die Beobachtungen sind in Esmarks Wohnung gemacht worden, die nach Professor Amund Hellands «Kristiania»²⁾ in Øvre Voldgate gelegen war. Von seinen Instrumenten wissen wir auch nichts bestimmtes, aber sie sind gewiss nach den Forder-

¹⁾ Der bekannte Physiker und Astronom.

²⁾ Norges land og folk» III. Kristiania. II. s. 122.

ungen der damaligen Zeit sehr gut gewesen. Die Temperaturkorrektur c der Barometerablesung ist, wie der Observator in Bergen, Bohr¹⁾, erzählt, nach der Formel berechnet:

$$c = -\frac{1}{5412}bt$$

wo b der Barometerstand und t Barometertemperatur ist. Die Konstante 5412 passt nicht für Reaumur Gr. sondern viel besser für Celsius Gr., besonders wenn der benutzte Mass-stab von Holz wäre.

Bohr schreibt am 15. Juni 1818 an Hertzberg:

— — — «Die Zolle an meinem von Prof. Smith²⁾ in Kopenhagen unter Ørsteds Aufsicht gefertigten Barometer sind französische, unter einander gleich gross, wie auch mit Ihren und mit Professor Esmarks. Dies weiss ich aus mehreren Vergleichen, teils mit dem Barometer, das Sie mir die Güte zu schenken hatten, teils mit dem von Deinbolt, der nun das von Esmark gefertigte, unserem verstorbenen Prof. Smith gehörige Barometer hat, und der mit mir Olrikken³⁾ im Jahre 1815 gemessen hat. — Die Zolle bedürfen also keiner Reduktion, nur die kleineren Teile derselben, die alle in Tausenstel Zoll angegeben sind. Gerne gäbe ich meine Barometerstände in derselben Weise wie Sie, Hr. Probst, Esmark und viele ausgezeichnete Beobachter in Deutschland, wenn ich nicht die vortrefflichsten Beobachtungen von den Observatorien in Paris, London etc. gesehen hätte, und wenn ich nicht diese Methode gemächlich und schnell übersichtlich finden würde. Schade, dass Norwegens drei einzige Barometerbeobachter nicht Instrumente von einem Manne haben, ausgekocht zur selben Zeit oder genau verglichen; dann erst könnten wir scharfe Übereinstimmungen fordern. Die Vergleichen, die Sie, Hr. Probst, schon gemacht haben, sind höchst interessant. Sie haben meine Beobachtungen vollkommen richtig behandelt, und die Tagesmittel unserer Barometer waren am 1. Februar:

in Bergen:	27	Zoll	3.1	franz. Linien
in Ullensvang:	27	»	5.8	»
in Oslo (Kristiania):	27	»	3.6	»

Aber am besten wäre es, wenn alle Angaben in derselben Form wären. Eine andere Ursache zu der kleinen Nichtübereinstimmung in unseren Barometerständen kann in der Weise, wie sie korrigiert sind, gesucht werden. Prof. Esmark korrigiert folgender Weise: Für jeden Thermometergr. über dem Gefrierpunkt subtrahiert man, und für jeden unter addiert man zu der Barometerhöhe $1/5412$. Aber korrigiert er denn alle Beobachtungen? Welche Sklavenarbeit, wenn 3 Obs. alltäglich so berichtigt werden müssen! Die Methode des Hrn. Probst kenne ich nicht. Mein Vorschlag befindet sich schon in der «Budstikke»⁴⁾, die die Beobachtungen für Januar enthält. Beiliegend folgt meine Korrektionstabelle, die um die Ehre bittet, auch die des Hrn. Probst zu werden. Sie gibt sofort die gesuchte Verbesserung (in Tausenstel von franz. Zoll, daher müssen auch die Beobachtungen im Decimalmass sein). Wie bekannt ist diese subtractiv für Wärmegrade über dem Gefrierpunkt und additiv im entgegengesetzten Falle. Die Elemente zu meiner Tabelle befinden sich in der erwähnten «Budstikke». Sie kann gütigst mit Bischofs in Schweiggers mitfolgender Journal verglichen werden. — — —

Nach «Budstikken» Januar 1818 sind Bohrs Luftdruck und Temperaturbeobachtungen Mittel von täglich dreimaligen Ablesungen: $7a, 1p, 8p$. Es wird benutzt ein Heberbarometer von Prof. Smith, das in einer Meereshöhe von 25 Fuss (7.8 M.) hängt. «Der bekannten Bestimmung zufolge, dass die Wärme das Volumen des Quecksilbers um $1/5412$ für jeden Grad des Reaumurschen⁵⁾ Thermometers (über oder unter dem Gefrierpunkt) verändert, sind alle Barometerstände auf dieselbe Normaltemperatur wie Prof. Esmarks Beobachtungen reduziert worden, nämlich auf 0° . Die Korrektion ist für jeden

Reaumurgr.: $\frac{100}{80} \cdot \frac{1}{5412} = 0.000231 bt$, und der verbesserte Barometerstand: $b - 0.000231 bt$.

¹⁾ Ueber Bohr siehe: Føyn: Das Klima von Bergen II. Lufttemperatur, S. 35.

²⁾ Norwegischer Botaniker.

³⁾ Der höchste Berg bei der Stadt Bergen, Ca. 670 M. hoch. Jetzt gewöhnlich geschrieben: Ulrikken. Ursprünglich Alrek (Alarik).

⁴⁾ Eine Zeitung.

⁵⁾ Fehlschrift für Celsiusgr.

Über die Beobachtungszeiten vergleiche man Bohrs Angabe in Mag. f. Naturvid. VII 337: «bis Ende 1824 wurden alle Beobachtungen täglich dreimal gemacht, Morgens und Abends 7 Uhr und Mittags 1 Uhr». Dasselbe sagt er auch in Budstikken im Oktober 1823; hier wird die Meereshöhe des Barometers zu 40 Fuss (12.6 M.) angegeben; dieses Barometer hat eine Kapsel mit einer Quecksilberkolonne von $3\frac{3}{4}$ Zoll (10 Cm.) Durchmesser und $\frac{4}{5}$ Zoll (2.2 Cm.) Höhe; Rohrkaliber 2 Linien (4.5 Mm.). Die Dimensionsangaben sind sehr interessant. In Budstikken 1824 wird die Zeit der Mittagsbeobachtung als: «Bergens wahrer Mittag» angegeben.

Die Zahl 0.000231 und deren Berechnung zeigt deutlich, dass die Konstante 5412 für Celsiusgr. gültig ist, und bei Benutzung von Reaumurgr. mit $\frac{80}{100}$ multipliziert werden muss. Esmarks Barometer hat also ein Celsius thermometer gehabt, und die Temperaturkorrektur ist in Ordnung.

Esmarks Temperaturbeobachtungen sind schon früher einer kritischen Untersuchung unterworfen worden, wohl unter Prof. Geelmuydens Aufsicht. Neue Mittelzahlen für jede der 3 tägl. Termine sind berechnet worden, für Monate und für Jahre. Die Jahresmittel und daraus bestimmten Vormittags- und Nachmittags-Variationen sind dann benutzt worden, um die Konstanz der Beobachtungszeiten zu prüfen. Das Ergebniss dieser Untersuchung wird in den folgenden Worten¹⁾ gegeben: «Es ist unzweideutig, dass die Observationszeiten nach und nach verschoben worden sind, besonders muss es von der Morgenbeobachtung angenommen werden, die offenbar in der letzten Hälfte der Reihe früher ausgeführt ist als in der ersten Hälfte; auch die Abendobs. muss in den ersten Jahren etwas später ausgeführt sein als in den folgenden Jahren. Dagegen scheint die Mittagsobs. zu ziemlich gleicher Zeit angestellt worden sein, (gegen 3 Uhr Nachmittags, nach Prof. Esmarks Aussage.)»

Wir haben dieselbe Methode, nicht bloss für Jahresmittel der drei Terminbeobachtungen, sondern auch für Monats- und Jahreszeitmittel benutzt; und durch Vergleich mit der täglichen Temperaturperiode in Oslo (Kristiania)²⁾ die tatsächlichen Uhrzeiten der Morgen- und Abendbeob. zu bestimmen versucht, indem wir angenommen haben, dass die Mittagsbeob. 3p angestellt worden ist. Ein solcher Vergleich kann natürlich nicht absolute Werte geben, denn Esmarks Thermometeraufstellung ist gewiss sehr verschieden von unserer modernen Thermographaufstellung in der Wildschen Hütte. Aber man kann doch sehen, inwieweit die Zeiten in allen Monaten des Jahres ungefähr dieselben sind, und ein solches Resultat wird genügen.

Tab. 1. Esmarks Temperaturbeobachtungen.

Jahr	Vormittagsvariation (II—I)					Nachmittagsvariation (II—III)					Nachvariation (III—I)				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1816	2.00	5.24	4.92	2.32	3.62	1.98	5.89	6.79	3.16	4.45	0.02	-0.65	-1.87	-0.84	-0.83
17	1.35	4.04	4.04	3.11	3.14	1.69	5.47	5.88	3.47	4.13	-0.34	-1.43	-1.84	-0.36	-0.99
18	1.45	4.51	5.66	2.49	3.53	1.16	5.65	7.72	2.27	4.20	0.30	-1.14	-2.06	0.22	-0.67
19	1.43	5.90	6.12	3.19	4.16	1.19	6.28	6.16	2.81	4.11	0.23	-0.38	-0.04	0.38	0.05
20	2.31	4.41	4.70	3.41	3.71	2.17	4.86	5.88	3.41	4.08	0.14	-0.45	-1.18	0.00	-0.37

¹⁾ Esmarks Tagebuch für 1836.

²⁾ Meteorolog. Zeitschr. 1906 S. 543.

Tab. 1 (forts.).

Jahr	Vormittagsvariation (II—I)					Nachmittagsvariation (II—III)					Nachtvariation (III—I)				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1821	2.35	4.84	5.57	3.05	3.95	1.76	4.02	6.46	2.80	3.76	0.59	0.81	-0.89	0.25	0.19
22	1.65	6.03	5.27	2.23	3.80	0.82	5.22	5.34	1.59	3.25	0.84	0.81	-0.07	0.64	0.55
23	1.56	4.78	3.45	3.11	3.23	0.88	4.64	4.36	2.90	3.17	0.68	0.15	-0.91	0.21	0.04
24	2.34	5.76	5.90	3.31	4.33	1.36	4.77	5.75	2.57	3.62	0.97	1.00	0.15	0.75	0.71
25	1.94	4.82	5.63	3.96	4.09	1.25	4.02	5.85	2.61	3.43	0.69	0.81	-0.22	1.35	0.66
1826	1.39	5.29	5.63	4.17	4.12	0.83	4.47	6.17	2.90	3.60	0.56	0.82	-0.54	1.27	0.52
27	3.09	5.14	5.16	3.69	4.27	1.92	3.37	5.27	2.88	3.36	1.16	1.77	-0.11	0.81	0.91
28	2.14	6.65	8.74	4.17	5.43	1.26	4.11	5.44	2.72	3.39	0.88	2.54	3.29	1.46	2.04
29	1.75	7.60	8.44	3.87	5.42	1.20	4.54	5.78	2.87	3.60	0.55	3.06	2.66	1.00	1.82
30	2.22	6.46	7.23	4.31	5.06	1.20	4.35	4.50	2.09	3.04	1.02	2.12	2.73	2.22	2.02
1831	2.13	7.01	9.49	4.39	5.76	1.40	4.18	5.97	2.37	3.48	0.73	2.83	3.52	2.03	2.28
32	2.41	7.14	9.00	5.16	5.93	1.18	4.41	5.09	2.53	3.34	1.23	2.73	3.90	2.62	2.59
33	2.30	7.63	7.61	4.18	5.42	0.80	4.46	4.95	2.26	3.11	1.49	3.18	2.66	1.92	2.31
34	2.90	7.91	8.25	4.89	5.99	1.06	5.03	5.96	3.00	3.76	1.84	2.87	2.28	1.89	2.23
35	2.89	6.23	9.10	4.03	5.56	1.12	4.40	5.95	2.13	3.40	1.77	1.83	3.15	1.90	2.16
1836	3.03	6.60	7.67	4.32	5.41	0.79	3.63	4.50	2.14	2.77	2.24	2.97	3.17	2.18	2.64
37	3.55	6.50	9.21	4.63	5.97	0.72	3.26	5.00	1.75	2.68	2.83	3.24	4.21	2.88	3.29
38	3.17	7.35	7.85	4.17	5.64	1.11	3.82	4.38	1.98	2.83	2.06	3.54	3.46	2.19	2.81

Mittel:

1816—20	1.71	4.82	5.09	2.90	3.63	1.64	5.63	6.49	3.02	4.19	0.07	-0.81	-1.40	-0.12	-0.56
1821—27	2.05	5.24	5.23	3.36	3.97	1.26	4.36	5.60	2.61	3.46	0.78	0.88	-0.37	0.75	0.51
1828—38	2.59	7.01	8.42	4.37	5.60	1.08	4.20	5.23	2.35	3.22	1.51	2.81	3.15	2.03	2.38

Observationszeit aus Tabel 2 interpoliert:

1816—20	9.6a	7.9a	7.4a	8.6a	8.0a	11.4p	12.2p	11.1p	9.6p	11.2p	
1821—27	8.3	7.4	7.3	8.1	7.5	8.7	9.6	9.9	8.2	9.5	
1828—38	?	?	?	?	?	7.5	9.4	9.5	7.6	9.0	

Tab. 2. Täglicher Gang der Temperatur in Oslo (Kristiania) (1884—1903).

Abweichungen von der Temp. um 3p.m.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr		Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1a	-1.82	-5.93	-7.54	-3.74	-4.76	1p	-0.07	-0.27	+0.06	+0.07	-0.05
2	-1.91	-6.25	-7.94	-3.87	-4.99	2	+0.12	+0.02	+0.16	+0.20	+0.12
3	-1.99	-6.55	-8.27	-4.00	-5.20	3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4	-2.07	-6.75	-8.32	-4.11	-5.31	4	-0.26	-0.25	-0.27	-0.46	-0.31
5	-2.13	-6.73	-7.81	-4.23	-5.22	5	-0.51	-0.80	-0.91	-1.04	-0.82
6	-2.19	-6.32	-6.80	-4.25	-4.89	6	-0.79	-1.40	-1.62	-1.64	-1.36
7	-2.20	-5.63	-5.57	-4.01	-4.35	7	-1.00	-2.18	-2.48	-2.13	-1.95
8	-2.11	-4.70	-4.33	-3.42	-3.64	8	-1.17	-3.12	-3.68	-2.53	-2.62
9	-1.93	-3.50	-3.04	-2.62	-2.77	9	-1.30	-3.95	-4.81	-2.88	-3.24
10	-1.55	-2.41	-1.88	-1.74	-1.90	10	-1.43	-4.60	-5.69	-3.12	-3.71
11	-1.01	-1.49	-0.97	-0.99	-1.12	11	-1.60	-5.14	-6.42	-3.37	-4.13
M. T.	-0.46	-0.76	-0.37	-0.36	-0.49	MN	-1.71	-5.57	-7.04	-3.59	-4.48

Aus der Tab. 1 ersieht man zunächst für die Vormittagsvariation II—I, dass zwischen 1827 und 1828 eine grosse Aenderung stattgefunden hat; für die Nachmittagsvariation, II—III, scheint die grösste Aenderung zwischen 1820 und 1821 stattgefunden zu haben; und in den Differenzen III—I treten beide diese Aenderungen sehr scharf hervor; sie sind also offenbar von der Mittagsbeobachtung unabhängig, und man ist daher berechtigt, die Zeit der Mittagsobservation als ziemlich konstant anzusehen.

Indem die Zeit der Mittagsbeobachtung als $3p$ angenommen wird, kan man mittels der in Tabelle 1 gegebenen Mittel (II—I) und (II—III) aus Tabelle 2 die ungefähren Beobachtungszeiten morgens und abends finden. Das Resultat ist zu unterst in Tabelle 1 gegeben.

Wenn wir die entsprechenden Daten nicht nur für Jahreszeiten sondern auch für die einzelnen Monate berechnen, bekommen wir zunächst für die Morgenbeobachtung:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
	Für die Jahre 1816—20:												
II—I:	1.62	2.63	4.81	4.53	5.12	5.27	5.17	4.82	4.42	3.34	0.97	0.88	3.63
Zeit, a :	?	10.0	9.9	8.3	7.7	7.4	7.2	7.5	8.4	8.1	10.4	9.5	8.0
	Für die Jahre 1821—27:												
II—I:	1.87	3.23	4.45	5.19	5.95	5.64	5.01	5.04	4.92	3.08	2.07	1.04	3.97
Zeit, a :	?	9.1	8.4	7.6	6.8	7.1	7.4	7.4	8.0	8.4	?	7.9	7.5
	Für die Jahre 1828—38:												
II—I:	2.04	3.93	5.41	6.73	8.89	8.86	8.55	7.83	5.95	4.37	2.80	1.79	5.60
Zeit, a :	?	?	6.8	5.6	?	4.3	?	?	7.2	?	?	?	?

Die erste Reihe gibt im Mittel der Monate die Zeit 8.0 und wir nehmen, trotz der vorhandenen jährlichen Periode, $8a$ als die erste Observationszeit an. Die zweite Reihe gibt in derselben Weise die Zeit $7\frac{1}{2}a$. In der letzten Reihe ist die Morgentemperatur so niedrig im Vergleich mit den Mittags- und Abendtemperaturen, dass der tägliche Gang unmöglich homogen sein kann, d. h., zu dieser Beobachtung ist wahrscheinlich ein besonderes Thermometer in besonderer Aufstellung benutzt worden. Man könnte fast vermuten: ein Minimumthermometer? oder dass die Ablesung zur Zeit des Sonnenaufgangs gemacht wäre. Aber wenn, so dürfte es doch entweder schriftlich oder mündlich von Esmark mitgeteilt worden und daher also dem früheren Bearbeiter bekannt gewesen sein. Wenn es jedoch ein gewöhnliches Thermometer mit grosser Korrektion wäre, so würde diese allerdings so gross sein (1.5—2 Gr.), dass ein Mann wie Prof. Esmark ein solches Thermometer sofort kassiert hätte, sobald er die Korrektion erkannt hätte. Wir haben Versuche mit solchen grossen Korrekctionen gemacht, aber die resultierenden Beobachtungszeiten sind gar nicht konstant. Überhaupt, diese Morgentemperaturen sind rätselhaft; es lässt sich nur vermuten, dass die Aufstellung dieses Thermometers ganz besonders unglücklich gewesen sein muss. Von einer bestimmten Observationszeit kann man nicht sprechen.¹⁾

Die Zeit der Abendbeobachtung bestimmen wir in derselben Weise und finden:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
	Für die Jahre 1816—20:												
II—III:	1.23	2.41	4.31	5.71	6.87	6.91	6.65	5.89	4.55	3.18	1.34	1.27	4.19
Zeit, p :	11.2	9.3	12.3	12.2	12.1	10.9	11.3	11.2	8.8	11.8	9.3	?	11.2

¹⁾ Näheres hierüber siehe Nachtrag S. 28.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Für die Jahre 1821—27:													
II—III:	1.10	2.30	3.32	4.38	5.28	6.18	5.58	5.03	4.07	2.49	1.26	0.37	3.46
Zeit, <i>p</i> :	10.2	9.2	9.4	9.4	9.8	10.1	9.8	9.7	8.0	8.5	8.5	6.1	9.5
Für die Jahre 1828—38:													
II—III:	0.69	1.92	3.03	4.11	5.45	5.43	5.52	4.73	3.64	2.41	1.04	0.61	3.22
Zeit, <i>p</i> :	6.3	7.5	8.8	9.0	9.9	9.4	9.7	9.2	7.5	8.2	6.9	9.0	9.0

Die erste Reihe ist deutlich von den späteren verschieden und gibt die Zeit der Abendobs. zu *11p* an. Die zweite gibt *9½p* und die dritte Reihe: *9p*.

Wir bekommen also folgendes System von Beobachtungszeiten, die aber, wie oben gesagt, nicht absolute sondern nur relative sind:

1816—20:	<i>8a</i> ,	<i>3p</i> ,	<i>11p</i> .
1821—27:	<i>7½a</i> ,	<i>3p</i> ,	<i>9½p</i> .
1828—38:	?	<i>3p</i> ,	<i>9p</i> .

Durch diese Bestimmungsmethode bekommt die Mittagsbeobachtung tatsächlich ein viel grösseres Gewicht als die beiden anderen; das ist aber auch natürlich, denn für die Mittagsbeobachtung kennen wir ziemlich genau die wirkliche (mittlere) Observationszeit, während diese für die Morgen- und Abendbeobachtung unbekannt ist.

Die auf Grundlage der gefundenen Beobachtungszeiten aufgestellten Formeln zur Berechnung von Monats- und Jahresmitteln sind daher auch nicht unwillkürlich richtig, sondern bedürfen wahrscheinlich einer Extrakorrekturen, die man aus Vergleichen mit anderen, gleichzeitigen Mitteln für Oslo (Kristiania) oder Nachbarstationen zu bestimmen versuchen muss. Diese Korrektur wird gewiss nicht gross sein, denn die gefundenen Stundenkombinationen sind ja an und für sich sehr plausibel, und man kann das Mittel der drei Termine als ungefähr richtiges Tagesmittel betrachten.

Man hätte aber auch andere Methoden benutzen können, z. B. der Mittagsbeob. ein viel grösseres Gewicht beizulegen, indem man die Monatsmittel nach einer Formel: $m = II - c$ berechnen könnte, wobei *c* etwas verschieden nach der Jahreszeit und nach den verschiedenen Werten der Differenzen II—I und II—III zu nehmen wäre. Das Ergebniss dieser Methode würde aber kaum so befriedigend werden als das der tatsächlich benutzten.

Für die erste Reihe, 1816—20, berechnen wir daher die Monatsmittel der Temperatur nach der Formel:

$$m_1 = \frac{1}{3.5} (I + II + 1.5 III) + c_1$$

die nach einigen Versuchen als die beste gefunden ist.

Für die zweite Reihe 1821—27 benutzen wir die folgende Formel:

$$m = \frac{1}{4} (I + II + 2 \cdot III) + c_2$$

und für die dritte Reihe 1828—38, wo die Morgenbeob. nicht mit den übrigen homogen sind:

$$m = \frac{1}{3} (I + II + III) + c_3 \quad ^1)$$

¹⁾ Die im Nachtrag S. 28 gegebenen Erläuterungen veranlassen keine Änderungen.

Die Korrektionsgrößen c_1 und c_2 haben folgende Werte, die aus der Tabelle der täglichen Periode berechnet sind:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
c_1 :	- 0.01	- 0.01	+ 0.08	+ 0.02	- 0.02	+ 0.02	+ 0.01	- 0.01	- 0.04
						X	XI	XII	Jahr
						+ 0.06	+ 0.02	- 0.01	+ 0.01
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
c_2 :	- 0.07	- 0.10	- 0.09	- 0.09	- 0.15	- 0.21	- 0.13	- 0.03	+ 0.01
						X	XI	XII	Jahr
						+ 0.05	- 0.01	- 0.06	- 0.07
c_3 :	+ 1.02 überall.								

Zur Bestimmung der c_3 haben wir die gleichzeitigen Beobachtungen Hansteens an der Universitäts-Sternwarte in den Jahren 1837—38, zusammen 20 Monate; und 1832, 33, 34, zusammen 7 Monate, benutzt.

Esmarks Luftdruckbeobachtungen haben wir alle nach der letzten, einfachen Formel:

$m = \frac{1}{3}(I + II + III) + c$ berechnet, wo c durch Vergleichen mit Hansteens Beobachtungen bestimmt ist. Hansteen hat aber auch früher Beobachtungen in Oslo (Kristiania) angestellt, nämlich von Nov. 1822 bis Febr. 1827, also 4 Jahre und 4 Monate, die grösstenteils in der Mag. f. Naturv. dieser Jahre in extenso gedruckt sind; wir haben aber auch seine Tagebücher, die dem Archiv der Sternwarte gehören. 1827 und 1828 wurden auf Hansteens Veranlassung stündliche Observationen auf der Festung Akershus ausgeführt. Alle diese Beobachtungen können zur Kontrolle von Esmarks gleichzeitigen Beobachtungen dienen.

Hansteens Beobachtungen 1822—27.

Die Station befand sich in seiner Wohnung, Mad. Niemanns Haus in Pilestrædet, Ecke Keysersgt. Das Barometer, in einer Seehöhe von 16.7 M. war ein Kapselbarometer (Ripamonti,¹⁾ Bourdeaux) mit Schwimmer; die Ablesungen wurden in Mm. gemacht; der Nulpunkt des Schwimmers war durch Vergleichung mit einem guten Heberbarometer bestimmt. Temperaturkorrektion: $c = -\frac{1}{4440}bt_R$, wo t_R die Temperatur in Reaumurgraden ist.

Die Thermometer sind gewiss sehr gut gewesen und mit genau bekannten Korrekturen, die Aufstellung so gut als möglich, auf Nord- und Südseite des Hauses, aber ohne Beschirmung. Die Beobachtungszeiten, meistens dreimal täglich, sind nicht konstant, aber immer angegeben; Hansteen hat selbst für jeden Monat Mittel der Beobachtungszeiten für jeden der 3 Termine berechnet, und diese Zeiten über die Tabellen in Mag. f. Naturv. drucken lassen. Die Monatsmittel der Temperatur haben wir nach der Formel:

$$m = \frac{1}{3}(I + II + III) + C$$

berechnen können, wo C aus der Tabelle²⁾ der tägl. Temperaturperiode sich bestimmen lässt; C wurde aber etwas verbessert, durch Multiplikation mit dem Verhältniss der tägl.

¹⁾ Mag. f. Naturv. II S. 269 ff. (1824).

²⁾ Met. Zeitschr. 1906 S. 543.

Amplituden, oder vielmehr der Nachmittagsvariationen; denn Hansteens Amplituden sind gewöhnlich viel grösser als die Amplituden der Periodentabelle.

Die Wind- und Wetterbeobachtungen sind, wie Esmarks, schwer zu gebrauchen. Wind wird nur selten angegeben. Das Wetter wird entweder als Bewölkung oder als Niederschlag, Nordlicht, Sturm etc. angegeben. Die Bewölkung ist in Buchstaben, nicht in Zahlen, und in nicht immer eindeutigen Verkürzungen gegeben.

Im Anschluss an Hansteens Beobachtungen folgt hier ein Brief von Bohr an Hertzberg; datiert 21. Mai 1822.

«Sit venia formae et verbo!

Ihr hochgeehrtes Schreiben vom 18. vorig. M. enthielt die Beilagen, die jetzt mit besonderer Erkenntlichkeit zurückgesandt werden. Ich habe mir die Freiheit genommen, die Beobachtungen der Jahre 1816—21 abschreiben zu lassen, da ich mit Gewissheit vermutete, dass ich dazu Erlaubniss bekommen hätte, und dass Sie nicht wollen, dass Ihre Beobachtungen in einem Pult ruhen sollen, wie ein gewisser achtungswürdiger Professor in Stockholm, der nur Resultate mitteilt, nicht die Basis dafür. Aus dieser bornierten Idee folgt dann auch, dass die Resultate nicht geprüft werden können und ohne Wert bleiben. — — —

Für das Barometer¹⁾, das Hansteen für die Universität von mir kaufte, musste ich leider 300 Francen bezahlen (horribile dictu). Da Hansteen die Rechnung hat, kann ich sie nicht vorzeigen, aber Wahrheit ist es. Ich hatte ein solches Reisebarometer bestellt, wie Humbolt und andere neuere Reisende es brauchen. Der Bruder meines Schwiegersohnes, Jochum Friele, besorgte es verarbeitet in Bourdeaux unter der Aufsicht eines bekannten Physikers. Und so bekam ich ein sehr schön eingerichtetes Kapselbarometer, mit zwei langen Thermometern versehen mit verschiedenen Skalateilungen. Dazu ein compendieuses Stativ, das mit dem Barometer zusammen in einer 2 Ellen langen, ein gutes Viertel hohen und ebenso breiten Kiste lag. Mit Hilfe von Vernier oder Nonius konnte man daran Millimeter nach dem neuen oder Tertien²⁾ nach dem alten franz. Mass ablesen. Diese Tugenden hat das Barometer, aber auch zwei Mängel, infolge welcher ich es bald überdrüssig wurde, und es nur anderthalb Jahre für Beobachtungen zu Hause verwendete. Der eine Mangel war, dass es ein Kapselbarometer ist und daher wegen Kapillardepression des Quecksilbers korrigiert werden muss. Diese Korrektion hatte ich auch das Vergnügen Dr. Nauman für sein Berliner-Kapselbarometer mitzuteilen. — Der zweite Mangel war, dass es selbst für einen starken Kerl eine gute Bürde ist. Froh war ich daher, dass Hansteen sich darin verliebte, aber er hat es hier verschraubt, bevor er abreiste, (1821) so dass er es auf der Heimreise nicht gebrauchen konnte. Es soll noch nicht in Oslo (Kristiania) in Stand gesetzt sein³⁾. Mein Heberbarometer stimmte immer mit diesem überein, wenn alle Korrektionen auf den beiden angebracht waren, bevor ich nach Justedal reiste, aber ich befürchte, dass sich dort eine kleine Luftkolonne zum Vacuum aufgeschlichen hat, da es jetzt nicht mehr so stark schlägt. Es zeigt auch niedriger als Professor Keisers und niedriger als Naumans. — — —

Es wäre gewiss sehr gut, wenn wir unsere benutzten Barometer vergleichen könnten, aber ich kann beinahe nicht ausserhalb der Pforte kommen wegen allerlei brotloser Arbeit. Gott gebe, ich wäre Küster, Zollbedienter oder so etwas, dann hätte ich doch einiges otium. — — —»

Hier erfahren wir ziemlich viel von dem benutzten Barometer. Hansteen erzählt selbst, dass die Zehntel-Mm. ohne Nonius abgelesen sind, und dass der Schwimmer häufig korrigiert werden musste, wodurch der Barometerstand um einige Zehntelmm. sich änderte. Wir haben in der Universitäts-Sternwarte ein solches Kapselbarometer mit Schwimmer gefunden und wollen daher eine kurze Beschreibung dieser Konstruktion mitteilen, besonders weil dieser Vorläufer des Fortinbarometers in der neueren Literatur⁴⁾ nirgends erwähnt ist.

¹⁾ Ripamonti.

²⁾ Zwölftel-Linien.

³⁾ Wahrscheinlich erst in Ordnung im Okt. 1822.

⁴⁾ Wilds «Repertorium», Bd. III, No. 1. Wild: Über die Bestimmung des Luftdrucks. S. 70 (Parrots Barometer). (1874). Siehe auch Wilds «Repertorium», Bd. VI, No. 8. Hellmann: Vergleichung der Normalbar. etc. S. 4. Dorpat, (1879).

Die Kapsel ist aus Eisen, also undurchsichtig, aber sonst mit Ledersack und Bodenschraube versehen. Auf der Quecksilberoberfläche in der Kapsel liegt der Schwimmer aus Elfenbein, eine runde Platte von $\frac{3}{4}$ Cm. Durchmesser; auf dieser Platte steht eine 3 Cm. lange, dünne Stange, die durch ein Loch im Deckel nach oben herausragt und mit einer horizontalen Marke versehen ist; in dem Loch im Deckel ist ein kurzes eiserne Rohr fest eingeschraubt. Durch Drehen der Bodenschraube kann man den Schwim-

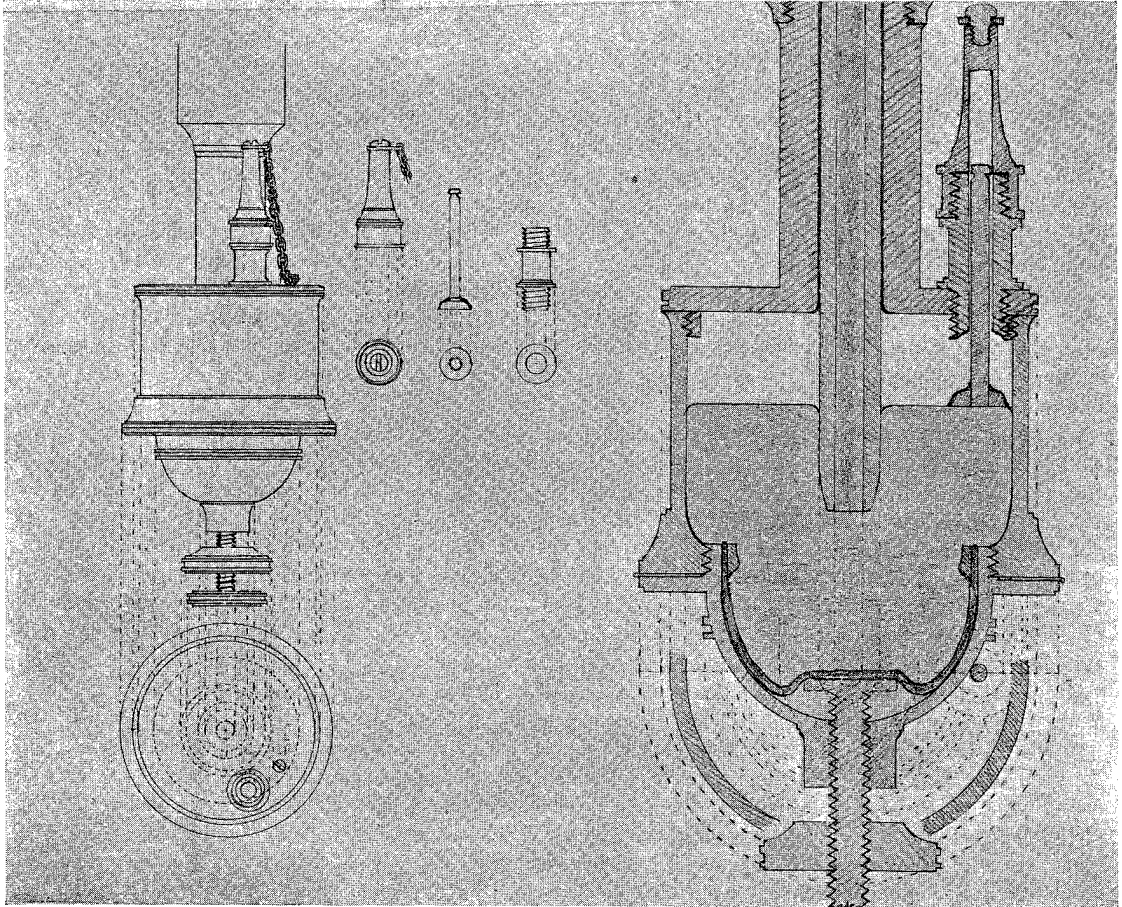


Fig. 1. Kapselbarometer mit Schwimmer. Mass-stab: $\frac{1}{2}$ und $\frac{1}{1}$.

mer so einstellen, dass die Marke genau in der Höhe des Oberrandes des Rohres steht. Dies ist die untere Einstellung.

Soll das Barometer gereinigt oder transportierbar gemacht werden, muss der Schwimmer erst in seiner höchsten Stellung festgebunden werden, zu welchem Zweck die Stange am oberen Ende mit zwei Einschnitten versehen ist; dann wird ein kleines Hütchen aus Eisen über dem Rohr festgeschraubt, die Bodenschraube wird gedreht, bis das Glasrohr vom Quecksilber gefüllt ist, und das Barometer kann nun ruhig umgekehrt werden.

Um die Marke am Schwimmer richtig anzubringen hängt man das Barometer neben ein Normalbarometer, und wenn beide dieselbe Temperatur angenommen haben, dreht man die Bodenschraube bis das Kapselbar. dieselbe Quecksilberhöhe wie das Normalbar. angibt; dann wird die Marke als feiner Strich eingeschnitten. (Nach Bemerkungen von Hansteen).

Um das untere Niveau richtig angeben zu können, muss der Schwimmer natürlich

ganz rein sein, d. h. frei von Staub, Quecksilbertröpfchen oder -oxyd, er muss im Eisenrohr frei hindurchgehen, und nicht an den Wänden anhaften. Dies ist natürlich nicht immer der Fall, daher die ziemlich häufige «Berichtigung».

Für das Barometer Ripamonti haben wir nun aus den Jahren 1823—28 eine Reihe Vergleichen mit guten Heberbarometern und zuletzt auch mit einem Fortinbarometer. Die Daten sind:

1823 December: Markierung des Schwimmers nach Vergleichung mit einem Heberbarometer von Clausen, Oslo (Kristiania), dessen Skala nach einem Mass-stab von Fortin reguliert war. Diese Regulierung ist wahrscheinlich nicht richtig gelungen, denn dem Barometer Clausen (Cl.) wird im Jan. 1824 eine Korrektion von + 0.20 Mm. und im Juli dess. J. s. sogar eine solche von + 0.47 Mm. zugeschrieben. Als Ursache dieser Extrakorr. wird angegeben: Rücksichtnahme auf Temperatur und Teilungsfehler des Mass-stabs.

Die Korrektionen des Ripamontibar.s werden dann:

1824 Jan. (37 Vergleich. mit Cl.)	+ 0.21 Mm.
1824 Juli (50 » » »)	+ 0.54 »
1825 April (8 » » Stockflets Bar.)	+ 0.38 »
1825 Mai (80 » » Bohrs Bar.)	+ 0.41 »
1825 Juni (51 » » Newmanns Bar.)	— 0.15 »
1826 April (12 » » Cl. I)	— 0.38 »
1826 April (10 » » Cl. II)	— 0.09 »
1826 Sept. (8 » » Brochs Bar.)	— 0.32 »
1827—28 (7 » » Fortinbar.)	— 0.43 »
1828? (3 » » »)	— 0.37 »

Professor Hansteen, der die tatsächlichen Verhältnisse besser kennt als wir, hat selbst¹⁾ bei seiner Benutzung der Beobachtungen 1823—26 zur Bestimmung des mittleren Luftdruckes in Oslo (Kristiania) die Korrektion 0.00 angenommen. Auch wir benutzen diese Korrektion.

Die beobachtungen stimmen im allgemeinen recht gut mit den Esmarkschen überein; weil aber beide Beobachter nicht dieselben und konstanten Observationstermine innehalten, kann der Unterschied zwischen den Monatsmitteln manchmal viel grösser herauskommen, als man aus der Genauigkeit der einzelnen Beobachtungen vermuten sollte: die Zeitfehler machen sich viel mehr geltend als die Ablesungsfehler; das wird man durch eine kleine Überlegung sehr bald einsehen: Die Luftdruckänderung kann ja bis zu 2 und 3 Mm. pro Stunde hinaufgehen.

Nur 1823, vom 19. Juni bis 16. August, zeigt sich eine systematische Abweichung der beiden Barometer, ohne irgendwelche Erklärung. Sie ist vielleicht durch Sommerferien veranlasst, (Esmark war nach Stavanger verreist,²⁾ und wahrscheinlich hat Hansteen hier das Richtigere. Aber wir lassen vorläufig Esmarks Zahlen stehen wie sie sind.

In der Lufttemperatur geben Hansteens Monatsmittel einen viel kräftigeren jährlichen Gang als Esmarks. Die Jahresamplitude ist etwa 3 Celsiusgr. oder 14 % grösser bei Hansteen wie bei Esmark. Hier sind gewiss Esmarks Werte die richtigeren.

Die stündlichen Beobachtungen 1827 und 1828.

Die Veranlassung zu diesen Beobachtungen wird von Hansteen³⁾ in den folgenden Worten erzählt:

¹⁾ Hansteen: Lærebog i Mechaniken II. S. 716. (1838).

²⁾ Mag. f. Naturv. II S. 43.

³⁾ —, — VII S. 315.

«Hr. Coldstream in Leith (England) hatte sich mit Hilfe seiner Schwester vorgenommen, den Thermometerstand Stunde für Stunde für *einen* Tag in jedem Monat von Juli 1822 bis Juli 1823 zu notieren; aus diesen Beobachtungen folgte, dass das Tagesmittel der Temperatur um 7^{1/2} Uhr Morgens und 8^{1/2} Abends eintrifft. Da aber eine so kleine Anzahl von Beobachtungen eine genügende Sicherheit nicht geben konnte, und es die Kräfte eines Einzelnen überstieg, die Beobachtungen häufiger zu machen, geschweige denn ein ganzes Jahr auszuhalten, so hat man sich an den oberstkommandierenden Ingeniör- und Artillerie-Offizier in Leith Fort (nahe Edinburg) gewendet, welcher eine Beobachtungsreihe von stündlichen Ablesungen durch zwei volle Jahre, 1824 und 1825, von den wachthabende Offizieren in dem Fort ausgeführt, besorgte. Die ergebnisse dieser Beobachtungen und die Kurven der stündlichen Änderungen der Temperatur für jeden Monat finden sich in: Transactions of the Royal Society of Edinburg Vol. X 1826 S. 362.

Da nun Dr. Brewster, der Sekretär dieser Gesellschaft, hier Beobachter auf anderen Stellen auffordert, ähnliche Beobachtungsreihen zu bewerkstelligen, um die Genauigkeit der gefundenen Resultate noch mehr zu bekräftigen, und ganz besonders um herauszufinden, welchen Modificationen diese unterliegen nach den verschiedenen Lagen der Orte auf der Erde, so wandte ich mich an den Kommandant der Festung Akershus, den General Baron Wedel-Jarlsberg, dessen unermüdlicher Eifer für alles, was nützlich ist, ein wirksames Teilnehmen mich hoffen liess, und erhielt die wohlwollendste Zusage für die Durchführung des Planes. Auf Wunsch des Generals wurden dann zwei Thermometer mit Skalen des Instrumentenmachers Clausen bei Asbjørnsen angefertigt. Jeder R.gr. macht auf diesen Thermometern 2—3 Rhein. duodec. Linien aus, sodass der Grad sich mit Leichtigkeit in 5 Teile teilen liess, und von diesen ist ein Viertel noch leicht erkennbar. Also kann auf diesen Thermometern $\frac{1}{20}$ Grad mit Sicherheit abgelesen werden, ja ein geübter Beobachter würde sogar $\frac{1}{50}$ oder 0.02 ablesen können. Diese Thermometer wurden nach der Besselschen Methode kalibriert, so dass ihre Angaben, nachdem die Korrektion angebracht ist, bis auf ein paar Hundertstel Grad sicher sind.

Beinahe wäre dieses Unternehmen gleich im Anfang gescheitert, denn nachdem beide Thermometer vollkommen fertig waren, wurden sie wenige Tage vor Neujahr durch einen unglücklichen Zufall in der Werkstatt alle beide zerschlagen. Ein neues Paar musste dann in grösster Eile angefertigt, eingeteilt und kalibriert werden.

Das eine von diesen Thermometern wurde an der Hauptwache auf Akershus angebracht, wo auch ein (Kapsel-)Barometer mit Skala in Mm. aufgehängt war, das andere an der Wachtstube in der Nähe von dem Zollhaus (Zollhauswache oder Stattwache genannt). Am erstgenannten Orte soll der wachthabende Offizier die Beobachtungen machen, an dem letzteren der Unteroffizier. Durch diese doppelte Observation hat man eine befriedigende Kontrolle für die Genauigkeit der Beobachtungen bei der Leichtigkeit, womit mögliche vorhandene Ablesungsfehler entdeckt werden können.»

14 Jahre später, da die Berechnungen fertig waren, erzählt Hansteen weiter¹⁾, dass an der Hauptwache zugleich ein Fahrenheit-Thermometer von Schaffrinsky in Berlin aufgehängt und stündlich abgelesen wurde. Diese Beobachtungen sind nur gelegentlich als Kontrolle gegen Ablesungs- und Schreibfehler benutzt worden. Das an der Hauptwache abgelesene Barometer war ein Kapselbarometer mit Schwimmer. «Da aber der Flotteur nicht bei jeder Ablesung berichtet wurde, kann man aus diesen Beobachtungen kaum ein zuverlässiges Resultat mit Rücksicht auf die tägliche Luftdruckperiode herausbringen.» Wir haben einige Monate des Jahres 1827 berechnet und durch Vergleichung mit Es-

¹⁾ Nyt Mag. f. Naturv. III S. 38 ff.

marks und Hansteens gleichzeitigen Beobachtungen zahlreiche grössere Ablesungsfehler von 5 und 10 Mm. gefunden.

Die Hauptwache hat vollständige Beobachtungen während zweier Jahre, 1827 und 1828, sowohl von Clausens Rheumrthermometer wie von Schaffrinskys Fahrenheitthermometer; die Unteroffizierswache hat vielleicht nur 1827 mit einem Rheumrthermometer (Clausen II) Beobachtungen gemacht, wenigstens haben wir jetzt nur diesen Jahrgang. Die Korrektionstabellen der beiden ersten Thermometer sind erhalten geblieben, die des letzteren ist nicht mehr vorhanden. Aber die Korrektionen des R.thermometers Clausen I bei der Hauptwache sind wahrscheinlich nicht richtig, wenigstens sind die Ablesungen etwa 0.3 Gr.R. höher als die des Fahrenheitthermometers. Und durch Vergleich mit Hønsteens und Esmarks Beobachtungen hat es sich gezeigt, dass die Monats- und Jahresmittel von Clausen I sogar um 0.8 Gr. C. herabgesetzt werden müssen, um mit den anderen übereinzustimmen; in dieser Weise korrigiert haben wir sie in Tabelle II drucken lassen.

Die Thermometer waren ohne Schirm vor den Fenstern aufgestellt und offenbar sehr schlecht gegen Sonnenschein geschützt; an der Hauptwache sind die Stunden 4—8 a, an der Zollhauswache die Mittags- und Nachmittagsstunden bis Sonnenuntergang unbrauchbar.

Hansteen hat bei seiner Berechnung¹⁾ der Beobachtungen die Ablesungen am R.thermometer der Hauptwache (Clausen I) zu Grund gelegt. Wir haben alle drei Beobachtungsreihen neu berechnet und gefunden, dass Hansteens Resultate genau genug sind, nur bedürfen sie einer Extrakorrekzion wie die oben erwähnte.

Wären diese Beobachtungen besser gewesen, dann hätten sie vielleicht die grosse Veränderung in Esmarks Observationen am Ende des Jahres 1827 etwas beleuchten können, und den Zeitpunkt der Änderung genauer bestimmen lassen. Aber so wie sie sind, haben sie doch den Zeitpunkt der Änderung mit einer Genauigkeit von ein Paar Monaten festgelegt.

Die stündlichen Beobacht. enthalten auch stündl. Bemerkungen über Wetter oder Bewölkung und meistens auch Wind. Diese Beobacht. sind noch nicht bearbeitet.

Hansteens Beobachtungen 1832, 33, 34.

Das astronomische Observatorium der Universität wurde in den Jahren 1831—33 aufgebaut, und Hansteen konnte am 23. September 1833 einziehen. Seine meteorologischen Beobachtungen daselbst beginnen am 29. Sept. 1833. Aber schon im Juni und Juli dieses Jahres hat er regelmässige Beobachtungen gemacht, welche wahrscheinlich auch im Observatorium angestellt sind; wenigstens hängt das Barometer in derselben Höhe wie im Observatorium, 24.88 M.

Die Beobachtungen im Jahre 1832 umfassen die Zeit: 9. Juni—11. Juli; das Barometer hängt anfänglich in einer Höhe von 55 norw. Fuss (17.2 M.), vom 19. Juni aber in einer Höhe von 40 Fuss (12.6 M.). Das Barometer hat Celsiusthermometer und Teilung in Mm. und ist wahrscheinlich ein Fortinbarometer, das auch im Juni—Juli 1833 und später auch im Jahre 1837 benutzt wurde. Im Original fehlt Angabe von Observationsort und sogar Jahreszahl, das erstere ist vielleicht Mad. Niemanns Haus wie 1822—27, das letztere haben wir durch Vergleichung mit Esmarks Beobachtungen sicher feststellen können. Die täglich dreimaligen Observationszeiten sind alle notiert, und wir haben die Monatsmittel in derselben Weise wie früher berechnen können. Dies gilt auch für die Beobachtungen von 1833 und 1834.

Die Luftdruckobservationen werden vom 29. Sept. 1833 an alle mit dem Heber-

¹⁾ Nyt Mag. f. Naturv. III S. 37 ff. (1842).

barometer des Observatoriums (von Pistor und Schieck in Berlin) angestellt. (Nur 1837 wird, wie oben gesagt, ein Fortinbarometer benutzt.) Das Pistorbarometer hat Messingskala mit Teilung in franz. Linien, Mikroskopeinstellung am oberen und unteren Niveau, Nonius auf 0.01 fr. Linien (0.02 Mm.), Rohrkaliber 6 fr. Linien (13.5 Mm.), 2 R.thermometer; Es gehört dazu auch ein Kontrollmass-stab (Talon), wo die Länge: 28 Zoll abgesetzt ist¹⁾. Das Barometerrohr wurde im April 1869 entleert und gereinigt, aber ist dabei unglücklicherweise zersprungen. Direkte Vergleichen mit einem anderen guten Normalbarometer fehlen leider, nur von December 1866 an haben wir die gleichzeitigen Beobachtungen in dem neuerrichteten Meteorologischen Institut als Kontrolle. Die kleine Korrektur von + 0.18 Mm., die man hierdurch findet²⁾, kann aber nicht ohne weiteres für die früheren Jahrgänge benutzt werden; vielleicht ist das Barometer anfänglich korrekt gewesen und hat sich erst nach und nach durch Beschmutzung im offenen Rohrschenkel geändert. Das Thermometer ist vielleicht auch etwas gestiegen, was in derselben Richtung wirken will.

Die Beobachtungen des Observatoriums seit 1837.

Den 2. April 1837 beginnt an der Sternwarte ($\varphi = 59^{\circ} 55' \lambda = 10^{\circ} 43'$) eine Observationsreihe mit konstanten Beobachtungszeiten: *9a*, *2p*, *4p*, *10p*; von März 1838 kommt noch die Stunde *7a* dazu; die Temperaturkorrektur des Barometers ist hier nach den Tabellen in Schumachers Jahrbuch für 1836 berechnet.

Die Zahl der Luftthermometer war ursprünglich 3, aber in Hansteens Korrektionsbuch werden nur zwei behandelt, dieselben «Greiner I und II», die noch vorhanden sind, und die vor den Fenstern im ersten Stock bzw. gegen Westen und gegen Norden aufgestellt waren; das dritte war gegen Osten aufgestellt, wurde aber selten benutzt. Greiner I und II sind Einschlussthermometer mit Milchglasskala mit Teilung in halben Graden R. von - 30 bis + 80 Gr., Länge der Skala ca. 32 cm., also etwa 3 Mm. pro Grad, Länge des ganzen Thermometers ca. 42 Cm. Die Rückseite der Skala trägt die Marke: Thermometer nach Reaumur, Barom. St. 27" 11"; verf. von J. G. Greiner jun. in Berlin.» Hansteen hat sie nach der Besselschen Methode kalibriert, und seine diesbezüglichen Beobachtungen und Berechnungen sind noch vorhanden. Diese Korrekturen sind bis 1920 benutzt worden.

Bei der Untersuchung im Meteorologischen Institut (Februar 1921) zeigte es sich, dass beide Thermometer kleine, losgerissene Quecksilbertropfen im Rohr (bei 45–50 Gr.) hatten. Wie lange diese Tropfen dort gesessen haben, wissen wir nicht: aber durch Stöße sind sie gewiss nicht dorthin gekommen, vielmehr muss man glauben, dass die Tropfen bei einer Kochpunktbestimmung durch Hinlegen in horizontaler Lage, bevor die Thermometer vollständig abgekühlt waren, zurückgeblieben sind. Und aus Hansteens Korrektionsbuch ersieht man, dass seine abschliessende Prüfungsoperation eben eine Kochpunktbestimmung war. Von späteren Zeiten kennen wir keine Prüfung dieser Thermometer, doch hat man eine Bemerkung am 23. August 1887, dass Tropfen im Rohre vorhanden waren. Die Grösse der Tropfen wurde im Februar 1921 durch Nullpunktbestimmungen im schmelzenden Eis vor und nach Berichtigung zu 0.24 Gr. R. für beide Thermometer festgestellt. Falls die Tropfen wirklich von Hansteens Prüfung an in den Rohren gesessen haben, bedürfen alle Ablesungen der ganzen Reihe eine Extrakorr. von + 0.24 Gr. R. oder + 0.3 Gr. C. Dazu würden noch kommen mögliche Verbesserungen von Hansteens Korrekturen. Wir haben sie vorläufig unverändert gelassen.

¹⁾ Für 27. April 1871 findet man die Bemerkung: Die Länge der Barometerskala kontrolliert, Extra korr. + 0.079 fr. Linie (+ 0.18 Mm.) gefunden.

²⁾ Mittel von Dec. 1866—März 1867.

Die Jahrgänge 1837 und 1838, die wir zur Kontrolle von Esmarks Beobachtungen brauchen, haben wir in Mm. und C. Gr. umgerechnet und neu summiert, nachdem einige fehlende Beobachtungen interpoliert waren. Die Monatsmittel des Luftdruckes haben wir nach der einfachen Formel:

$$m = \frac{1}{4}(9a + 2p + 4p + 10p) + C_4$$

$$\text{bzw. } m = \frac{1}{5}(7a + 9a + 2p + 4p + 10p) + C_5$$

berechnet; die Werte der Konstanten C_4 und C_5 haben wir mittels der Periodentabelle¹⁾ für Kristiania bestimmt.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
C_4 :	0.01	0.02	0.04	0.07	0.11	0.11	0.09	0.07	0.06	0.01	0.00	0.04	0.05 Mm.
C_5 :	0.06	0.05	0.01	0.00	-0.01	-0.01	0.00	0.00	0.01	0.02	0.01	0.05	0.02 »

Die Temperaturmittel haben wir nach einer Formel Köppenscher Art berechnet:

$$m = q_4 + C_4(z - q_4), \quad \text{bzw. } m = q_5 + C_5(z - q_5)$$

$$\text{wobei } q_4 = \frac{1}{2}(9a + 10p), \quad q_5 = \frac{1}{3}(7a + 9a + 10p) \quad \text{und} \quad z = \frac{1}{2}(2p + 4p).$$

Die Werte der Faktoren C_4 und C_5 (für bzw. 4 und 5 Observationen) sind:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
C_4 :	0.26	0.24	0.19	0.14	0.09	0.07	0.09	0.15	0.12	0.19	0.19	0.22	0.14
C_5 :	0.31	0.31	0.30	0.24	0.18	0.15	0.17	0.20	0.24	0.29	0.32	0.31	0.23

Hansteen hat aber selbst eine Formel zum Berechnen der Monatsmittel aufgestellt, wobei den Terminmitteln verschiedene Gewichte, proportional den Zeitabständen von den Nachbarterminen, zugeteilt wurden. Diese Formel lautet:

$$m = \frac{1}{48}(11 \cdot 7a + 7 \cdot 9a + 7 \cdot 2p + 8 \cdot 4p + 15 \cdot 10p) + C$$

Die Konstanten C hat er aus den 2—3 jährigen stündlichen Ablesungen von Barometer und Thermometer in den Jahren 1841—47²⁾ berechnet. Die Werte sind:

(Tausenstel fr. Linien für C_b , Tausenstelgr. R. für C_i)

C_b :	+ 3	+ 8	+ 4	- 15	- 17	- 7	- 12	- 19	- 11	- 9	+ 4	+ 16
C_i :	- 4	- 33	- 106	- 228	- 367	- 363	- 302	- 364	- 164	- 65	- 9	- 13

Auch für 4 tägl. Termine hat er ähnliche Formeln und Konstanten berechnet; sie sind aber nicht publiziert worden.

Esmarks Luftdruckbeobachtungen.

Auch hier zeigt sich eine grosse Änderung von 1828 an. Wir haben daher die beiden Hälften der Reihe gesondert behandelt und die Korrekturen durch Vergleichung

¹⁾ Met. Zeitsch. 1906 S. 541 und 543.

²⁾ Hansteen: Meteorologische Constanten for Christiania. S. 381 und 407. K. Sv. Vet. Akad. Handl. 1850. II.

mit Hansteens Beobachtungen 1822—27 für die erste Hälfte und mit seinen Beobachtungen 1832—38 für die letzte Hälfte zu bestimmen versucht. Wir finden also die folgenden Werte:

Für die Jahre 1822—27 bedürfen Esmarks Barometerbeobachtungen einer Korrektion von — 0.43 Mm.

Für die Jahre 1832—38: — 2.23 Mm.

Durch Vergleichung mit dem Jahresmittel des Luftdruckes in Edinburgh¹⁾ und in Ullensvang (Probst Hertzberg) für diese Jahre zeigte es sich, dass die Korrektion — 2.23, die aus den Jahren 1832—38 gefunden ist, auch für die Periode 1828—31, die am besten passende ist, wenigstens gibt sie nicht zu niedrige Werte. Wir haben sie daher für die ganze Reihe 1828—38 benutzt. In gleicher Weise haben wir auch gefunden, dass es berechtigt ist die Korrektion — 0.43, die aus den Jahren 1822—27 gefunden ist, für die ganze Periode 1816—27 zu verwenden.

Nachdem diese Korrekturen angebracht waren, haben wir die Monatsmittel auf die Meereshöhe des Astronomischen Observatoriums, 24.9 M., reduziert, und zugleich die Schwerekorrektion für Oslo (Kristiania), 1.02 bei 760 Mm., zugelegt. Auch Hansteens Luftdruckmittel haben wir auf die Höhe 24.9 M. und Normalschwere reduziert, und sie in dieser Form zusammengestellt.

Die Beobachtungen des Observatoriums und des meteorologischen Institutes.

Als Fortsetzung der Esmarkschen Beobachtungen kommt die lange Reihe des Observatoriums, deren Werte schon nach Hansteens Formeln und Konstanten fertig berechnet vorliegen, nur bedürfen die Luftdruckwerte noch der Reduktion auf Normalschwere, um mit den übrigen Werten vergleichbar zu werden. Die Temperaturreihe des Observatoriums ist unverändert hier abgedruckt bis auf dem Jahre 1920. Die Luftdruckwerte sind aber nur bis zum Jahre 1866 benutzt, von 1867 an geben wir die Luftdruckbeobachtungen des Meteorologischen Instituts wieder, die als die besseren betrachtet werden müssen; das Jahr 1866 ist wie in «Klimatabeller for Norge» auf die folgende Beobachtungsreihe reduziert worden. Näheres darüber findet man in «Klimatabeller for Norge» II. Lufttryk. S. 1—15 und in der Tabelle XVI S. 68 desselben Werkes. Die Jahrgänge 1891—1900 sind früher mit der nach der Brochschen Formel berechneten Schwerekorrekturen versehen, während die durch Pendelbeobachtungen bestimmte Schwerekorrektion 0.05 Mm. grösser ist als die berechnete. Wir haben die Monats- und Jahresmittel dieses Decenniums neu berechnet, damit die ganze Reihe homogen werde; unsere Werte sind daher manchmal ein Zehntelmm. höher als die Zahlen der erwähnten Tabelle XVI. Ueber die Standkorrektion des Normalbarometers des Meteorologischen Instituts findet man alle Erläuterungen in dem Jahrbuch des Instituts für 1884, Vorwort²⁾.

Um die Luftdruckwerte auf Meeresniveau reduzieren zu können, geben wir eine graphische Tafel mit Argumenten: beobacht. Luftdruck und Lufttemperatur. Die Kurven geben dann die Reduktion in Mm. und Zehnteln davon. Sie sind als gerade Linien nach der Formel berechnet:

$$b = \Delta b \left[\frac{8006}{z} (1 + 0.0038t) - 0.5 \right]$$

wobei z die Höhe in M. ist, hier also 24.88.

Die Temperaturbeobachtungen des Instituts sind erst von dem Jahre 1877 an homogen, indem sie von dieser Zeit an in einer Wildschen Hütte im Park des Observatoriums

¹⁾ Siehe Tabelle 3, und S. 24.

²⁾ Siehe: Verbesserung während der Korrektur, S. 56.

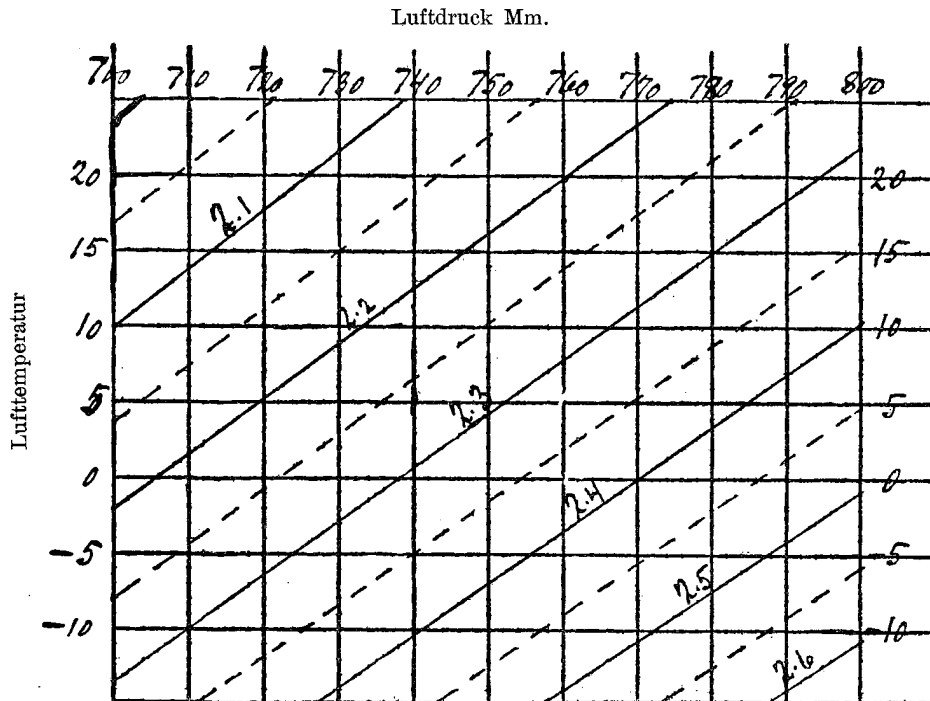
Tabelle 3. Jahresmittel von Luftdruck und Temperatur.¹⁾

Jahr	Luftdruck				Abweichung vom Normalwert				Lufttemperatur							Abweichungen vom Normalwert							
	Edin-burgh	Ullens-vang	Oslo (Kri.a)	Lenin-grad	Edin-burgh	Ullens-vang	Oslo (Kri.a)	Lenin-grad	Edin-burgh	Ullens-vang	Oslo (Kri.a)	Stock-holm	Kjøben-havn	Berlin	Lenin-grad	Edin-burgh	Ullens-vang	Oslo (Kri.a)	Stock-holm	Kjøben-havn	Berlin	Lenin-grad	
1816	756.7	757.4	755.2		-1.7	-0.1	-1.6		6.9	7.1	3.3	4.9	6.8	7.2	3.5	-1.5	-0.4	-2.1	-0.8	-0.7	-1.8	-0.1	
17	57.2	57.4	55.1		-1.2	-0.1	-1.7		7.7	7.7	3.8	5.7	7.9	8.8	3.5	-0.7	0.2	-1.6	1.6	0.4	-0.2	0.1	
18	58.2	58.2	55.7		-0.2	0.7	-1.1		8.5	8.2	4.9	6.7	8.4	9.2	4.5	0.1	0.7	-0.5	1.0	0.9	0.2	0.9	
19	58.4	58.6	56.6		0.0	1.1	-0.2		8.2	8.0	5.3	7.3	8.9	9.8	3.8	-0.2	0.5	-0.1	1.6	1.4	0.8	0.2	
20	59.7	59.6	56.9		1.3	2.1	0.1		8.0	7.3	3.8	5.5	6.9	8.1	3.2	-0.4	-0.2	1.6	-0.2	-0.6	-0.9	-0.4	
1821	57.6	57.3	55.1		-0.8	-0.2	-1.7		9.1	7.7	4.9	6.3	7.7	9.6	3.9	0.7	0.2	-0.5	0.6	0.2	0.6	0.3	
22	59.2	58.2	56.5	758.1	-0.8	0.7	-0.3	-0.4	8.8	8.6	7.3	8.3	9.2	10.0	5.8	0.4	1.1	1.9	2.6	1.7	1.0	2.2	
23	56.6	57.5	55.9	56.0	-1.8	0.0	-0.9	-0.5	7.4	7.5	5.0	6.4	7.6	7.9	3.9	-1.0	0.0	-0.4	0.7	0.1	-1.1	0.3	
24	58.0	56.3	53.9	58.0	-0.4	1.2	-2.9	-0.7	8.5	8.4	5.8	7.4	8.7	9.7	4.2	0.1	0.9	0.4	1.7	1.2	0.7	0.6	
25	60.2	58.3	57.3	59.2	1.8	0.8	0.5	-2.5	9.1	8.6	6.2	6.3	8.0	9.3	4.1	0.7	1.1	0.8	0.6	1.7	0.5	0.3	
1826	60.7	59.5	58.9	60.9	2.3	2.0	2.1	2.4	9.2	8.4	6.7	7.3	8.5	9.5	6.3	0.8	0.9	1.3	1.6	1.0	0.5	2.7	
27	58.4	56.8	57.1	57.2	0.0	0.7	0.3	-1.3	8.4	7.2	4.9	6.0	8.0	9.1	5.0	0.0	-0.3	-0.5	0.3	0.5	0.1	1.4	
28	57.7	58.1	58.5	58.6	-0.7	0.6	1.7	0.1	9.2	8.1	5.7	5.4	8.1	9.0	3.1	0.8	0.6	0.3	-0.3	0.6	0.0	-0.5	
29	59.8	60.3	59.5	60.0	1.4	2.8	2.7	1.5	7.4	6.6	4.2	3.5	5.9	6.7	2.3	-1.0	-0.9	-1.2	-2.2	-1.6	-2.3	-1.3	
30	57.4	58.4	55.6	59.0	-1.0	0.9	-1.2	0.5	7.8	7.6	5.1	5.0	7.0	8.2	3.6	-0.6	0.1	-0.3	-0.7	-0.5	-0.8	0.0	
1831	57.2	57.9	56.8	59.6	1.2	0.4	0.0	1.1	9.0	8.6	5.7	5.4	8.3	8.7	3.5	0.6	1.1	0.3	-0.3	0.8	-0.3	-0.1	
32	59.7	56.2	57.5	60.0	1.3	-1.3	0.7	1.5	8.8	8.9	5.9	5.6	8.0	8.6	3.3	0.4	1.4	0.5	-0.1	0.5	-0.4	-0.3	
33	57.3	56.7	56.8	58.1	1.1	-0.8	0.0	-0.4	8.5	8.1	5.6	5.8	7.7	8.8	3.9	0.1	0.6	0.2	0.1	0.2	-0.2	0.3	
34	60.3	57.8	57.3	57.4	1.9	0.3	0.5	-1.1	9.3	8.1	6.3	6.8	9.0	10.5	3.3	-0.1	0.6	0.9	1.1	1.5	1.5	-0.1	
35	59.6	53.6	55.7	57.7	1.2	-3.9	-1.1	-0.8	8.3	7.6	5.8	5.6	7.7	8.7	3.5	-0.1	0.1	0.4	-0.1	0.2	-0.3	-0.1	
1836	57.0	48.0 (?)	53.3	55.1	-1.4	-9.5	-3.5	3.4	7.7	6.9	4.7	5.0	7.1	8.8	4.0	-0.7	-0.6	-0.7	-0.7	-0.4	-0.2	0.4	
37	59.1	51.7 (?)	57.5	59.6	0.7	-5.8	0.7	1.1	7.6	7.7	4.9	4.8	6.8	8.4	3.4	-0.8	0.2	-0.6	-0.9	0.7	-0.6	-0.2	
38	58.2	55.7	57.0	59.6	-0.2	-1.8	0.2	1.1	7.1	6.7	3.5	3.9	5.3	7.1	2.2	-1.3	-0.8	-1.7	-1.8	-2.2	-1.9	1.4	
39	57.5	56.7	58.0	61.1	-0.9	-0.8	1.2	2.6	8.0	7.1	4.7	5.3	6.3	8.8	2.8	-0.4	-0.4	-0.7	-0.4	-1.2	-0.2	-0.8	
40	59.0	58.2	57.1	59.1	0.6	0.7	0.3	1.0	8.4	7.0	5.0	5.3	5.1	8.2	2.1	0.0	-0.5	-0.4	-0.4	-2.4	-0.8	-1.5	
Normal	58.4	57.5	56.8	58.5					8.4	7.5	5.4	5.7	7.5	9.0	3.6								

¹⁾ Material: Siehe S. 24.

ausgeführt sind. Wir haben die Monats- und Jahresmittel in einer Tabelle zusammengestellt. Wie diese Mittel zustande gekommen sind, findet man in dem Jahrbuch des Meteorologischen Instituts für das Jahr 1891, Vorwort.

Bei der Vergleichung der Temperaturmittel des Observatoriums und des Instituts¹⁾ ersieht man, dass die Temperaturdifferenz in dem Lustrum 1876—80 0.26 ist und später allmählich grösser wird, während 1911—15 ein Maximum von 0.50 erreicht und dann



Tafel zur Reduktion des Luftdruckes in Oslo (Kristiania) zum Meere.

wieder abnimmt bis 0.36 in den Jahren 1916—20. Vielleicht haben sich die Beobachtungsverhältnisse im Laufe der Zeit geändert; aber das ist gewiss nicht die alleinige Ursache der Änderung in der Differenz: die Temperatur selbst hat 1911—15 ein Maximum, und man kann vielleicht annehmen, dass die Differenz bei höherer Temperatur grösser wird. Die Fensteraufstellung mit den gegen Niederschlag und Strahlungseinflüssen ungeschützten Thermometern kann natürlich nicht ideale Lufttemperaturen geben; man muss sich auch an die S. 18 erwähnte wahrscheinliche Extrakorrektion von $+0.3$ erinnern, die wenigstens die mittlere Jahresdifferenz erklären kann. Aber auch die Wildsche Hütte hat ihre Fehler, und so auch die benutzten Konstanten in der Formel für die Mitteltemperatur.

Monatsmaxima und — minima.

Ausser dem Monatsmittel haben wir auch den höchsten und den niedrigsten Wert in jedem Monat herausgesucht und in Tabellen zusammengestellt.

Für Esmarks Beobachtungen, wie auch für die Beobachtungen des Observatoriums sind diese Werte aus den Terminbeobachtungen herausgefunden, also nicht mittels Extremthermometer bestimmt; sie geben daher eine etwas geringere Schwankung als die tatsächlich vorhandene. Um dieses Verhältniss genauer kennen zu lernen haben wir auch die Maxima und Minima nach Extremthermometern aus den Beobachtungen in der Wildschen Hütte für sämtliche Jahre: 1877—1920 mitgeteilt.

¹⁾ Tab. V und V b, S. 35, 36.

Die beobachteten Werte sind gewöhnlich so, wie sie sind, also ohne Korrektion oder wenigstens nur mit derselben Korrektion, die wir für die entsprechenden Monatsmittel angewendet haben, versehen, in den Tabellen aufgenommen. Nur für die zweite Hälfte von Esmarks Beobachtungen, 1828—38, haben wir, in Übereinstimmung mit der Untersuchung auf S. 10, die Werte etwas verbessern müssen, indem die Maxima der Temperatur, die ja gewöhnlich in der Zeit der Mittagsbeobachtung fallen, um 1.0 Gr. C. erhöht sind, und die Minima, die in der Zeit der Morgenbeobachtung fallen, um 2.5 Gr. C. erhöht sind.¹⁾ Diese Korrekturen sind aus den Jahresmitteln der täglichen Terminbeobachtungen für die Jahre 1837 und 38 des Observatoriums bestimmt worden, sind aber sehr unsicher; doch, die resultierende Werte stimmen einigermassen mit denen des Observatoriums überein.

Hansteens Beobachtungen vor dem Jahre 1837 haben wir nicht benutzt, weil die Amplituden hier zu gross erscheinen²⁾; aber von 2. April 1837 ab haben wir die Werte des Observatoriums ausschliesslich benutzt, weil diese die besseren sind.

In dieser Weise haben wir einheitliche Tafeln für 105 Jahrgänge erhalten und daraus die mittleren Extreme berechnet, die am Ende der Tabellen mitgeteilt sind. Die Beobachtungen aus der Wildschen Hütte sind in derselben Weise behandelt worden, umfassen aber nur die Jahre 1877—1920; um eine Vergleichung zu ermöglichen, sind dann auch für die Fensteraufstellung Mittelwerte für die Periode 1877—1920 berechnet und mitgeteilt. Diese stimmen ziemlich gut mit den 105 jährigen Mitteln überein, so dass es nicht nötig erscheint, die Mittelwerte aus der Wildschen Hütte auf die 105 jährige Periode zu reduzieren, was jedenfalls eine sehr problematische Aufgabe sein würde.

Zuletzt sind dann auch die absolut höchsten und niedrigsten Werte der ganzen Reihe für die zwölf Monate und das Jahr herausgesucht worden. Aus diesen Zahlen sehen wir, dass die Temperatur in Oslo (Kristiania) sich innerhalb den Grenze: $+35.0^{\circ}$ und -29.5° bewegt hat; die totale Schwankung ist also 64.5 Gr. C.

Aus den Luftdrucktabellen sehen wir, dass bisher der höchste Luftdruck in Oslo (Kristiania) 793.4 Mm. und der niedrigste: 708.9 gewesen ist. Dies ist in 24.9 M. Höhe; mit Reduktion zum Meere bekommt man: 796.0 bzw. 711.1 Mm. Die Differenz oder absolute Amplitude wird 84.9 Mm.

Die Homogenität der 105 jährigen Reihen ist ja recht zweifelhaft, und wir haben daher die Reihen in mehrere Perioden geteilt und besondere Mittel daraus berechnet. Für die Maximumtemperatur erhalten wir also 3 Reihen von je 35 Jahren.

Monat:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1816—50:	3.5	5.2	8.4	14.3	21.8	25.8	26.2	23.8	19.6	14.4	8.4	5.1	27.6
51—85:	4.7	5.4	9.2	14.5	20.9	26.0	26.8	24.4	20.0	14.2	7.8	5.6	27.6
86—1920:	5.6	6.0	9.0	15.4	22.4	26.4	27.0	23.4	19.6	14.4	8.4	5.2	27.8

Der Unterschied ist nicht auffallend gross.

Für die Minima haben wir folgende Mittel berechnet:

Monat:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
1816—45:	-17.0	-15.5	-12.3	-4.8	1.5	6.2	9.7	7.4	2.3	-3.0	-9.2	-12.9	-19.9
46—75:	-13.2	-16.5	-14.8	-3.3	1.2	7.6	10.4	8.8	2.2	-3.8	-9.7	-14.7	-19.8
76—1905:	-15.3	-15.8	-11.6	-3.8	2.2	7.8	11.1	8.6	2.3	-3.7	-10.1	-14.1	-18.8
1906—20:	-15.8	-12.0	-9.9	-3.2	2.6	7.9	11.3	8.6	2.4	-2.6	-7.9	-13.2	-17.7

¹⁾ Siehe Nachtrag, S. 28.

²⁾ Siehe S. 15 und 25.

Hier ist die Verschiedenheit viel grösser, es zeigt sich aber eine allmähliche Erhöhung der Temperatur, die man auch in den Monatsmitteln nachweisen kann¹⁾. Von dem abgesehen ist die Uebereinstimmung nicht allzu schlecht. Wir können also damit schliessen, dass die Tabellen der Temperaturextreme brauchbar genug sind.

Aus den Luftdrucktabellen haben wir folgende Perioden berechnet:

Monat:	Maxima:												Jahr
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1816—45:	75.3	73.0	72.8	71.5	69.6	67.2	65.1	65.8	70.3	72.1	73.2	74.4	80.5
46—75:	74.8	74.8	73.0	72.0	69.4	67.6	65.5	66.6	70.2	71.5	73.8	75.1	80.3
76—1905:	77.5	75.2	72.5	70.7	71.4	67.9	64.9	65.7	70.0	73.1	73.7	74.5	81.0
1906—20:	77.0	72.2	71.5	72.4	71.0	66.7	65.0	64.4	69.6	73.3	72.2	72.4	80.7

(700 Mm. + . . .)

Monat:	Und Minima:												Jahr
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1816—45:	34.2	33.9	32.5	41.3	43.8	42.6	44.1	42.6	40.7	35.8	32.7	34.3	23.9
46—75:	30.1	32.3	36.7	39.2	44.0	43.3	43.8	43.4	40.8	35.6	34.9	32.3	24.6
76—1905:	33.1	34.6	33.4	40.0	43.1	45.3	44.6	41.6	41.3	34.4	35.0	31.8	24.3
1906—20:	31.4	34.2	35.8	40.3	45.3	43.5	45.1	43.2	40.2	41.7	31.7	31.4	22.4

Aus diesen Tabellen können wir schliessen: Die Uebereinstimmung ist besser, als man sie hätte erwarten sollen; die Tabellen der Luftdruckextreme sind vollkommen brauchbar.

Zuletzt haben wir auch die Monatsschwankung des Luftdruckes, d. h. die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Luftdrucke im Monat tabelliert. Für jedes Jahr ist das Mittel der Monatswerte berechnet um die zeitlichen Änderungen studieren zu können.

Die Zuverlässigkeit der Esmarkschen Beobachtungen.

In Tabelle 3. S. 21 haben wir die Jahresmittel der Temperatur und des Luftdruckes für 1816—40 von einigen Stationen im nördlichen Europa gegeben, deren Beobachtungen leicht zugänglich sind. Oslo (Kristiania) und Ullensvang haben wir selbst berechnet (Ullensvang wird hoffentlich bald gedruckt vorliegen). Edinbürg haben wir aus Mossmans grosser Arbeit: *Meteorology of Edinburgh*²⁾ genommen. Von Leningrad haben wir Luftdruck und Temperatur benutzt³⁾, von Stockholm⁴⁾, Kopenhagen⁵⁾ und Berlin⁶⁾ nur die Temperatur. Die drei letzten Stationen haben wohl auch Luftdruckbeobachtungen von diesen Jahren, aber meines Wissens sind sie leider noch nicht bearbeitet und veröffentlicht worden.

Es zeigt sich eine genügend gute Übereinstimmung in den Jahren 1821—40. Aber Esmarks Temperaturen 1816—20 sind wahrscheinlich zu niedrig, durchschnittlich ungefähr 1 Gr. C. Woher das kommt, ist wohl jetzt unmöglich herauszufinden. Man darf gewiss diese 5 Jahre weglassen, und die 100 jährige Reihe erst von 1821 bis 1920 rechnen.

Esmarks Luftdruckbeobachtungen 1816—27 sind um 0.43 Mm. erniedrigt worden, nach Vergleichen mit Hansteens Beobachtungen 1822—27. Es ist aber gar nicht sicher, dass Hansteens Barometer richtig zeigt, und wenn man die Vergleichen S. 15

¹⁾ Siehe S. 26 und Tab. V.

²⁾ Trans. R. Soc. Edinb. XXXIX. Part I. (No. 6) S. 109 und 117.

³⁾ Repert. III. No. 3. S. 11, und: Temperaturverhältn. d. russ. Reiches: Tabellen. VII. LXXIII.

⁴⁾ Hamberg: Moyennes mensuelles et annuelles de la temperatur. (1906). K. Sv. Vet. Akad. Handl. B. 40, No. 1.

⁵⁾ Willaume-Jantzen: Meteorologiske Observationer i Kjøbenhavn. (1896).

⁶⁾ Hellmann: Das Klima von Berlin II. Lufttemperatur. (1910). S. 27.

durchsieht, ist es auffallend, dass die Korrekturen bis zu Mai 1825 im Mittel $+ 0.39$ Mm. sind; hätten wir diese Korrektur auf Hansteens Beobachtungen wirklich angebracht, so würden sie beinahe genau mit Esmarks ursprünglichen Zahlen stimmen, wenigstens bis einschliesslich 1825; für das Jahr 1826 aber nicht.

Aus den gleichzeitigen Beobachtungen Esmarks und Hansteens in den Jahren 1822—1838 können wir die durchschnittliche Abweichung zwischen diesen berechnen und finden dann für die Temperatur ± 0.68 Gr. C. als Mittel für die Monate und für das Jahr: ± 0.15 ; bzw. für den Luftdruck ± 0.31 und ± 0.07 Mm. Wenn wir vom Juli 1823 absehen, weil er sicher unrichtig ist, bekommen wir ± 0.29 Mm. für die Monate. Diesen Wert kann man gewiss als einen Ausdruck für die Genauigkeit der Luftdruckbestimmung ansehen, und meiner Meinung nach darf man nicht grössere Genauigkeitsforderungen an Beobachtungen aus so alten Zeiten stellen. Willaume-Jantzens Kritik der alten Kopenhagener-Beobachtungen¹⁾ ist daher viel zu scharf. Selbst wenn solche Beobachtungen zur Berechnung von langjährigen Mitteln nicht geeignet sein würden, so können sie doch die Änderungen des Luftdruckes mit genügender Genauigkeit darstellen.

Die Differenzen zwischen den Lufttemperaturen, ± 0.68 , sind dagegen sehr gross. Wenn man aber die Reihe in zwei Teile teilt, 1822—27 und 1828—1838, erhält man folgende Mittel: für den ersten Teil: 0.90, für den zweiten: 0.35 Gr. C. Die grosse Zahl für 1822—27 zeigt, dass hier irgend ein Fehler vorhanden ist, und, in der Tat, die Jahresamplitude ist, wie schon S. 15 bemerkt worden ist, etwa 3 Celsiusgr. oder 14 % grösser bei Hansteen wie bei Esmark. Aber Esmarks Amplitude ist schon normal, und wir haben daher seine Werte für die weiteren Rechnungen zu Grunde gelegt. Dass sie unbedingt richtig sind, ist aber noch lange nicht sicher; wir müssen uns erinnern, dass wir eben bei dem Übergang von 1827—1828 die Berechnungsweise für Esmarks Beobachtungen geändert haben, und dass Esmark selbst seine Observationsweise sehr stark geändert hat. Die Frage lässt sich gegenwärtig nicht lösen.

Die 100 jährigen Normalwerte²⁾.

Die neuen Temperaturnormalen sind nicht ganz unbedeutend verschieden von den in «Klimatabeller for Norge» I. gedruckten Werten, die noch offiziell die richtigen sind. Diese gelten für die Periode 1841—90, sind also 50 jährige Mittel. Mit Hilfe der Beobachtungen in der Wildschen Hütte 1877—90, 14 Jahre, sind dann diese 50 jährigen Mittel auf das System des Meteorologischen Instituts reduziert und in dieser Form als Normalwerte betrachtet. Die ganze norwegische Normalberechnung in Klimatabeller I ist auf diese Zahlen (und die entsprechenden für Vardø) aufgebaut.

Nun hat aber später Professor Mohn neue Mitteltemperaturen für Norwegen berechnet, wobei er die Periode 1874—1913 (40 Jahre) benutzt hat. Diese Werte sind für den norwegischen Klima-Atlas zu Grunde gelegt³⁾. In der folgenden Tabelle werden wir nun diese beiden Normalen mit unseren neuen 100 jährigen Normalwerten vergleichen.

Temperaturnormalen für Oslo (Kristiania), auf die Wildsche Hütte reduziert.

Monat:	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
1841—90:	—4.44	—4.51	—1.37	4.36	10.50	15.46	17.04	15.88	11.47	5.54	0.07	—3.64
1874—1913:	—4.09	—3.59	—0.55	4.71	10.60	15.82	17.27	15.47	11.39	5.71	0.42	—3.09
1821—1920:	—4.49	—3.81	—0.74	4.59	10.56	15.45	17.16	15.62	11.42	5.94	0.39	—3.07

¹⁾ Meteorologiske Observationer i Kjøbenhavn S. 27. Siehe auch: Schweigger's «Journal für Physik und Chemie» LII, 1. Teil, Aufsatz von Ørsted.

²⁾ Siehe Tab. XII.

³⁾ H. Mohn: Atlas de Climat de Norvège, nouvelle Edition par Aage Graarud et Kristen Irgens. (1921.)

Die respektiven Jahresmittel sind 5.53, 5.84 und 5.75. Es zeigt sich hier wie schon früher bemerkt¹⁾ eine allmähliche Temperaturanstieg, die in 100 Jahren ungefähr 0.5 Gr. C. beträgt. Dies hat seinen Grund in der allmählichen Erweiterung der Stadt, wodurch namentlich in den letzten 30—40 Jahren die Gegend um das Observatorium nach und nach beinahe vollständig bebaut worden ist. Die Änderungen in der Vegetation in der nächsten Nähe der Thermometeraufstellung hat gewiss auch ihren Einfluss ausgeübt. Für die Wintertemperaturen kommen dann zunächst in Betracht die Wirkung der Eisbrecher auf den Fjord; dieser lag in früheren Zeiten (vor 1880) fast jedes Jahr mehrere Wochen, ja Monate vollständig zugefroren (oberhalb Drøbak), während die Eisdecke jetzt sofort aufgebrochen wird, und wir also den ganzen Winter offenes Wasser haben. Der Einfluss davon auf Temperatur und Feuchtigkeit ist gewiss nicht klein, lässt sich aber nur schwierig abschätzen, weil keine andere homogene Temperaturreihe in der Nähe vorhanden ist. Dass wir aber in den letzten 25 Jahren nur einmal einen wirklich strengen Winter (1917) gehabt haben, ist wohl nur teilweise hierin begründet; allgemeinere Ursachen haben vorgeherrscht.

In dem jährlichen Gange der Temperatur zeigt sich eine grosse und sehr wichtige Änderung, indem jetzt nicht mehr Februar, sondern Januar der kälteste Monat ist. Aus den Temperatortabellen (namentlich Tab. V) ersieht man, dass gewöhnlich Januar kälter wie Februar ist, aber in ca. 40 % der Jahre hat Februar eine niedrigere Temperatur als Januar. Um die Frage näher zu studieren haben wir die Temperaturdifferenz Januar—Februar für eine grössere Zahl von Stationen in eine Karte eingetragen, und wir können daraus sehen, dass die norwegische Küste, Dänemark, das südliche Schweden (bis Karlstad—Falun) und die Küste des Bottnischen Meerbusen's den Februar als kältesten Monat haben, dagegen die inneren Teile der skandinavischen Halbinsel den Januar. Wie zu erwarten ändert sich auch sonst das Verhältnis ein wenig mit der Höhe über dem Meere. Die Grenze zwischen beiden Gebieten geht quer über den südlichen Teil des Oslo-(Kristiania-) fjords²⁾.

Dies gilt für die 40 jährige Periode 1874—1913; die Grenze kann sich natürlich periodisch etwas verschieben, aber im Ganzen muss es wohl als richtig angesehen werden, dass in Oslo (Kristiania) der Januar der kälteste Monat ist.

Methodisches.

Bei der Bearbeitung von alten Beobachtungen darf man sich niemals mit den alten Monatsmitteln begnügen, sondern muss immer alles Material neu summieren und dividieren. Die alten Berechnungen sind offenbar nicht in derselben Weise, wie wir es jetzt zu tun pflegen, ausgeführt; vielleicht haben sie damals die Bruchteile nicht genau summiert, sondern sie nur in irgend einer einfachen Weise aufgezählt; denn das Decimalsystem war ja damals (und viel später) nicht bekannt oder ihnen wenigstens nicht geläufig. Und etwa vorhandene Lücken in den Beobachtungen wurden konsequent niemals ausgefüllt, während wir heutzutage mit Recht annehmen, dass die schlechteste Interpolation immer besser sei als gar keine.

Die Luftdruckbeobachtungen, die gewöhnlich in Zoll, Linien und Bruchteilen davon angegeben sind, müssen vor der Summierung ins Decimalsystem umgerechnet werden; und so auch die Temperaturen, falls sie nicht in Decimalen angeführt sind.

Die Monatsmittel, wenigstens die Temperaturmittel, müssen dann unbedingt zu «wahren» Mitteln korrigiert werden, bevor man sie Homogenitätsuntersuchungen übergehen will,

¹⁾ Siehe S. 24 und Tab. V.

²⁾ Benutztes Material: Mohns Tabellen für «Atlas de Climat», und Hamberg: Medeltal och extremer af Lufttemperaturer i Sverige 1856—1907. Bihang til Met. Iaktt. Vol. 49. 1907.

und das selbst, wenn diese Korrekturen unsicher oder wegen ihrer Geringfügigkeit vernachlässigbar erscheinen; den Schaden können sie ja nicht, und eben die Homogenitätsproben werden dadurch einfacher und sicherer. Die bei der Mittelberechnung benutzten Formeln und Korrekturen aber müssen immer angegeben werden.

Die Jahresmittel wurden früher gewöhnlich als 365 tägige Mittel berechnet, während wir nun bloss das einfache Mittel der 12 Monate berechnen. Die alte Methode hat natürlich ihre Vorzüge, aber wir benutzen heute ausschliesslich die spätere, und daher müssen auch die Jahresmittel umgerechnet werden.

Die Tabellen.

Tabelle I enthält die Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur in C.° für Oslo (Kristiania) von 1816 bis 1838 nach Esmarks Beobachtungen.

Tabelle II enthält die Monats- und Jahresmittel der Temperatur in C.° nach Hansteens Beobachtungen in Pilestrædet 1822—27, den stündlichen Beobachtungen auf Akershus 1827—28 (Clausen I—0.8), Hansteens Beobacht. im Anfang der Dreissiger Jahre, und den Beobachtungen der Universitäts-Sternwarte 1837—1920.

Tabelle IIb. enthält die Temperaturmittel in der Wildschen Hütte im Park des Observatoriums für die Jahre 1877—1920, nach den Formeln des Meteorologischen Instituts berechnet. (Jahrbuch 1891, Vorwort.)

Tabelle III enthält die Monats- und Jahresmittel des Luftdruckes in Mm. nach Esmarks Beobachtungen 1816—38, auf die Höhe 24.9 M. und die Normalschwere (1.02 bei 760 Mm.) reduziert.

Tabelle IV enthält die Monats- und Jahresmittel des Luftdruckes in Mm. nach Hansteens und des astronomischen Observatoriums Beobachtungen der Jahre 1822—66. Von 1839—65 sind die Mittel nach Hansteens Formeln und Konstanten berechnet. Von 1866 bis 1920 ist der Luftdruck nach den Beobachtungen des Meteorologischen Instituts gegeben; Höhe 24.9 M. und Normalschwere.

Die Tabellen V und VI enthalten Lustrenmittel für 1816—1920 für Temperatur bzw. Luftdruck; daneben auch 25 jährige Mittel der Perioden 1816—40, 1841—65, 1866—90, 1891—1915. Zuletzt folgen dann die 100 jährigen Mittel, sowohl aus den Jahrgängen 1816—1915 wie 1821—1920 berechnet, die auf Zehntel abgerundeten Normalwerte und deren wahrscheinlicher Fehler. Der wahrscheinliche Fehler ist aus der durchschnittlichen Abweichung der 5-jährigen Mittel 1821—1920 von dem entsprechenden 100 jährigen Mittel gewonnen nach der Formel:

$$R = \frac{0.8453}{\sqrt{n-1}} \cdot \frac{[\pm v]}{n}, \quad \text{wo } n = 20.^1)$$

Die Tabelle Vb. enthält dieselben Grössen für die Thermometeraufstellung in der Wildschen Hütte, dazu noch die mittlere Differenz zwischen dieser Aufstellung und der Fensteraufstellung des Observatoriums, welche Differenz zur Berechnung der 100 jährigen Normalwerte für die Wildsche Hütte benutzt worden ist (Vergleiche: Klimatabeller I S. 8). Der wahrscheinliche Fehler dieser mittleren Differenz ist nach der oben zitierten Formel berechnet ($n = 9$). Bei der Berechnung des wahrscheinlichen Fehlers der Normalwerte für die Wildsche Hütte ist auch auf diese Unsicherheit Rücksicht genommen.

Die Tabellen VII bis X enthalten die höchsten und niedrigsten, in jedem Monat beobachteten Werte, deren Mittel für die ganze Beobachtungsperiode, und auch deren absolute Extreme.

¹⁾ Siehe z. B.: Albrecht: Logarithmisch-Trigonometrische Tafeln mit fünf Decimalstellen, 6. Auflage (ohne Jahreszahl) S. 164.

Tabelle XI enthält die Monatsschwankung des Luftdruckes, d. h. die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Luftdruck im Monat. Für jedes Jahr ist das Mittel der Monatswerte berechnet, um etwaige zeitliche Änderungen studieren zu können.

In *Tabelle XII* sind die 100 jährigen Mittel der verschiedenen, in den vorhergehenden Tafeln enthaltenen Elemente zu einem Resumé zusammengestellt. Für die Temperatur gibt's zwei Tabellen, eine für die Fensteraufstellung und eine für die Wildsche Hütte. Die Zahlen der Luftdrucktabelle sind nicht zum Meere reduziert; diese Reduktion beträgt im Mittel 2.3 Mm.

Die *Tabellen XIII a und b samt XIV* enthalten Abweichungen der Monats- und Jahresmittel vom 100 jährigen Normalwert, bzw. für Lufttemperatur und Luftdruck. *Tabelle XIII a* gibt die Temperaturabweichungen für die Fensteraufstellung, also Esmark und das Observatorium, *Tab. XIII b* für die Wildsche Hütte. *Tab. XIV* gibt die Luftdruckabweichungen in derselben Weise und ausserdem für jedes Jahr das Mittel der 12 Monatsabweichungen ohne Rücksicht auf das Vorzeichen der Abweichungen. Diese Grösse, die versuchsweise als ein Mass der Veränderlichkeit berechnet worden ist, steht in der rechten Kollonne mit Überschrift: Mittlere Abweich.

Nachtrag (eingeliefert 16 August 1923).

In der ältesten norwegischen medicinischen Zeitschrift «Eyr» (1833) haben wir eine Mitteilung von Esmark gefunden: Thermometer- und Barometer-Stand in Oslo (Kristiania) nach 16325 Beobachtungen in 15 Jahren. Hier berichtet der Professor: «Der Barometerstand ist auf 0 Gr. C. reduziert. Die Reduktion auf Meeresniveau beträgt 1 franz. Linie (2.26 Mm. was nicht in Übereinstimmung mit der früher angegebenen Höhe ist.) — — — Das Barometer ist einfach, sein Rohr ist 2.5 Linien (5.6 Mm.) und seine Kapsel 40 Linien (90 Mm.) im Durchmesser; sein Stand ist nach einem Heberbarometer justiert worden. — — Die Barometer ablesungen sind täglich morgens, mittags, abends gemacht; in den späteren Jahren (d. h. wohl von dem Jahre 1828 an): $8^{1/2} a$, $3^{1/2} p$, $9^{1/2} p$; die Thermometerablesungen zu denselben Zeiten nachmittags und abends, doch morgens mit Hilfe des Nachtthermometers (das heisst wohl so viel als Minimumthermometer). Davon ist das Mittel genommen.» $[m = \frac{1}{4}(I + 2 \cdot II + III)]$.

Wir bemerken: Die rätselhaften Morgentemperaturen seit dem Jahre 1828 bekommen also eine Erklärung und zwar in der Weise, wie wir zuerst vermuteten, nämlich dass sie Minimumtemperaturen sind. Die Zeit der Abendbeob. stimmt mit der von uns berechneten überein.

Zuletzt gibt Esmark eine Tabelle mit Monats- und Jahresmitteln von Luftdruck und Temperatur für die Jahre 1818—32. Die Zahlen sind dieselben, die auch in seinen Observationsbüchern stehen. Warum die Jahre 1816—17 nicht mitgenommen sind, bleibt ungewiss.

Die Beobachtungen des Reichshospitals 1831—36.

In derselben Zeitschrift finden sich auch in den Jahrgängen 1832—37 Tabellen mit Monats- und Jahresmitteln, Maxima und Minima von Luftdruck und Temperatur, Zahl der bewölkten und klaren Tage und der Tage mit Niederschlag.

Die Beobachtungszeiten sind anfänglich $8a$, 12 Mttg. und $10p$; später, vom 1. Juli 1832 an: $8^{1/2} a$, $3^{1/2} p$, $9^{1/2} p$, wie bei Esmark. Wir haben die Korrekturen zum wahren Tagesmittel der Temperatur berechnet und gefunden: $[m = \frac{1}{3}(I + II + III) + C]$.

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X
$C_1 =$	0.00	+0.11	+0.10	-0.13	-0.45	-0.60	-0.53	-0.43	-0.25	-0.04
								XI	XII	Jahr
								-0.04	-0.01	-0.19
$C_2 =$	-0.08	-0.22	-0.38	-0.69	-0.96	-1.11	-0.97	-0.80	-0.69	-0.23
								-0.06	-0.08	-0.52

Die originalen Beobachtungen existieren wahrscheinlich, sind aber noch nicht gefunden. Wir geben vorläufig die gedruckten Werte, in Celsiusgr. und Millimeter umgerechnet, wieder.

Reichshospital.		Luftdruch. Mm.											
Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1831	761.4	760.4	764.3	762.0	762.1	760.8	763.9	764.7	762.4	759.4	755.1	759.6	761.3
32	62.1	69.2	58.2	67.4	59.1	60.2	58.2	60.4	59.3	61.6	65.0	60.2	61.8
33	69.2	53.7	67.4	60.0	64.0	59.5	61.1	55.0	65.8	61.1	54.4	46.7	59.8
34	56.4	61.3	60.2	65.0	62.0	72.2	63.8	59.8	59.3	35.8	58.0	63.6	59.8
35	55.7	51.9	58.9	66.8	60.2	62.5	63.2	62.2	60.4	70.4	62.7	69.5	66.5
36	53.7	60.9	51.2	61.8	66.5	59.1	60.2	59.3	67.0	48.9	48.9	42.2	50.7

Lufttemperatur C°. Wahre Tagesmittel.													
1831	— 7.9	— 4.4	2.0	4.9	9.6	16.5	19.6	17.8	10.7	8.8	— 0.1	— 1.0	6.2
32	— 3.8	— 1.6	1.5	6.6	8.4	15.8	14.8	13.7	10.7	3.3	1.8	— 1.3	6.1
33	— 6.7	— 1.2	0.5	3.6	12.4	14.8	17.6	13.6	12.3	9.2	1.8	— 4.2	6.0
34	— 4.5	0.7	3.5	5.4	10.4	14.5	21.6	19.1	11.7	5.6	— 1.6	— 2.5	7.0
35	— 0.6	0.4	0.0	4.7	8.7	17.0	16.9	15.6	13.4	6.6	0.1	— 5.0	6.5
36	— 5.3	— 2.1	1.6	4.3	10.7	14.1	15.4	13.7	8.2	7.3	0.3	— 9.3	4.9

Es gibt sehr viele grobe Fehler, die aber wahrscheinlich auf Rechenfehlern beruhen, sonst ist die Übereinstimmung mit Esmark nicht übel. Die Temperaturen zeigen eine etwas grössere Jahresamplitude als Esmarks Zahlen und sind allgemein zu hoch. Dies tritt besonders in den Maximumtemperaturen hervor, die z. B. im Jahre 1834 ganz abenteuerliche Werte wie 37.5 Gr. C. im Juli und 36.2 im August erreichen. Die Thermometeraufstellung ist also nicht die beste gewesen.

I. Oslo (Kristiania). Temperaturmittel nach Esmarks Beobachtungen.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1816	— 5.2	— 7.4	— 4.8	1.9	6.2	13.2	16.4	12.1	8.9	2.9	— 1.2	— 3.6	3.3
17	— 2.0	— 1.2	— 2.5	2.2	8.3	12.3	14.1	12.0	10.7	1.1	0.2	— 9.4	3.8
18	— 5.5	— 4.5	— 1.5	— 0.2	7.9	14.2	17.1	12.1	10.1	6.5	2.2	0.2	4.9
19	— 0.9	— 2.7	— 0.7	3.9	9.1	14.4	18.1	17.3	11.7	3.1	— 3.8	— 5.8	5.3
20	— 10.0	— 5.0	— 2.5	4.1	8.8	13.1	17.0	13.8	9.7	4.9	— 0.4	— 7.3	3.3
1821	— 8.5	— 3.3	— 2.0	4.6	8.0	11.8	13.1	12.5	11.6	8.4	1.7	1.3	4.9
22	— 2.6	2.8	3.8	6.0	10.4	14.2	15.9	16.1	10.9	6.8	4.6	— 1.7	7.3
23	— 8.3	— 5.6	— 0.1	3.1	8.5	13.3	14.8	15.5	10.6	7.7	1.3	— 0.4	5.0
24	— 0.1	— 0.3	0.0	4.3	8.9	14.0	15.0	14.6	12.0	4.5	— 0.1	— 2.8	5.8
25	0.4	— 1.4	— 0.5	4.6	9.0	13.3	15.6	14.9	11.3	7.1	0.2	— 0.5	6.2
1826	— 6.1	1.0	1.5	4.7	10.8	16.3	17.9	15.4	10.8	7.4	0.6	— 0.2	6.7
27	— 5.8	— 8.2	— 1.5	4.3	10.0	14.5	14.3	13.2	11.9	6.2	— 1.2	1.5	4.9
28	— 5.4	— 6.3	0.1	2.0	10.7	15.8	18.1	15.8	11.0	6.9	1.7	— 2.2	5.7
29	— 3.7	— 8.2	— 3.7	1.4	9.3	15.5	15.8	14.5	11.1	5.6	— 2.6	— 4.8	4.2
30	— 5.1	— 7.3	0.8	5.2	9.5	12.9	17.0	13.6	10.7	6.2	3.0	— 5.4	5.1
1831	— 7.0	— 3.9	— 1.3	3.9	10.6	15.5	18.0	16.8	10.3	8.3	— 1.5	— 0.9	5.7
32	— 3.7	— 1.5	1.5	5.5	7.8	14.8	14.0	13.8	9.8	7.3	1.6	— 0.3	5.9
33	— 6.2	— 1.5	— 1.4	2.8	11.3	14.0	17.5	12.4	11.8	8.1	1.8	— 3.7	5.6
34	— 4.4	0.1	2.1	4.5	9.9	14.1	19.9	17.9	10.4	5.6	— 1.6	— 2.8	6.3
35	— 1.3	0.6	1.5	3.3	7.5	15.4	15.7	13.7	12.2	6.6	— 0.2	— 4.9	5.8
1836	— 5.6	— 2.9	1.0	4.4	9.9	14.4	15.1	13.0	8.4	6.4	— 0.7	— 6.6	4.7
37	— 7.8	— 2.5	— 3.9	3.2	8.8	13.7	15.8	15.2	10.7	7.1	0.4	— 3.1	4.8
38	— 7.8	— 11.1	— 2.4	0.9	8.7	14.3	17.3	13.3	11.4	4.9	— 1.2	— 4.4	3.7
Mittel 1816—38	— 4.90	— 3.49	— 0.72	3.50	9.13	14.13	16.24	14.33	10.78	6.07	0.21	— 2.95	5.19

II. Oslo (Kristiania). Temperaturmittel nach Hansteens Beobachtungen.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1822											4.0	— 3.2	
23	— 10.4	— 6.9	— 0.8	3.8	9.7	13.9	15.3	15.6	10.6	7.6	— 0.1	— 1.5	4.7
24	— 1.6	— 1.5	— 0.5	4.8	10.0	15.4	16.0	15.4	12.8	4.6	— 0.5	— 4.3	5.9
25	— 0.7	— 2.4	— 0.7	4.4	9.6	14.2	17.5	16.3	12.3	7.3	0.2	— 1.7	6.4
1826	— 7.9	— 0.4	0.7	4.5	12.0	17.6	19.5	17.0	12.2	7.6	— 0.3	— 1.7	6.7
27	— 7.0	— 9.3	— 1.9	4.2	10.7	15.7	15.8	14.5	12.8	6.5	— 1.6	1.2	5.1
28	— 4.5	— 4.7	0.0	2.5	11.0	16.4	18.2	15.5	10.9	6.4	1.6	— 2.9	5.6
29													
30													
1831													
32						15.3				8.3	1.8		
33						14.2							
34						14.0	19.4	18.0					
35													

II. Oslo (Kristiania). Temperaturmittel des Observatoriums.

1836													
37				3.0	8.9	13.3	16.3	16.0	10.8	7.5	0.6	— 3.1	4.9
38	— 8.7	— 12.0	— 2.2	0.4	8.9	14.3	17.2	13.7	11.4	5.0	— 1.5	— 4.8	3.5
39	— 5.4	— 3.6	— 5.8	1.0	9.8	14.8	17.0	13.8	11.5	7.9	0.4	— 5.5	4.7
40	— 5.0	— 2.6	— 0.1	6.3	8.6	14.0	14.3	15.5	11.5	4.0	0.9	— 7.4	5.0
1841	— 8.8	— 7.0	0.3	5.1	11.3	13.0	14.3	14.5	10.4	4.9	— 1.6	— 1.0	4.6
42	— 4.8	— 1.4	0.9	6.4	13.0	15.5	15.5	18.1	11.0	6.4	— 1.1	0.3	6.7
43	— 2.5	— 5.6	— 1.8	3.0	10.0	14.8	16.9	17.0	12.0	3.3	0.9	— 0.6	5.6
44	— 5.9	— 10.1	— 3.6	5.0	12.5	13.3	16.0	14.4	11.3	6.0	— 0.9	— 9.5	4.0
45	— 3.4	— 12.0	— 5.3	4.6	9.6	14.4	16.6	15.1	10.8	4.4	3.0	— 2.9	4.6
1846	— 3.6	— 4.6	1.8	4.5	9.0	16.6	17.3	20.1	12.9	9.4	1.8	— 6.9	6.5
47	— 7.0	— 6.5	— 1.5	1.5	9.3	15.4	17.8	16.1	10.1	4.0	4.3	— 0.9	5.2
48	— 7.3	— 4.0	— 0.1	4.4	11.8	14.5	14.5	12.9	11.0	5.1	— 1.9	— 4.0	4.7
49	— 8.3	— 2.4	0.0	3.1	11.0	12.3	15.5	15.1	10.8	3.3	— 0.8	— 5.9	4.5
50	— 10.1	— 2.3	— 1.8	3.6	10.3	14.6	17.1	14.9	10.6	3.9	— 1.0	— 2.1	4.8
1851	— 2.5	— 2.6	— 2.0	4.3	8.4	12.5	14.1	14.1	11.5	6.6	0.1	— 0.8	5.3
52	— 2.4	— 4.8	— 0.8	2.9	11.1	14.6	19.1	16.9	11.0	2.4	— 2.5	— 2.6	5.4
53	— 1.5	— 8.0	— 5.6	1.9	10.6	17.3	16.9	14.5	11.6	6.0	2.0	— 3.5	5.2
54	— 5.8	— 2.0	2.4	5.8	10.6	15.0	18.6	16.6	11.1	5.9	— 1.3	— 3.4	6.1
55	— 6.3	— 13.4	— 3.4	3.3	8.1	14.9	20.8	15.3	11.0	5.9	0.0	— 7.1	4.1
1856	— 5.1	— 6.9	— 2.0	4.1	9.4	13.3	14.9	13.0	10.1	6.5	— 3.9	— 4.6	4.1
57	— 7.1	— 2.1	— 0.8	2.9	10.5	15.0	16.1	18.5	13.4	7.6	— 0.1	— 1.5	6.3
58	— 1.1	— 2.1	0.6	5.1	10.0	17.5	17.8	17.8	13.3	5.1	— 2.8	— 1.9	6.6
59	— 1.0	— 0.5	1.6	3.1	12.1	16.3	18.1	16.1	11.5	5.0	0.3	— 4.6	6.5
60	— 5.0	— 6.6	— 2.8	3.4	8.9	14.3	16.3	13.9	10.9	5.0	— 0.9	— 8.9	4.0
1861	— 8.8	— 1.5	0.5	4.9	7.6	17.5	16.6	15.1	10.4	7.3	— 1.0	— 1.4	5.6
62	— 5.6	— 8.3	— 4.1	3.1	11.9	13.8	14.0	14.1	11.0	6.5	2.4	— 3.1	4.6
63	— 0.3	— 0.3	0.3	5.6	8.6	14.8	15.1	14.9	11.1	7.6	2.9	— 1.1	6.7
64	— 5.4	— 3.5	— 4.1	3.5	7.9	13.6	17.1	13.0	10.8	3.0	— 2.4	— 2.0	4.3
65	— 3.4	— 9.9	— 3.6	4.0	11.3	13.4	16.9	14.4	12.5	3.6	2.1	— 0.0	5.1
1866	0.0	— 3.4	— 5.5	5.0	8.8	16.3	16.4	14.8	12.3	5.5	— 2.5	— 2.9	5.4
67	— 10.3	— 2.0	— 3.6	2.1	5.8	12.8	15.8	16.3	10.8	6.3	— 0.1	— 8.6	3.8
68	— 5.7	— 1.7	0.6	4.5	11.7	15.2	18.9	18.0	10.4	5.1	0.4	— 1.6	6.3
69	— 3.5	— 1.7	— 2.7	5.4	8.3	12.9	16.7	14.0	10.7	5.1	— 2.3	— 4.5	4.9
70	— 4.2	— 9.3	— 1.9	4.4	10.1	14.4	17.6	15.9	10.0	3.9	0.7	— 7.7	4.5
1871	— 7.3	— 10.4	0.6	2.2	8.7	14.1	15.8	15.6	9.5	4.7	— 1.8	— 4.5	3.9
72	— 0.5	— 2.2	— 1.1	5.0	10.8	15.3	18.5	14.2	10.5	7.5	3.1	— 4.9	6.4
73	— 0.1	— 2.3	— 1.3	4.0	7.8	15.3	17.5	14.4	10.5	4.6	0.0	— 0.0	5.9
74	0.9	— 0.3	0.7	5.1	8.9	14.8	16.9	13.6	11.0	8.2	0.3	— 7.9	6.0
75	— 8.6	— 8.3	— 3.1	4.2	10.7	14.7	17.3	16.5	11.6	3.5	— 2.3	— 3.4	4.4
1876	— 3.8	— 4.7	— 1.8	3.6	9.1	16.4	17.2	16.0	10.5	4.9	— 2.0	— 8.9	4.7
77	— 6.1	— 7.8	— 4.6	1.5	7.4	14.1	15.8	12.9	7.9	4.5	3.6	— 1.4	4.0
78	— 5.6	— 1.0	0.6	6.4	10.1	15.0	16.4	16.8	12.1	8.0	— 0.4	— 5.6	6.1
79	— 6.1	— 7.3	— 2.3	3.5	9.9	14.8	16.0	16.1	11.5	5.3	— 1.0	— 5.9	4.5
80	— 5.0	— 0.9	0.8	5.2	9.7	16.0	16.0	18.3	12.9	0.4	— 0.9	— 5.8	5.6

II. Oslo (Kristiania). Temperaturmittel des Observatoriums.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1881	— 8.9	— 7.3	— 5.6	0.2	9.5	14.3	15.6	13.4	11.1	3.2	— 1.8	— 0.5	4.0
82	— 0.2	— 1.5	— 2.0	4.1	10.6	14.6	16.3	16.0	12.5	5.6	— 1.7	— 5.0	6.1
83	— 5.2	— 1.7	— 3.2	5.3	10.3	15.1	17.1	14.8	10.8	5.5	2.2	— 3.1	5.7
84	— 3.3	— 1.4	— 0.5	4.0	8.7	14.2	16.7	16.1	13.3	7.0	— 0.8	— 4.2	5.9
85	— 5.9	— 1.3	— 0.5	5.1	7.7	13.1	16.5	13.5	9.6	3.7	— 0.8	— 1.5	4.9
1886	— 3.1	— 3.6	— 2.8	3.8	9.0	14.3	16.2	14.6	10.9	5.5	2.5	— 5.8	5.1
87	— 1.5	— 0.7	— 0.8	4.2	10.5	16.2	16.2	13.9	11.1	4.2	— 0.9	— 4.1	5.8
88	— 3.6	— 8.4	— 6.7	1.5	8.9	15.2	15.8	13.5	10.9	4.3	— 1.0	— 0.2	4.2
89	— 1.6	— 5.2	— 2.0	5.0	14.6	19.6	16.3	14.3	9.8	6.8	0.9	— 1.4	6.4
90	— 0.4	— 2.9	— 1.0	4.5	12.9	13.4	14.4	14.4	12.2	4.6	0.4	— 5.1	5.8
1891	— 5.6	— 1.6	— 1.9	4.3	9.4	14.8	17.3	14.2	11.4	7.6	— 0.9	— 2.3	5.6
92	— 7.2	— 4.6	— 0.6	4.2	9.1	13.8	16.4	14.2	10.9	5.6	1.8	— 5.5	4.8
93	— 8.3	— 10.0	— 0.7	5.4	10.0	15.6	17.6	15.4	9.8	5.6	— 1.7	— 0.4	5.0
94	— 1.9	— 2.0	— 2.2	6.8	8.7	15.3	18.3	14.2	9.4	3.8	2.9	— 1.8	6.3
95	— 6.7	— 7.7	— 1.1	4.7	13.5	15.4	15.5	15.3	11.8	3.2	— 0.6	— 4.0	5.0
1896	— 4.8	— 1.3	— 0.3	4.9	11.7	17.6	18.5	14.7	11.3	5.7	— 1.6	— 3.4	6.1
97	— 5.8	— 4.2	— 1.2	5.2	10.6	15.6	18.9	16.8	10.8	4.6	0.2	— 0.5	5.9
98	— 0.4	— 2.2	— 0.7	3.6	9.2	14.7	15.1	13.6	10.9	5.9	0.8	— 1.4	5.8
99	— 5.4	— 2.8	— 1.4	3.8	9.3	15.0	19.3	16.2	10.5	5.6	3.6	— 3.6	5.8
1900	— 3.7	— 8.6	— 1.6	3.5	8.3	16.5	16.4	15.1	11.1	5.9	1.2	— 2.3	5.2
1901	— 5.7	— 7.8	— 1.5	5.3	12.0	14.6	22.4	17.1	12.4	8.7	— 2.0	— 3.5	6.0
02	— 1.4	— 5.5	— 0.7	3.1	7.6	15.0	14.3	12.3	9.2	3.7	— 0.3	— 6.1	4.3
03	— 5.8	— 0.3	— 2.8	3.6	10.2	15.2	15.8	13.9	11.4	4.1	— 0.5	— 2.4	5.7
04	— 1.6	— 5.2	— 1.6	4.0	8.2	14.7	17.2	15.2	10.9	6.2	— 1.1	— 3.3	5.3
05	— 2.6	— 1.1	— 1.0	3.1	10.5	16.7	17.5	13.8	10.6	2.4	0.0	— 0.8	5.9
1906	— 2.6	— 2.0	— 0.5	5.0	10.4	16.8	16.4	14.8	11.5	6.2	2.7	— 2.4	6.4
07	— 5.1	— 2.7	— 0.7	4.4	8.5	12.9	15.2	12.7	10.2	9.3	2.2	— 4.9	5.3
08	— 3.9	— 0.2	— 2.6	4.1	9.2	14.7	16.9	15.1	10.2	7.4	0.1	— 1.0	5.8
09	— 1.9	— 5.5	— 2.5	2.8	7.5	14.7	15.7	14.5	10.7	8.2	— 1.2	— 3.1	5.0
10	— 4.7	— 0.3	— 1.6	5.1	11.2	15.4	16.2	15.2	11.8	5.6	— 0.5	— 1.8	6.2
1911	— 2.7	— 1.5	— 0.4	4.9	12.2	14.7	17.5	16.8	12.1	3.5	1.0	— 0.5	6.6
12	— 7.3	— 4.1	— 1.7	4.2	10.1	15.0	18.0	14.5	9.3	4.3	0.2	— 0.0	5.5
13	— 4.5	— 1.1	— 1.8	5.5	11.4	14.5	17.6	14.3	11.1	6.2	3.3	— 3.6	6.4
14	— 6.1	— 0.4	— 0.1	6.2	9.3	15.9	21.0	16.1	11.8	5.6	0.6	— 0.9	6.8
15	— 5.0	— 2.2	— 2.1	4.2	9.2	13.9	15.5	14.9	9.7	3.1	— 1.7	— 8.9	4.2
1916	— 1.1	— 2.5	— 2.1	4.4	9.9	12.8	17.3	15.0	10.2	4.4	3.2	— 1.5	5.8
17	— 11.2	— 6.1	— 3.9	2.0	10.1	16.3	16.6	17.1	12.1	6.1	0.8	— 4.3	4.6
18	— 6.6	— 2.0	— 0.6	5.3	12.2	13.5	16.8	15.3	9.3	7.8	2.0	— 2.4	5.9
19	— 1.9	— 6.4	— 1.1	3.8	12.6	13.9	18.7	13.8	11.7	4.8	— 2.6	— 5.5	5.2
20	— 5.1	— 0.2	— 2.8	4.9	10.7	15.6	16.0	13.9	11.1	3.6	1.9	— 2.3	6.1

II b. Oslo (Kristiania). Temperaturmittel des meteorologischen Instituts.

1877	— 6.3	— 8.4	— 5.0	1.6	7.7	14.5	15.9	13.4	8.3	4.9	— 3.9	— 1.5	4.1
78	— 5.6	— 1.1	— 0.7	7.1	10.6	15.6	17.0	17.3	12.4	8.3	— 0.3	— 5.8	6.3
79	— 6.2	— 7.3	— 2.2	3.6	10.5	15.4	16.7	16.5	11.9	5.7	— 0.8	— 6.0	4.8
80	— 5.0	— 0.9	— 1.1	5.5	10.3	16.4	16.3	19.2	13.3	0.8	— 0.7	— 5.6	5.9
1881	— 8.7	— 7.3	— 5.5	0.8	10.1	15.1	15.9	13.8	11.3	3.6	— 2.0	— 0.5	4.3
82	— 0.2	— 1.4	— 2.3	4.6	10.9	15.2	16.6	16.4	12.8	5.7	— 1.5	— 5.1	6.4
83	— 5.3	— 1.8	— 2.9	5.8	10.9	15.6	17.4	15.4	11.1	5.9	2.2	— 3.2	5.9
84	— 3.2	— 1.2	— 0.7	4.5	9.3	14.6	17.2	16.8	13.8	7.3	— 0.5	— 4.3	6.2
85	— 6.0	— 1.4	— 0.3	5.6	8.3	13.8	17.3	13.9	9.9	4.0	— 0.7	— 1.3	5.3
1886	— 3.0	— 3.7	— 2.7	4.3	9.8	15.2	16.9	15.4	11.2	5.7	2.8	— 5.9	5.5
87	— 1.5	— 0.4	— 1.2	4.6	11.1	17.1	16.7	14.5	11.3	4.5	— 0.8	— 4.0	6.2
88	— 3.8	— 8.3	— 6.7	1.7	9.4	16.2	16.2	14.2	11.4	4.6	— 0.7	— 0.2	4.5
89	— 1.6	— 5.1	— 1.7	5.5	15.7	20.5	16.7	14.8	10.2	7.1	1.0	— 1.4	6.8
90	— 0.4	— 3.0	— 1.1	4.9	13.5	14.0	14.8	15.0	12.6	4.7	0.6	— 5.1	6.1
1891	— 5.9	— 1.7	— 1.7	4.7	10.1	15.4	17.6	14.5	11.7	8.0	— 0.6	— 2.3	5.8
92	— 7.2	— 4.7	— 0.3	4.8	9.7	14.4	16.9	14.7	11.2	5.9	2.0	— 5.3	5.2
93	— 8.2	— 10.0	— 1.0	5.8	10.7	16.4	18.1	15.9	10.2	5.9	— 1.6	— 0.0	5.4
94	— 1.7	— 1.7	— 2.5	7.2	9.4	15.9	19.0	14.9	10.1	4.2	2.9	— 1.8	6.7
95	— 6.9	— 7.5	— 1.0	5.1	14.4	15.8	15.5	15.4	12.3	3.4	— 0.5	— 3.8	5.2

II b. Oslo (Kristiania). Temperaturmittel des met. Instituts.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1896	— 4.8	— 1.0	0.3	5.2	12.3	18.4	19.2	15.3	11.7	6.0	— 1.7	— 3.2	6.5
97	— 5.5	— 4.1	— 1.1	5.6	11.4	16.6	19.6	17.7	11.1	5.0	0.4	— 0.6	6.3
98	0.6	— 2.0	— 0.6	4.0	9.7	15.3	15.5	14.2	11.5	6.4	0.9	— 1.4	6.2
99	— 5.6	— 2.9	— 1.1	4.2	9.9	15.6	19.9	17.2	11.1	6.0	4.0	— 3.3	6.2
1900	— 3.6	— 8.4	— 1.3	4.1	8.9	17.4	17.1	15.8	11.5	6.3	1.2	— 2.1	5.6
1901	— 5.7	— 7.7	— 1.3	6.0	13.0	15.3	22.7	17.4	12.7	8.9	— 1.7	— 3.5	6.3
02	— 1.2	— 5.4	— 0.6	3.8	8.2	15.9	14.9	13.0	9.8	4.2	— 0.1	— 6.0	4.7
03	— 5.8	0.6	3.2	4.0	10.9	15.9	16.2	14.5	11.7	4.4	0.0	— 2.3	6.1
04	— 1.5	— 5.0	— 1.4	4.7	9.0	15.5	18.0	16.0	11.5	6.8	— 0.8	— 3.0	5.8
05	— 2.5	— 1.0	1.2	3.7	11.2	17.6	18.1	14.4	11.1	2.8	0.0	— 0.7	6.3
1906	— 2.3	— 1.9	— 0.2	5.8	11.1	17.7	17.1	15.6	12.0	6.6	3.0	— 2.2	6.9
07	— 4.9	— 2.5	1.2	4.9	9.1	13.6	15.6	13.4	10.7	9.7	2.1	— 4.8	5.7
08	— 3.7	0.2	— 2.1	4.7	10.0	15.4	17.6	16.3	10.6	7.8	0.5	— 0.7	6.4
09	— 1.7	— 5.4	— 2.4	3.3	8.1	15.3	16.1	15.1	11.2	8.6	— 0.9	— 3.2	5.3
10	— 4.5	— 0.1	2.1	5.7	12.1	16.2	16.7	15.7	12.2	6.1	— 0.2	— 1.6	6.7
1911	— 2.5	— 1.0	1.1	5.6	13.1	15.3	18.2	17.8	12.7	4.0	1.2	0.6	7.2
12	— 7.3	— 4.2	2.1	5.2	10.9	15.6	18.6	14.9	9.7	4.6	0.4	0.2	5.9
13	— 4.3	— 0.8	2.1	6.2	12.0	15.3	18.3	14.9	11.7	6.7	3.8	— 3.4	6.9
14	— 5.9	0.9	— 0.1	7.0	10.0	16.6	21.8	16.9	12.4	5.7	0.9	1.2	7.3
15	— 5.0	— 2.0	— 1.7	5.1	10.1	14.4	15.9	15.4	10.3	3.5	— 1.3	— 8.8	4.7
1916	— 0.9	— 2.4	— 1.9	5.1	10.9	13.0	17.6	15.4	10.5	4.5	3.5	— 1.3	6.2
17	— 10.9	— 5.9	— 3.6	2.6	11.2	16.9	17.1	17.5	12.3	6.3	1.1	— 3.9	5.1
18	— 6.4	— 1.6	— 0.2	6.0	13.0	14.2	17.2	15.8	9.4	8.0	2.3	— 2.2	6.3
19	— 1.7	— 6.4	— 0.7	4.3	13.7	14.2	19.0	14.0	11.8	5.3	— 2.8	— 5.4	5.4
20	— 5.0	0.4	3.1	5.2	11.3	16.0	16.3	14.3	11.3	3.9	2.3	— 1.9	6.4
1921	— 1.7	— 2.6	3.6	8.9	11.7	14.7	17.8	14.4	10.8	7.4	— 0.8	— 1.2	6.9
22	— 5.4	— 3.6	— 0.3	3.4	10.4	14.8	16.0	14.4	10.4	4.5	0.9	— 0.6	5.4
23	0.5	— 5.0	0.5	4.3	8.7	12.1	17.3	14.1	10.4	6.1	— 1.4	— 4.6	5.2
24	— 3.7	— 5.1	— 3.0	3.3	9.0	14.0	15.8	14.1	12.3	7.3	1.6	2.5	5.8
25	— 0.1	0.4	— 1.0	6.0	10.4	15.7	20.0	16.4					

Höchste und niedrigste Monats- und Jahresmittel 1816—1920.

Max.	0.9	2.8	3.8	6.8	14.6	19.6	22.4	20.1	13.4	9.4	4.6	1.5	7.3
Min.	— 11.2	— 13.4	— 6.7	— 0.2	5.8	11.8	13.1	12.0	7.9	0.4	— 3.9	— 9.5	3.3
Diff.	12.1	16.2	10.5	7.0	8.8	7.8	9.3	8.1	5.5	9.0	8.5	11.0	4.0

In der Wildschen Hütte 1877—1924.

Max.	0.6	0.9	3.6	8.9	15.7	20.5	22.7	19.2	13.8	9.7	4.0	2.5	7.3
Min.	— 10.9	— 10.0	— 6.7	0.8	7.7	12.1	14.8	13.0	8.3	0.8	— 2.8	— 8.8	4.1
Diff.	11.5	10.9	10.3	8.1	8.0	8.4	7.9	6.2	5.5	8.9	6.8	11.3	3.2

III. Oslo (Kristiania). Luftdruckmittel nach Esmarks Beobachtungen.

Normalschwere. Meereshöhe: 24.9 m.

1816	753.4	750.5	756.7	759.7	759.4	756.3	753.2	753.2	755.9	757.4	755.0	751.7	755.2
17	51.2	43.6	52.5	60.5	55.9	57.9	53.3	53.5	61.4	61.0	56.2	54.2	55.1
18	47.8	51.5	43.6	55.3	61.0	56.4	57.1	55.9	58.2	61.4	60.6	59.3	55.7
19	53.3	52.6	52.7	56.8	58.5	55.4	57.9	58.7	57.1	57.3	56.3	62.2	56.6
20	58.5	62.4	54.9	57.4	56.8	53.4	55.1	51.9	56.3	51.9	61.8	62.6	56.9
1821	60.0	61.0	53.8	53.7	55.0	59.7	53.7	55.8	54.2	56.6	49.7	48.1	55.1
22	51.9	54.0	48.6	61.8	61.5	58.3	55.9	57.6	57.8	55.8	51.4	63.9	56.5
23	65.8	54.7	55.1	52.9	56.0	56.3	55.0	56.8	54.4	55.9	57.3	50.5	55.9
24	53.2	59.6	54.5	58.4	55.1	58.0	53.4	56.0	58.3	52.2	44.6	44.1	53.9
25	57.4	59.3	66.0	56.6	60.2	56.1	60.0	56.5	57.8	54.6	45.5	57.9	57.3
1826	64.7	59.5	59.9	54.0	62.2	63.2	58.2	58.8	56.9	56.4	56.2	57.0	58.9
27	54.2	61.4	45.5	62.5	58.4	57.0	55.8	56.8	61.2	58.3	60.0	54.1	57.1
28	63.8	61.5	54.6	57.0	60.0	58.3	52.5	54.6	59.4	60.1	60.5	59.2	58.5
29	67.2	63.4	58.3	56.4	61.8	59.1	54.0	54.9	52.5	55.4	59.6	71.7	59.5
30	65.1	55.8	56.4	52.6	57.4	52.8	55.6	48.7	55.9	57.0	57.0	52.3	55.6

III. Oslo (Kristiania). Luftdruckmittel nach Esmarks Beobachtungen.

Normalschwere. Meereshöhe: 24.9 m.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1831	757.7	756.6	760.8	757.0	757.6	755.4	757.6	756.3	759.3	756.4	751.9	755.0	756.8
32	58.1	64.7	53.6	62.8	54.6	56.1	52.9	55.2	54.6	59.1	62.0	56.6	57.5
33	66.5	53.0	63.8	57.1	61.8	55.2	57.8	50.6	61.9	58.1	51.9	43.8	56.8
34	53.1	58.5	57.2	62.1	58.9	56.1	60.9	56.1	59.5	50.7	54.4	60.4	57.3
35	53.7	45.7	54.7	56.4	57.1	58.7	57.4	57.7	55.4	54.3	58.9	58.7	55.7
1836	51.3	50.1	43.9	55.3	63.4	54.9	52.6	54.7	55.0	53.2	52.9	52.5	53.3
37	57.1	58.1	57.6	61.1	57.0	57.8	56.9	58.2	59.1	55.4	50.5	60.7	57.5
38	71.7	55.6	57.7	51.8	61.0	56.5	54.0	50.8	60.2	52.4	52.2	59.5	57.0

IV. Oslo (Kristiania). Luftdruckmittel nach Hansteens Beobachtungen.

Normalschwere. Meereshöhe 24.9 m.

1822											752.0	764.9	
23	766.8	755.2	755.9	753.5	756.2	755.7	752.8	756.0	755.0	756.2	57.4	50.6	755.9
24	53.2	59.3	54.4	58.5	55.4	58.2	53.7	56.3	58.8	52.5	45.0	44.4	54.1
25	57.4	59.0	66.1	56.8	60.6	56.5	59.5	56.2	57.9	54.2	45.4	57.6	45.4
1826	64.3	59.4	59.7	53.8	61.8	62.9	58.0	58.6	56.9	56.3	56.0	57.0	58.7
27	53.9	60.8											
28													
29													
30													
1831													
32						57.3							
33						55.0				58.4	52.6		
34						56.2	59.9	56.2					
35													

IV. Oslo (Kristiania). Luftdruckmittel des Observatoriums.

Normalschwere. Meereshöhe 24.9 m.

1836				761.0	756.8	757.8	756.7	758.5	759.1	755.3	750.7	760.8	757.5
37				51.5	60.6	56.2	54.0	50.7	60.4	52.8	52.1	59.3	57.0
38	772.3	755.9	757.7	64.9	59.2	55.3	56.4	56.0	54.0	67.2	60.4	62.0	58.0
39	45.6	53.4	62.0	60.6	56.2	53.2	51.3	57.7	53.0	57.5	53.0	66.8	57.1
40	48.7	64.8	62.4	60.6	56.2	53.2	51.3	57.7	53.0	57.5	53.0	66.8	57.1
1841	56.1	62.9	57.4	58.2	57.7	55.0	51.1	55.3	61.1	50.6	53.7	51.7	55.9
42	66.7	58.2	50.1	62.8	60.2	56.0	55.4	61.7	59.7	52.8	55.8	54.9	57.9
43	47.3	54.6	60.5	57.5	59.6	55.9	54.1	59.3	61.4	48.9	55.8	57.9	56.1
44	53.6	52.6	55.2	60.7	62.9	52.8	52.8	51.4	60.6	54.1	61.0	72.4	57.5
45	56.4	59.9	59.0	58.5	57.3	56.3	56.8	54.8	54.9	55.8	53.2	46.5	55.8
1846	56.9	51.0	51.8	57.1	58.3	59.4	54.8	61.0	59.2	56.1	62.2	53.1	56.7
47	65.1	53.6	60.0	53.0	58.8	57.1	58.3	59.3	52.3	58.8	56.2	62.2	57.9
48	67.9	47.0	56.7	54.4	60.1	54.5	54.3	52.4	58.9	59.1	49.7	62.1	56.4
49	52.3	53.1	57.7	57.7	62.0	53.1	54.9	54.8	61.9	57.0	57.8	62.1	57.0
50	64.1	45.4	58.6	59.7	56.4	56.6	57.2	53.0	52.6	54.1	50.7	53.8	55.2
1851	58.5	57.0	56.0	58.4	57.7	54.9	52.6	56.6	64.4	55.1	56.7	60.8	57.4
52	49.8	54.5	61.9	65.0	57.9	54.7	60.1	56.7	55.2	56.9	53.3	48.8	56.2
53	54.3	56.1	62.5	57.2	61.2	56.7	54.3	55.0	56.0	55.4	65.6	62.0	58.0
54	58.0	51.2	62.2	58.6	56.2	57.0	57.8	57.0	57.0	54.4	54.1	43.8	55.6
55	61.7	59.6	54.8	57.8	56.3	58.8	57.4	56.4	60.0	48.9	64.5	57.7	57.8
1856	51.8	58.3	65.3	56.4	57.4	55.4	55.1	55.8	55.6	64.9	56.6	48.6	56.8
57	57.3	61.6	60.8	59.8	62.3	58.5	53.8	61.3	59.4	57.8	66.1	58.8	59.8
58	61.6	65.5	48.9	55.8	56.3	60.1	55.6	59.8	58.1	56.8	58.3	60.2	58.1
59	53.8	52.7	48.2	55.2	62.8	57.7	58.0	57.0	55.4	55.3	59.2	55.9	55.9
60	53.6	54.3	54.1	59.9	56.2	53.8	57.1	50.7	55.6	55.4	63.2	59.9	56.2
1861	64.2	57.2	49.4	60.1	56.9	59.6	52.7	52.8	55.5	64.2	49.3	60.6	56.9
62	58.5	63.4	57.6	56.2	59.1	52.4	50.7	57.2	61.2	52.4	63.8	56.9	57.4
63	48.4	57.5	56.2	57.4	56.8	56.5	56.9	54.4	51.8	56.7	56.7	50.9	55.0
64	66.6	59.8	50.4	61.6	59.0	54.3	56.6	56.0	56.7	58.6	59.2	63.1	58.5
65	47.3	59.2	60.3	61.8	57.9	60.2	55.5	56.0	62.0	53.0	56.4	62.6	57.7

IV. Oslo (Kristiania). Luftdruckmittel des met. Instituts.

Normalschwere. Meereshöhe 24.9 m.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1866 ¹⁾	747.7	749.2	757.4	759.5	758.9	758.8	753.7	752.9	753.6	765.0	749.9	752.0	754.9
67	54.7	54.0	59.4	50.3	61.7	57.6	54.4	58.2	58.5	55.4	57.8	57.5	56.6
68	56.1	48.9	53.9	56.2	59.5	58.7	60.0	57.1	58.2	56.1	58.4	50.7	56.2
69	63.9	50.1	58.0	59.4	55.0	56.1	58.3	57.8	51.0	54.5	50.2	56.7	55.9
70	60.1	62.4	59.8	59.7	56.3	56.8	57.3	58.0	58.4	53.7	54.9	61.6	58.2
1871	59.8	61.3	57.3	54.8	58.5	58.7	53.2	57.4	59.5	61.1	60.7	56.0	58.2
72	54.3	63.2	58.2	57.3	55.9	58.8	57.5	58.5	50.0	54.9	53.6	55.0	56.4
73	52.1	59.6	61.7	59.1	56.3	56.9	57.5	54.2	53.4	51.2	54.4	54.6	55.9
74	49.5	60.6	57.8	55.5	59.0	58.6	57.3	54.2	54.8	53.2	57.0	55.6	56.1
75	58.3	66.2	63.0	57.6	57.1	56.3	58.9	58.4	59.8	62.2	58.8	58.2	59.6
1876	66.1	56.3	45.8	57.5	60.8	59.4	56.0	56.7	51.4	60.4	63.0	58.7	57.7
77	58.0	51.3	52.2	59.5	57.0	57.6	53.8	55.9	56.5	55.0	48.5	58.2	55.3
78	58.2	58.6	51.7	60.1	53.9	56.5	55.1	55.1	53.8	54.3	53.9	51.5	55.2
79	65.3	52.7	59.5	56.3	58.5	53.0	52.4	55.2	56.8	56.5	61.2	62.3	57.5
80	63.2	53.8	62.4	57.9	58.9	56.4	54.7	60.2	58.7	54.5	52.2	49.4	56.9
1881	57.1	62.0	54.8	60.5	60.8	55.7	54.0	49.9	62.3	62.7	54.5	58.5	57.7
82	60.3	56.0	51.8	57.2	60.8	56.3	55.3	52.1	58.6	62.6	53.4	57.7	56.8
83	59.8	63.2	57.7	63.6	56.2	59.0	52.9	54.4	56.6	54.8	52.5	54.8	57.1
84	50.5	60.4	62.6	61.1	56.1	57.3	57.7	61.9	59.6	53.3	61.7	52.7	57.9
85	61.5	53.9	56.7	57.8	54.1	56.2	60.8	56.4	53.8	51.8	58.7	53.4	56.3
1886	51.7	67.8	62.4	58.6	58.2	55.6	53.7	56.0	57.8	62.8	55.7	47.7	57.3
87	60.0	64.8	58.7	56.8	58.2	59.1	56.8	55.0	55.7	53.8	54.6	50.9	57.0
88	61.6	61.5	54.0	57.8	56.4	59.2	51.1	56.8	61.2	54.0	55.2	58.8	57.3
89	60.3	51.4	57.2	56.6	61.6	60.1	54.2	51.0	57.0	59.1	60.5	63.7	57.7
90	52.0	68.6	52.2	56.2	57.9	55.2	51.3	53.7	61.1	52.6	58.5	68.2	57.3
1891	60.5	65.9	50.0	63.2	55.0	60.6	56.5	52.7	55.4	56.9	60.0	54.4	57.6
92	51.6	55.3	62.2	57.3	57.4	56.0	55.9	53.6	54.9	53.9	62.9	55.4	56.4
93	61.3	54.4	54.2	61.2	61.9	57.1	55.1	56.6	49.2	51.1	54.4	54.9	56.0
94	54.9	49.2	55.6	63.0	57.8	56.3	55.9	52.3	60.3	59.2	57.6	54.2	56.4
95	57.4	63.2	51.1	55.1	62.7	59.2	52.4	54.1	59.2	51.1	59.7	55.0	56.7
1896	60.3	64.2	51.6	57.1	60.8	56.1	57.6	56.4	54.1	53.7	61.6	59.5	57.8
97	62.4	55.2	53.3	58.0	57.5	58.8	55.6	55.6	53.1	63.2	60.8	58.2	57.6
98	58.4	52.3	56.5	61.5	54.4	56.9	53.8	57.2	58.7	59.6	56.4	49.3	56.2
99	52.5	57.1	55.0	51.5	60.0	59.3	58.2	59.3	50.1	55.0	54.8	63.0	56.3
1900	58.1	55.4	59.0	55.8	58.1	57.2	56.1	57.7	57.3	53.2	59.8	52.9	56.7
1901	59.8	57.1	57.0	56.6	62.7	57.7	59.9	56.7	62.3	56.4	55.6	51.4	57.8
02	51.0	59.5	53.1	63.0	54.8	58.1	53.4	53.6	58.9	58.2	63.2	59.8	57.2
03	57.1	49.5	53.3	52.2	57.4	59.8	54.6	48.9	61.7	52.9	54.1	60.9	55.2
04	57.7	53.7	64.9	53.8	57.9	56.3	57.4	54.9	64.3	59.1	53.9	52.6	57.2
05	58.9	55.7	55.9	54.8	60.2	59.6	55.1	56.0	56.5	54.1	55.0	59.3	56.8
1906	52.8	50.3	49.3	60.2	57.0	57.7	57.2	55.3	63.3	59.1	54.8	53.4	55.9
07	59.7	53.3	57.0	56.0	57.2	54.2	55.9	51.2	59.5	56.7	62.3	59.2	56.8
08	55.9	50.8	61.7	58.7	58.9	59.0	57.7	54.2	57.5	67.7	57.4	60.0	58.3
09	56.0	61.4	54.4	58.5	61.3	56.0	50.5	54.0	59.6	52.7	55.4	50.9	55.9
10	49.1	50.5	60.9	53.0	58.0	56.5	54.1	56.6	61.0	63.2	49.6	54.0	55.5
1911	61.7	53.8	58.3	54.9	61.6	57.5	59.8	58.1	55.7	57.9	52.2	57.5	57.4
12	61.5	54.7	52.3	60.0	55.0	54.8	59.6	51.3	60.5	58.3	52.0	49.6	55.8
13	62.2	59.4	50.6	57.3	58.5	57.1	56.1	57.8	62.3	57.6	50.9	51.3	56.8
14	57.6	52.3	49.3	57.6	58.2	58.6	55.7	59.0	55.3	64.0	54.9	50.4	56.1
15	50.4	54.8	55.1	55.8	59.8	58.5	52.3	55.6	58.0	67.6	54.2	53.9	56.3
1916	50.9	54.3	56.3	56.0	57.3	54.0	55.7	54.2	57.8	54.4	54.2	52.6	54.8
17	61.9	60.3	56.8	52.4	61.6	60.2	59.0	54.5	53.0	48.7	51.7	57.1	56.4
18	52.5	60.0	63.9	62.5	62.6	54.1	55.9	55.2	47.5	58.5	61.7	53.6	57.3
19	59.5	57.6	54.1	53.2	64.1	56.1	56.0	51.2	54.0	60.6	56.1	53.7	56.4
20	50.9	56.6	55.1	52.6	59.3	57.9	54.9	57.7	58.9	67.5	62.6	63.9	58.2

¹⁾ Siehe: Verbesserung während der Korrektur, S. 56.

IV. Oslo (Kristiania). Luftdruckmittel des. met. Instituts.
Normalschwere. Meereshöhe 24.9 m.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1921	748.2	764.8	753.3	761.5	757.2	756.3	755.9	753.1	758.2	756.7	764.8	750.1	756.7
22	58.9	57.2	53.7	54.1	55.5	54.3	53.5	54.2	57.7	62.1	55.0	51.1	55.6
23	52.3	58.8	66.9	58.3	53.3	51.8	55.2	52.0	53.8	45.9	49.6	55.2	54.4
24	60.9	55.9	56.1	54.4	56.9	55.6	53.5	54.4	52.3	58.8	60.6	56.5	56.3
25	50.8	50.1	57.8	56.0	58.0	56.7	57.9	54.9					

Höchste und niedrigste Monats- und Jahresmittel 1816—1920.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
Max.	72.3	68.6	66.9	65.0	64.1	63.2	61.9	61.9	64.4	67.7	66.1	72.4	59.8
Min.	45.6	43.6	43.6	49.9	53.3	51.8	50.5	48.7	47.5	45.9	44.6	43.8	53.3
Diff.	26.7	25.0	23.3	15.1	10.8	11.4	11.4	13.2	16.9	21.8	21.5	28.6	6.5

V. Oslo (Kristiania). Lufttemperatur. Fünfjährige Mittel. Fensteraufstellung.
Esmark und das Observatorium.

1816—20	-4.72	-4.16	-2.40	2.38	8.06	13.44	16.54	13.46	10.22	3.70	-0.60	-5.18	4.22
21—25	-3.82	-1.56	0.24	4.52	8.96	13.32	14.88	14.72	11.28	6.90	1.54	-0.82	5.84
26—30	-5.22	-5.80	-0.56	3.52	10.06	15.00	16.62	14.50	11.10	6.46	0.30	-2.22	5.32
31—35	-4.52	-1.24	0.48	4.00	9.42	14.76	17.02	14.92	10.90	7.18	0.02	-2.52	5.86
36—40	-6.32	-4.54	-2.24	3.16	9.16	14.24	15.90	14.16	10.70	6.06	-0.04	-5.40	4.58
41—45	-5.08	-7.22	-1.90	4.82	11.28	14.20	15.86	15.82	11.10	5.00	0.06	-2.74	5.10
46—50	-7.26	-3.96	-0.32	3.42	10.28	14.68	16.44	15.82	11.08	5.14	0.48	-3.96	5.14
51—55	-3.70	-6.16	-1.88	3.64	9.76	14.86	17.90	15.48	11.24	5.36	-0.34	-3.48	5.22
56—60	-3.86	-3.64	-0.68	3.72	10.18	15.28	16.64	15.86	11.84	5.84	-1.48	-3.70	5.50
61—65	-4.70	-4.58	-2.20	4.22	9.46	14.62	15.94	14.30	11.16	5.60	0.80	-1.52	5.26
66—70	-4.74	-3.62	-2.62	4.28	8.94	14.32	17.08	15.80	10.84	5.18	-0.76	-5.06	4.98
71—75	-3.12	-4.70	-0.84	4.10	9.38	14.84	17.20	14.86	10.62	5.70	-0.14	-4.14	5.32
76—80	-5.32	-4.34	-1.46	4.04	9.24	15.26	16.28	16.02	10.98	4.62	0.14	-5.52	4.98
81—85	-4.70	-2.64	-1.36	3.74	9.36	14.26	16.44	14.76	11.46	5.00	0.14	-2.66	5.32
86—90	-1.88	-4.16	-1.94	3.80	11.18	15.74	15.78	14.14	10.98	5.08	0.38	-3.32	5.46
91—95	-5.94	-5.18	-0.14	5.08	10.14	14.98	17.02	14.66	10.66	5.16	0.30	-2.80	5.34
96—1900	-3.86	-3.82	-0.92	4.20	9.82	15.88	17.64	15.28	10.92	5.54	0.84	-2.24	5.76
1901—05	-3.42	-3.86	0.00	3.82	9.70	15.24	17.44	14.46	10.90	5.02	-0.78	-3.22	5.44
06—10	-3.64	-2.14	-0.66	4.28	9.36	14.90	16.08	14.46	10.88	7.34	0.66	-2.64	5.74
11—15	-5.12	-1.70	0.34	5.00	10.44	14.80	17.92	15.32	10.80	4.54	0.68	-2.22	5.90
16—20	-5.18	-3.44	-0.98	4.08	11.10	14.42	17.08	15.02	10.88	5.34	1.06	-3.20	5.52

25-jährige Mittel:

1816—40	-4.92	-3.46	-0.90	3.52	9.13	14.15	16.19	14.35	10.84	6.06	0.24	-3.23	5.16
41—65	-4.92	-5.11	-1.40	3.96	10.19	14.73	16.56	15.46	11.28	5.39	-0.10	-3.08	5.24
66—90	-3.95	-3.89	-1.64	3.99	9.62	14.88	16.56	15.12	10.98	5.12	-0.10	-4.14	5.22
91—1915	-4.40	-3.34	-0.28	4.48	9.89	15.16	17.22	14.84	10.83	5.52	0.34	-2.62	5.64

100-jähriges Mittel:

1816—1915	-4.55	-3.95	-1.06	3.99	9.71	14.73	16.63	14.94	10.98	5.52	0.10	-3.27	5.31
1821—1920	-4.57	-3.92	-0.98	4.07	9.86	14.78	16.66	15.02	11.02	5.60	0.18	-3.17	5.38

Normal:

100 Jahre	-4.6	-3.9	-1.0	4.1	9.9	14.8	16.7	15.0	11.0	5.6	0.2	-3.2	5.4
-----------	------	------	------	-----	-----	------	------	------	------	-----	-----	------	-----

Wahrsch. Fehler:

100 Jahre	0.18	0.22	0.15	0.08	0.11	0.08	0.12	0.10	0.04	0.12	0.10	0.18	0.05
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

V b. Oslo (Kristiania). **Lufttemperatur.** 5-jährige Mittel. Die Wildsche Hütte.
Meteorologisches Institut.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1876—80	— 5.36	— 4.46	— 1.40	4.38	9.78	15.80	16.72	16.60	11.36	4.98	0.06	— 5.54	5.24
81—85	— 4.60	— 2.62	— 1.14	4.26	9.90	14.86	16.88	15.26	11.78	5.30	0.30	— 2.68	5.62
86—90	— 1.90	— 4.10	— 1.76	4.20	11.90	16.60	16.26	14.78	11.34	5.32	0.58	— 3.32	5.82
91—95	— 5.98	— 5.12	0.10	5.52	10.86	15.58	17.42	15.08	11.10	5.48	0.44	— 2.64	5.66
96—1900	— 3.78	— 3.68	— 0.76	4.62	10.44	16.66	18.26	16.04	11.38	5.94	0.96	— 2.12	6.16
1901—05	— 3.34	— 3.70	0.22	4.44	10.46	16.04	17.98	15.06	11.36	5.42	— 0.52	— 3.10	5.84
06—10	— 3.42	— 1.94	— 0.28	4.88	10.08	15.64	16.62	15.22	11.34	7.76	0.90	— 2.50	6.20
11—15	— 5.00	— 1.42	0.70	5.82	11.22	15.44	18.56	15.98	11.36	4.90	1.00	— 2.04	6.40
16—20	— 4.98	— 3.18	— 0.66	4.64	12.02	14.86	17.44	15.40	11.06	5.60	1.28	— 2.94	5.88
21—25	— 2.08	— 3.18	— 0.04	5.18	10.04	14.26	17.38	14.94					

25-jähriges Mittel:

1891—1915	— 4.30	— 3.17	0.00	5.06	10.61	15.87	17.77	15.48	11.31	5.90	0.56	— 2.48	6.05
-----------	--------	--------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	--------	------

Normal:

100 Jahre	— 4.5	— 3.8	— 0.7	4.6	10.6	15.4	17.2	15.6	11.4	5.9	0.4	— 3.1	5.8
-----------	-------	-------	-------	-----	------	------	------	------	------	-----	-----	-------	-----

Wahrsch. Fehler.

100 Jahre	0.18	0.22	0.15	0.08	0.11	0.09	0.13	0.11	0.05	0.12	0.10	0.18	0.05
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Mittlere Temperaturdifferenzen: Wildsche Hütte — Fensteraufstellung:

44 Jahre	0.08	0.12	0.24	0.52	0.70	0.67	0.50	0.59	0.40	0.34	0.21	0.10	0.37
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Wahrsch. Fehler dieser Differenzen:

44 Jahre	0.02	0.03	0.02	0.03	0.03	0.03	0.02	0.03	0.02	0.02	0.01	0.02	0.02
----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

VI. Oslo (Kristiania). **Luftdruck.** 5-jährige Mittel.

1816—20	752.84	752.12	752.08	757.94	758.32	755.88	755.32	754.64	757.78	757.80	757.98	758.00	755.89
21—25	57.66	57.72	55.60	56.68	57.56	57.68	55.60	56.54	56.50	55.02	49.70	52.90	55.76
26—30	63.00	60.32	54.94	56.50	59.96	58.08	55.22	54.76	57.18	57.44	58.66	58.86	57.91
31—35	57.82	55.70	58.02	59.08	58.00	56.30	57.32	55.18	58.14	55.72	55.82	54.90	56.83
36—40	54.88	56.40	56.72	58.74	59.36	55.54	54.24	55.48	56.26	57.14	53.80	60.30	56.57
41—45	56.02	57.64	56.44	59.54	59.54	55.20	54.04	56.50	59.54	52.44	55.90	56.68	56.64
46—50	61.26	50.02	56.96	56.38	59.12	56.14	55.90	56.10	56.98	57.02	55.32	58.66	56.64
51—55	56.46	55.68	59.48	59.40	57.86	56.42	56.44	56.34	58.52	54.14	58.84	54.62	57.00
56—60	55.62	58.48	55.46	57.42	59.00	57.10	55.92	56.92	56.82	58.04	60.68	56.68	57.36
61—65	57.00	59.42	54.78	59.42	57.94	56.60	54.48	55.28	57.44	56.98	57.08	58.82	57.10
66—70	56.50	52.92	57.70	57.02	58.28	57.60	56.74	56.80	55.94	56.94	54.24	55.70	56.36
71—75	54.80	62.18	59.60	56.86	57.36	57.86	56.88	56.54	55.50	56.52	56.90	55.88	57.24
76—80	62.16	54.54	54.32	58.26	57.82	56.58	54.40	56.62	55.44	56.14	55.76	56.02	56.52
81—85	57.84	59.10	56.72	60.04	57.60	56.90	56.14	54.94	58.18	57.04	56.16	55.42	57.16
86—90	57.12	62.82	56.90	57.20	58.46	57.84	53.42	54.50	58.56	56.46	56.90	57.86	57.32
91—95	57.14	57.60	54.62	59.96	58.96	57.84	55.16	53.86	55.80	54.44	58.92	54.78	56.62
96—1900	58.34	56.84	55.08	56.78	58.16	57.66	56.26	57.24	54.66	56.94	58.68	56.58	56.92
1901—05	56.90	55.10	56.84	56.08	58.60	58.30	56.08	54.02	60.74	56.14	56.36	56.80	56.84
06—10	54.70	53.26	56.66	57.28	58.48	56.68	55.08	54.26	60.18	59.88	55.90	55.50	56.48
11—15	58.68	55.00	53.12	57.12	58.62	57.30	56.70	56.36	58.36	61.08	52.84	52.54	56.48
16—20	55.14	57.76	57.24	55.34	60.98	56.46	56.30	54.56	54.24	57.94	57.26	56.18	56.62
21—25	55.66	57.36	57.56	56.86	56.18	54.94	55.20	53.72					

VI. Oslo (Kristiania).

Luftdruck.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
25-jährige Mittel:													
1816-40	757.24	756.45	755.47	757.79	758.64	756.70	755.54	755.32	757.17	756.62	755.19	756.99	756.59
41-65	57.27	56.25	56.62	58.43	58.69	56.29	55.36	56.23	57.86	55.72	57.56	57.09	56.95
66-90	57.68	58.31	57.05	57.88	57.90	57.36	55.52	55.88	56.72	56.62	55.99	56.18	56.92
91-1915	57.15	55.56	55.26	57.44	58.56	57.56	55.86	55.15	57.95	57.70	56.54	55.24	56.67
100-jährige Mittel:													
1816-1915	57.34	56.64	56.10	57.88	58.45	56.98	55.57	55.64	57.43	56.67	56.32	56.38	56.78
1821-1920	57.45	56.92	56.36	57.76	58.58	57.00	55.62	55.64	57.25	56.67	56.29	56.28	56.82
Normal:													
100 Jahre	757.4	756.8	756.2	757.8	758.5	757.0	755.6	755.6	757.3	756.7	756.3	756.3	756.8
Wahrscheinl. Fehler	0.33	0.47	0.25	0.25	0.14	0.14	0.17	0.18	0.28	0.25	0.34	0.29	0.07

VII. Oslo (Kristiania). Monatsmaxima der Lufttemperatur.

(Nach Terminablesungen.)

1816	3.8	4.4	5.0	13.1	18.8	26.2	25.0	18.8	15.6	11.2	5.0	6.2	26.2
17	3.8	7.5	6.2	11.2	20.6	27.5	22.5	20.0	21.2	8.8	6.9	1.2	27.5
18	2.5	2.2	5.0	8.8	22.5	25.0	27.5	23.1	16.2	12.5	10.0	8.1	27.5
19	5.0	3.8	10.0	12.5	21.2	25.6	28.8	27.5	20.0	17.5	2.5	2.5	28.8
20	1.2	3.8	5.0	13.8	25.0	23.8	28.8	22.5	18.8	11.2	10.0	2.5	28.8
1821	3.8	7.5	6.2	18.8	16.9	22.5	22.5	21.2	20.0	15.0	10.0	6.2	22.5
22	10.0	10.0	12.5	16.9	23.8	25.0	26.2	22.5	16.2	12.5	11.2	6.9	26.2
23	—	1.2	3.1	6.9	11.9	20.0	22.5	22.5	21.2	18.8	16.2	8.1	22.5
24	6.2	5.0	8.8	15.0	20.9	25.3	22.5	22.5	21.2	15.0	7.8	5.0	25.3
25	5.9	6.9	8.8	12.5	18.8	25.3	28.8	23.1	20.0	15.6	7.5	6.2	28.8
1826	2.5	6.2	8.1	13.8	23.1	28.8	28.1	23.1	21.2	15.0	7.5	5.6	28.8
27	3.8	5.0	7.5	14.4	20.0	26.2	21.9	22.5	18.8	15.0	10.6	6.2	26.2
28	3.2	7.2	6.6	13.5	23.5	29.8	27.9	24.8	19.8	14.1	9.1	6.0	29.8
29	2.2	1.6	5.4	11.6	23.5	30.4	23.5	24.1	18.5	14.1	7.9	4.8	30.4
30	1.0	4.8	11.0	21.0	20.4	23.5	29.1	22.2	17.2	14.1	11.0	1.0	29.1
1831	4.8	2.9	12.9	13.5	24.1	27.9	27.9	28.8	19.4	14.8	11.6	7.2	28.8
32	6.0	6.3	12.2	14.8	21.6	29.8	26.0	21.6	18.5	15.7	7.2	5.7	29.8
33	1.6	4.8	6.3	11.6	22.2	22.9	28.5	24.1	19.1	15.4	9.8	7.9	28.5
34	3.5	8.5	10.4	12.6	19.8	24.1	32.2	30.4	20.7	14.1	12.9	6.9	32.2
35	5.4	6.0	11.0	13.5	19.8	27.2	24.8	21.6	20.4	14.8	5.4	7.9	27.2
1836	4.8	6.0	8.5	11.0	24.1	26.6	26.0	22.2	16.0	13.5	6.0	3.5	26.6
37	4.1	6.0	4.1	15.5	20.2	25.8	25.5	26.8	19.9	15.6	7.6	4.9	26.8
38	1.1	0.8	8.4	11.6	23.6	24.9	29.6	22.0	17.7	17.8	8.5	4.5	29.6
39	3.6	8.1	1.5	11.2	23.9	22.5	24.9	23.4	17.4	14.8	7.0	2.2	24.9
40	3.6	3.8	9.8	18.8	19.1	26.5	21.6	24.5	23.2	13.0	9.8	3.8	26.5
1841	1.6	2.5	11.0	15.2	26.1	25.2	25.0	21.0	20.9	14.0	8.8	4.6	26.1
42	0.8	6.2	10.0	20.0	23.8	27.9	22.8	27.0	20.9	17.4	8.5	7.5	27.9
43	5.9	4.0	8.0	19.2	21.2	27.5	29.6	25.2	21.0	14.8	8.5	5.8	29.6
44	2.2	4.0	10.0	16.0	22.6	22.2	27.2	21.9	25.0	12.8	5.4	0.9	27.2
45	4.9	0.9	8.4	16.0	21.6	25.4	27.9	23.5	19.5	12.5	7.8	6.5	27.9
1846	5.8	6.1	9.2	13.9	18.8	28.3	27.2	30.8	24.9	15.9	8.8	4.2	30.8
47	2.5	6.4	10.6	8.1	23.1	27.8	26.4	25.4	19.0	18.1	11.5	8.9	27.8
48	1.0	4.4	7.2	17.1	24.1	26.0	24.9	19.6	19.9	16.0	7.2	5.4	26.0
49	7.2	7.9	10.6	17.4	21.5	21.8	24.2	26.6	19.5	10.4	8.1	1.1	26.6
50	—	0.6	7.5	9.6	15.9	24.5	24.2	28.1	26.2	18.0	8.1	5.5	28.1

VII. Oslo (Kristiania). Monatsmaxima der Lufttemperatur.
(Nach Terminablesungen.)

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1851	3.9	7.9	5.4	12.1	17.6	25.4	27.1	23.5	19.6	13.4	5.4	8.2	27.1
52	5.6	3.0	10.2	13.4	23.8	26.0	28.5	26.4	21.8	14.1	7.2	6.2	28.5
53	6.2	1.4	9.2	10.2	22.5	26.1	24.8	22.9	18.8	12.4	9.8	5.9	26.1
54	6.0	6.5	14.1	18.8	22.2	27.2	28.9	24.1	20.9	14.6	9.9	4.5	28.9
55	3.5	3.2	6.9	12.6	22.0	25.5	29.9	24.2	21.8	14.8	7.5	2.6	29.9
1856	6.6	5.0	8.6	15.2	21.0	21.8	23.6	22.4	20.5	13.5	7.2	7.2	23.6
57	6.6	7.9	7.1	12.1	25.2	27.1	23.4	27.5	22.5	15.8	10.0	8.8	27.5
58	6.8	9.5	14.6	17.2	20.5	29.5	29.5	27.1	21.6	12.8	6.1	5.5	29.5
59	9.2	5.0	9.8	14.8	25.6	27.6	28.0	24.0	17.9	14.0	9.1	5.4	28.0
60	3.5	3.5	6.2	13.4	19.5	25.9	26.0	19.9	19.6	11.1	6.5	0.4	26.0
1861	1.0	6.5	9.4	15.9	18.4	29.5	26.9	23.2	18.5	15.0	7.0	6.4	29.5
62	1.9	2.6	6.2	17.2	22.5	21.8	22.8	23.6	20.5	17.2	7.4	3.5	23.6
63	6.5	9.2	10.8	13.5	15.0	24.6	26.0	22.6	18.5	13.4	8.9	8.6	26.0
64	4.5	5.4	11.8	19.2	20.2	23.5	28.4	25.0	17.1	13.8	4.6	6.1	28.4
65	3.5	1.5	4.9	16.4	25.4	23.5	30.5	23.1	22.8	13.4	8.9	11.2	30.5
1866	5.6	3.4	6.4	16.0	19.6	27.0	24.9	23.4	19.4	17.3	4.8	9.6	27.0
67	0.1	8.9	10.4	9.8	18.5	28.0	27.5	24.6	18.0	12.4	7.8	3.0	28.0
68	2.7	7.3	10.3	12.0	22.8	27.2	28.9	29.1	21.5	12.2	9.4	5.9	29.1
69	3.6	6.1	10.4	19.6	15.9	24.0	26.6	23.5	20.4	16.9	7.2	6.2	26.6
70	2.2	3.4	9.2	14.5	21.0	24.8	28.5	28.0	19.1	14.9	9.0	2.4	28.5
1871	1.9	7.9	10.0	11.0	23.4	25.5	23.5	24.5	20.1	11.4	5.4	5.9	25.5
72	4.6	3.0	7.2	13.6	22.2	24.8	31.0	23.4	21.0	14.0	10.1	4.6	31.0
73	5.6	9.2	11.2	16.9	16.5	24.8	27.0	21.5	19.5	13.5	8.1	9.5	27.0
74	8.4	9.7	10.0	17.4	19.2	27.9	25.9	21.1	16.9	14.8	10.5	4.9	27.9
75	3.1	0.8	10.9	14.9	19.9	25.4	25.6	25.4	20.0	14.1	6.8	3.4	25.6
1876	6.8	4.5	6.9	13.0	19.8	30.6	26.1	27.2	17.9	13.8	4.0	1.1	30.6
77	3.0	2.0	6.8	11.6	16.6	24.9	25.1	23.5	16.4	14.2	9.8	6.8	25.1
78	6.5	13.4	9.0	16.6	19.5	29.7	28.1	28.4	24.1	15.6	7.4	3.2	29.7
79	4.0	1.8	8.9	11.9	26.0	27.0	25.1	25.5	19.1	15.9	9.4	6.6	27.0
80	3.4	4.8	10.5	16.5	20.4	28.0	24.8	27.2	24.1	13.1	7.6	5.0	28.0
1881	6.8	2.6	12.1	10.8	25.5	25.4	25.1	21.6	19.2	12.9	7.4	11.8	25.5
82	9.4	11.9	14.6	15.2	20.4	27.1	26.2	26.0	21.6	14.2	8.2	1.4	27.1
83	2.8	7.6	5.6	16.6	22.6	23.9	27.5	24.5	20.8	19.1	8.0	4.6	27.5
84	6.8	7.0	7.8	13.4	21.6	25.0	28.4	25.0	20.1	14.8	10.6	1.9	28.4
85	2.2	3.6	7.4	15.2	17.9	23.1	26.9	22.5	18.0	12.9	7.4	6.1	26.1
1886	3.4	3.8	6.8	13.5	21.2	27.5	26.8	22.6	21.4	13.1	9.2	4.1	27.5
87	8.9	7.5	12.9	17.2	21.6	28.6	29.6	20.6	18.5	16.0	8.1	9.0	29.6
88	6.5	1.6	8.4	9.6	24.0	29.8	27.2	21.2	18.6	13.1	7.9	6.1	29.8
89	9.5	4.0	10.1	15.9	25.4	28.2	27.6	22.0	19.8	16.6	8.9	5.6	28.2
90	5.9	5.0	12.4	16.4	24.9	21.6	21.0	24.2	19.8	16.0	7.5	5.0	24.9
1891	3.0	9.0	7.2	12.5	22.8	28.1	27.1	21.9	19.1	14.8	7.0	5.8	28.1
92	5.8	7.9	12.0	16.0	22.1	25.4	25.4	22.6	17.5	14.1	8.8	5.7	25.4
93	2.5	3.0	9.5	16.8	20.1	26.6	27.1	23.1	21.6	13.6	8.1	6.8	27.1
94	5.0	7.6	12.5	16.5	18.6	29.0	28.2	21.6	21.5	19.2	7.5	7.9	29.0
95	0.1	5.6	4.2	17.6	22.2	25.9	23.8	23.4	18.4	13.1	10.1	4.4	25.9
1896	10.5	9.0	6.8	14.6	21.0	30.6	27.5	21.8	22.1	14.8	7.5	4.5	30.6
97	2.0	11.2	5.5	18.5	24.8	27.9	29.2	28.4	17.8	13.1	9.8	6.2	29.2
98	11.4	7.6	6.9	12.8	22.4	25.2	25.1	21.2	21.5	21.2	9.0	5.8	25.2
99	2.8	5.8	13.0	14.2	21.8	25.5	28.5	25.2	19.9	15.0	11.1	6.9	28.5
1900	5.1	2.6	8.1	15.5	19.2	25.5	26.1	22.6	23.1	14.2	8.5	7.5	26.1
1901	7.5	0.9	9.2	19.8	23.5	24.0	32.1	28.0	19.8	14.6	8.1	4.9	32.1
02	7.1	2.1	7.0	13.5	19.8	28.0	22.7	19.2	19.2	10.1	12.5	3.6	28.0
03	6.2	7.6	9.4	15.4	24.0	24.1	27.1	21.4	18.6	14.3	8.4	3.2	27.1
04	9.2	3.0	7.4	13.2	22.7	24.4	29.2	28.0	20.4	14.2	11.4	5.7	29.2
05	10.7	7.5	8.1	12.5	23.0	27.2	25.6	21.2	18.8	11.9	7.0	8.9	27.2
1906	9.3	3.2	7.5	17.8	20.6	27.8	28.5	28.6	20.5	13.1	8.6	5.1	28.6
07	3.1	9.3	13.0	13.6	20.4	24.0	27.6	19.4	20.9	15.5	7.3	3.9	27.6
08	6.2	9.6	6.1	12.6	25.4	27.1	24.7	24.6	16.0	18.4	7.0	5.7	27.1
09	4.7	5.0	6.1	12.2	17.6	26.6	26.2	22.0	17.3	14.7	8.8	5.2	26.6
10	5.0	4.2	12.4	12.2	23.6	27.7	27.5	25.4	18.9	15.0	6.5	4.4	27.7
1911	6.4	7.6	9.3	18.9	26.3	27.2	27.8	29.0	22.0	15.5	8.7	3.1	29.0
12	7.5	5.7	9.9	18.1	21.9	25.4	27.8	23.0	16.7	13.6	5.6	6.0	27.8
13	5.2	6.5	11.9	23.0	22.7	25.6	27.6	23.2	19.8	14.1	9.2	6.2	27.6
14	7.3	8.2	5.1	18.4	18.0	26.0	30.5	24.7	22.5	13.0	8.9	6.4	30.5
15	1.9	3.4	9.2	16.6	25.3	24.8	23.7	22.2	19.3	11.8	4.4	1.2	25.3

VII. Oslo (Kristiania). Monatsmaxima der Lufttemperatur.

(Nach Terminablesungen.)

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1916	5.6	2.8	6.2	15.6	19.8	25.6	27.7	23.6	20.3	12.1	8.8	5.9	27.7
17	3.8	8.1	8.0	13.2	24.4	26.3	26.1	27.5	18.3	14.8	7.7	4.4	27.5
18	3.0	7.5	12.4	17.8	23.7	25.0	27.2	23.0	16.9	12.6	9.4	6.1	27.2
19	3.8	6.5	5.9	14.2	25.2	24.3	28.1	22.6	20.1	13.6	4.6	1.2	28.1
20	6.2	9.7	13.4	11.8	23.1	27.5	25.6	21.1	17.6	13.1	10.5	3.0	27.5

VII b. Oslo (Kristiania). Monatsmaxima der Lufttemperatur.

(Nach Maximumtherm.)

1877	4.1	3.0	6.3	13.8	18.1	27.0	26.4	26.2	17.8	15.5	10.8	7.2	27.0
78	6.8	15.0	11.0	17.8	22.3	32.2	31.3	31.1	25.3	17.2	8.2	3.9	32.2
79	4.5	1.9	9.6	13.3	27.7	30.0	27.1	27.8	22.7	18.6	11.4	7.5	30.0
80	6.0	5.8	12.0	17.5	23.0	31.5	27.6	30.7	27.3	14.6	9.9	7.7	31.5
1881	8.9	3.1	14.1	13.0	27.7	28.3	27.2	23.7	20.0	14.1	8.1	12.8	28.3
82	9.7	12.6	15.5	17.7	23.9	29.7	27.8	26.8	22.8	16.0	9.4	1.7	29.7
83	3.4	8.7	6.4	18.5	26.9	27.0	30.7	27.6	22.1	20.0	9.0	5.4	30.7
84	7.6	8.3	9.6	14.4	21.3	27.0	31.6	28.6	23.0	17.1	12.3	2.0	31.6
85	2.6	5.0	8.9	16.9	19.7	26.3	29.1	26.5	20.0	15.4	8.0	10.3	29.1
1886	3.5	5.5	7.5	16.3	24.0	29.1	29.3	25.6	23.1	16.1	10.3	5.3	29.3
87	8.9	10.0	15.0	19.1	23.6	31.6	33.2	24.2	20.0	17.2	9.1	10.4	33.2
88	4.4	2.4	9.3	11.0	25.4	35.9	31.9	22.9	23.0	14.5	9.1	6.6	33.9
89	10.3	6.0	13.1	19.7	29.9	32.9	31.2	26.0	20.9	17.2	10.0	5.8	32.9
90	6.2	6.9	13.7	16.5	27.6	25.4	24.4	27.5	22.1	17.0	8.4	5.6	27.6
1891	3.1	11.5	9.6	14.3	25.3	32.5	29.1	24.9	21.6	15.9	8.8	6.9	32.5
92	6.0	9.2	13.7	18.1	24.6	29.0	29.0	25.3	19.7	16.3	9.4	8.6	29.0
93	3.0	5.5	11.9	19.0	23.6	30.5	30.7	26.8	22.8	15.6	8.3	7.3	30.7
94	5.5	9.7	14.5	19.0	22.2	32.3	32.4	24.0	22.9	20.7	9.3	8.7	32.4
95	0.9	6.6	7.2	19.5	25.6	29.9	27.4	26.3	20.5	14.0	11.2	5.1	29.9
1896	11.9	9.9	7.1	17.8	24.0	33.5	30.9	25.0	23.5	16.0	9.0	5.0	33.5
97	3.0	11.8	7.7	20.2	27.8	31.4	33.4	31.7	20.0	14.0	10.3	7.3	33.4
98	12.5	8.5	8.2	14.5	25.5	28.0	29.0	23.9	25.0	23.1	11.0	5.9	29.0
99	3.9	7.3	14.3	16.1	25.0	30.0	32.7	29.8	23.1	16.5	14.4	7.7	32.7
1900	5.9	5.0	9.3	17.7	22.1	29.5	29.0	25.5	25.2	17.0	9.0	9.1	29.5
1901	9.0	3.1	10.0	22.1	27.5	26.6	35.0	31.0	20.5	15.8	8.5	5.6	35.0
02	9.9	3.9	8.0	16.0	22.4	31.9	26.0	23.2	21.8	11.0	14.0	5.2	31.9
03	7.4	8.9	12.0	17.6	26.5	27.1	30.0	23.6	21.6	16.8	8.9	4.0	30.0
04	9.8	5.1	8.7	16.7	25.9	27.5	33.7	31.1	22.8	16.2	12.0	6.9	33.7
05	12.3	9.0	11.5	15.0	25.5	31.0	29.0	23.9	20.9	13.3	9.2	9.5	31.0
1906	10.3	4.0	10.2	20.4	24.2	31.9	31.7	32.0	23.0	14.2	10.1	6.4	32.0
07	5.2	10.5	14.0	15.5	23.0	25.9	30.0	21.9	23.9	16.6	8.3	4.9	30.0
08	7.4	11.0	7.5	15.1	28.6	29.1	27.8	28.0	18.0	20.7	8.0	7.2	29.1
09	5.7	5.7	7.0	14.3	20.7	29.1	28.0	25.8	20.1	17.0	10.0	6.0	29.1
10	8.3	5.5	14.0	13.2	26.5	31.0	31.0	26.3	20.4	16.5	7.0	5.2	31.0
1911	8.9	7.6	11.8	21.3	28.5	29.8	31.8	32.8	23.6	16.6	11.2	5.3	32.8
12	7.8	6.4	11.9	21.0	23.5	26.7	30.2	25.1	18.2	15.0	6.5	6.4	30.2
13	5.2	6.5	13.2	25.9	24.7	28.2	31.1	26.2	21.3	17.7	9.6	7.6	31.1
14	8.8	8.9	8.2	22.2	21.2	29.4	32.3	26.9	24.5	15.1	9.7	7.2	32.3
15	3.1	3.3	12.9	19.8	27.3	28.4	26.3	24.3	21.3	14.3	5.0	0.4	28.4
1916	6.5	5.3	7.6	19.3	22.3	27.6	30.3	26.4	21.9	13.6	9.6	6.5	30.3
17	0.8	8.8	9.3	15.0	28.6	29.0	27.1	29.0	20.1	16.2	9.2	5.0	29.0
18	5.7	8.6	15.0	21.3	25.3	27.6	28.6	24.9	17.5	15.3	10.2	7.5	28.6
19	4.7	7.2	7.9	16.0	27.3	26.2	30.5	23.8	21.2	15.5	5.2	1.9	30.5
20	6.5	11.0	15.4	13.3	25.7	29.8	26.1	23.1	18.8	14.7	11.6	4.9	29.8
1921	8.8	11.3	12.4	24.0	24.2	26.3	30.4	24.7	19.2	17.0	7.1	7.2	30.4
22	3.2	7.4	11.2	16.3	23.0	25.5	25.3	23.5	22.6	14.6	8.3	7.0	25.5
23	10.0	3.0	14.2	13.2	20.2	20.9	30.8	23.4	19.3	12.0	9.9	4.8	30.8
24	3.5	5.3	9.7	12.1	21.0	26.0	25.0	24.0	22.3	18.3	10.0	7.9	26.0
25	7.8	7.9	11.2	18.0	23.8	30.5	33.0	25.7					

Mittlere Maxima (1816—1920) nach Terminablesungen.

105 Jahre	4.60	5.52	8.83	14.74	21.70	26.05	26.63	23.88	19.70	14.32	8.19	5.30	27.68
-----------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	------	------	-------

VII b. Oslo (Kristiania). Monatsmaxima der Lufttemperatur.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
Mittlere Maxima (1877—1920) nach Terminablesungen.													
44 Jahre	5.44	6.01	9.01	15.13	22.13	26.32	26.83	23.73	19.72	14.47	8.37	5.24	27.70
Mittlere Maxima (1877—1920) nach Max. Thermom.													
44 Jahre	6.46	7.26	10.72	17.33	24.82	29.37	29.75	26.54	21.72	16.18	9.51	6.29	30.80
Absolute Maxima (1816—1920) nach Terminablesungen.													
105 Jahre	11.4	13.4	14.6	23.0	26.3	30.6	32.2	30.8	25.0	21.2	12.9	11.8	32.2
Absolute Maxima (1877—1920) nach Terminablesungen.													
44 Jahre	11.4	13.4	14.6	23.0	26.3	30.6	32.1	29.0	24.1	21.2	12.5	11.8	32.1
Absolute Maxima (1877—1920) nach Max. Thermom.													
44 Jahre	12.5	15.0	15.5	25.9	29.9	33.9	35.0	32.8	27.3	23.1	14.4	12.8	35.0

VIII. Oslo (Kristiania). Monatsminima der Lufttemperatur (nach Terminablesungen).

1816	-20.0	-23.8	-18.8	-10.0	-2.5	1.9	8.8	4.4	2.5	-3.8	-15.0	-15.0	-23.8
17	-11.9	-10.6	-15.0	-5.0	-1.2	5.0	8.1	2.5	-0.6	-5.0	-10.6	-23.1	-23.1
18	-19.4	-15.0	-12.5	-8.8	-1.2	5.6	7.5	4.7	2.5	0.0	-6.9	-7.5	-19.4
19	-11.2	-12.5	-11.2	-2.5	2.5	5.0	10.0	10.0	1.6	-11.2	-15.0	-16.9	-16.9
20	-26.2	-16.2	-15.0	-1.9	0.6	7.5	10.0	5.6	0.0	-3.8	-11.9	-18.8	-26.2
1821	-26.2	-13.8	-20.0	-1.2	2.5	4.4	8.1	5.0	3.8	-1.9	-7.5	-10.0	-26.2
22	-11.2	-4.4	-4.4	-4.4	0.0	6.2	8.8	11.2	2.5	0.0	-1.2	-12.5	-12.5
23	-16.9	-20.6	-8.8	-3.1	0.6	8.8	10.0	11.1	0.6	-2.5	-5.6	-10.0	-20.6
24	-8.1	-11.2	-16.9	-4.4	0.3	3.1	9.4	8.8	1.2	-5.0	-13.1	-13.1	-16.9
25	-9.4	-10.9	-11.2	-1.2	3.1	6.9	8.8	5.6	1.2	-2.8	-10.3	-15.6	-15.6
1826	-20.6	-7.5	-4.4	-0.6	0.6	6.9	10.0	8.1	-1.2	-1.2	-8.8	-9.4	-20.6
27	-18.8	-22.5	-11.9	-5.6	0.9	8.8	8.8	7.5	2.5	-3.8	-11.2	-6.2	-22.5
28	-20.0	-21.3	-15.6	-10.0	3.1	5.6	12.5	10.6	0.0	-1.3	-8.1	-17.5	-21.3
29	-11.3	-18.7	-15.0	-7.5	0.0	4.4	10.0	6.9	2.5	-1.3	-10.6	-13.7	-18.7
30	-16.3	-20.0	-9.4	-5.0	1.9	7.5	11.3	4.4	5.0	-5.0	-4.7	-15.0	-20.0
1831	-19.1	-13.1	-15.0	-6.3	-1.3	5.6	10.6	8.7	2.5	1.3	-12.5	-7.5	-19.1
32	-13.7	-10.0	-6.3	0.0	1.3	7.5	8.7	5.6	0.6	-0.6	-4.4	-10.0	-13.7
33	-13.1	-14.7	-11.6	-3.5	0.6	8.1	10.3	5.6	3.7	0.9	-4.4	-12.5	-14.7
34	-13.1	-8.1	-4.4	-3.1	4.7	2.5	10.0	10.0	1.3	-1.9	-7.5	-7.5	-13.1
35	-10.6	-5.3	-5.6	-6.3	1.3	6.9	8.7	6.3	7.2	0.0	-8.4	-15.6	-15.6
1836	-21.9	-11.6	-5.0	-1.3	2.5	5.0	10.0	3.7	0.0	-5.6	-6.9	-16.3	-21.9
37	-18.7	-17.5	-11.3	-8.8	1.4	5.5	10.2	4.6	4.8	-2.6	-10.6	-13.6	-18.7
38	-26.0	-23.0	-12.5	-12.2	-0.9	4.1	11.6	6.6	6.1	-4.5	-13.8	-14.2	-26.0
39	-16.9	-14.9	-17.0	-11.0	1.6	6.4	11.5	6.4	7.4	-3.2	-9.0	-12.6	-16.9
40	-18.6	-12.5	-10.9	-3.6	3.5	9.0	10.0	8.8	4.2	-6.8	-10.8	-17.1	-18.6
1841	-29.5	-22.0	-10.4	-0.9	2.9	3.9	8.5	9.4	0.0	-3.8	-13.9	-10.1	-29.5
42	-11.9	-14.6	-12.6	-1.4	6.5	9.0	8.8	12.5	0.1	-1.4	-12.2	-6.4	-14.6
43	-15.0	-16.2	-16.9	-8.9	3.0	8.4	8.8	10.6	1.8	-7.2	-7.4	-8.0	-16.9
44	-19.8	-25.2	-17.6	-4.2	7.1	6.0	10.6	8.1	2.5	-4.0	-10.2	-20.0	-25.2
45	-13.5	-27.9	-23.1	-3.2	1.0	9.4	11.5	10.2	2.5	-2.0	-4.4	-11.1	-27.9
1846	-12.8	-18.0	-10.6	-1.0	0.2	8.6	12.1	12.9	1.6	2.5	-10.1	-16.5	-18.0
47	-19.2	-19.4	-21.2	-6.8	2.2	7.0	11.9	7.4	2.1	-3.8	-1.9	-9.6	-19.4
48	-18.5	-16.9	-16.5	-0.4	4.0	8.1	9.8	8.1	2.4	-9.0	-11.2	-16.1	-18.5
49	-22.4	-15.4	-9.9	-2.8	0.4	5.5	10.0	8.9	2.4	-5.4	-9.4	-18.4	-22.4
50	-27.0	-15.6	-13.8	-6.0	0.4	5.5	9.6	5.9	3.6	-6.5	-11.1	-12.1	-27.0

VIII. Oslo (Kristiania). Monatsminima der Lufttemperatur (nach Terminablesungen).

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1851	-12.0	-13.2	-13.1	-1.6	0.8	6.5	5.5	7.2	4.5	-7.0	-8.0	-10.1	-13.2
52	-10.9	-15.4	-14.4	-4.0	0.1	7.8	13.9	12.4	0.1	-10.4	-15.1	-17.8	-17.8
53	-16.2	-18.8	-19.2	-6.5	1.0	12.1	12.6	8.0	2.1	-3.6	-6.4	-13.8	-19.2
54	-19.0	-14.6	-7.9	-0.2	1.9	7.5	11.0	10.5	2.2	-3.0	-16.2	-13.5	-19.0
55	-19.8	-23.8	-17.1	-6.8	0.4	8.0	14.0	8.9	0.5	-3.0	-6.6	-21.9	-23.8
1856	-18.6	-22.9	-13.2	-2.9	1.1	8.0	8.8	5.8	4.0	-1.2	-14.0	-21.0	-22.9
57	-22.0	-13.5	-14.0	-4.5	1.4	7.0	10.9	11.1	3.4	0.9	-10.6	-9.1	-22.0
58	-8.4	-12.9	-14.2	-3.4	3.6	8.8	11.0	9.2	4.9	-2.8	-10.2	-14.4	-14.4
59	-10.2	-9.8	-11.4	-4.5	1.8	10.4	12.0	11.0	4.9	-7.1	-10.5	-16.5	-16.5
60	-15.4	-21.6	-16.8	-3.1	1.1	9.0	11.2	9.6	2.4	-7.0	-11.5	-20.1	-21.6
1861	-21.9	-10.5	-17.4	-2.6	0.1	9.4	11.1	7.8	1.1	0.2	16.8	-9.9	-21.9
62	-20.6	-24.5	-20.8	-4.8	5.0	8.8	8.4	9.2	0.8	-3.1	-4.0	-9.9	-24.5
63	-12.9	-7.8	-10.4	0.0	1.8	7.5	6.8	9.6	4.2	0.5	-5.8	-11.6	-12.9
64	-13.9	-18.0	-16.9	-6.5	1.4	5.0	9.6	7.6	2.2	-5.9	-9.0	-13.9	-18.0
65	-19.4	-23.5	-17.4	-1.4	3.0	5.2	8.5	8.0	2.2	-5.4	-5.4	-10.2	-23.5
1866	-11.6	-15.4	-18.2	-2.0	2.2	8.8	10.2	10.2	5.4	-2.7	-12.5	-14.2	-18.2
67	-19.7	-14.4	-18.5	-4.0	1.7	4.8	9.6	10.2	0.7	-1.7	-7.7	-19.8	-19.8
68	-17.9	-15.4	-8.9	-2.8	1.3	8.1	9.9	10.0	3.2	-2.8	-9.2	-12.1	-17.9
69	-12.9	-12.2	-17.9	-3.6	0.4	6.4	10.4	5.0	0.0	-4.1	-11.9	-18.2	-18.2
70	-13.8	-23.4	-16.5	-5.5	2.1	5.2	9.8	7.6	2.4	-4.1	-10.2	-20.8	-23.4
1871	-21.4	-27.9	-13.1	-4.1	1.1	5.9	10.5	10.1	-2.8	-4.6	-11.2	-14.1	-27.9
72	-12.9	-10.4	-11.0	-2.0	4.8	6.2	9.8	7.6	2.1	1.0	-5.2	-17.4	-17.4
73	-13.0	-10.4	-12.9	-2.6	1.4	7.4	11.2	8.8	2.2	-4.9	-6.5	-10.5	-13.0
74	-6.5	-9.1	-10.8	-1.1	1.5	9.4	11.6	6.9	3.1	-1.5	-10.5	-16.6	-16.6
75	-26.0	-20.4	-20.9	-2.6	0.6	9.6	8.8	9.6	-1.1	-7.8	-11.1	-12.2	-26.0
1876	-15.1	-15.6	-10.9	-6.6	0.4	8.6	11.1	8.1	0.8	-3.5	-8.6	-21.6	-21.6
77	-19.8	-20.2	-19.8	-12.4	-2.0	8.4	10.3	5.8	-2.5	-5.5	-6.5	-12.9	-20.2
78	-14.1	-11.0	-8.4	-2.0	1.5	7.0	9.9	9.5	1.8	-0.2	-8.5	-18.0	-18.0
79	-17.4	-20.4	-11.4	-4.9	0.1	6.5	11.5	9.5	3.9	-4.8	-16.4	-18.1	-20.4
80	-14.2	-12.8	-8.1	-2.8	1.9	6.1	11.6	13.6	2.6	-9.9	-13.0	-19.4	-19.4
1881	-23.1	-17.9	-19.0	-13.9	1.1	6.1	9.5	7.5	1.1	-8.9	-6.5	-11.2	-23.1
82	-8.8	-13.1	-17.5	-5.4	3.5	8.6	10.9	7.5	5.2	-2.4	-9.9	-13.5	-17.5
83	-16.1	-15.4	-15.1	-1.9	0.0	9.0	11.6	8.8	0.6	-1.4	-3.4	-9.5	-16.1
84	-14.2	-13.9	-12.8	-3.1	2.6	6.5	8.2	8.6	4.5	-2.1	-14.1	-13.5	-14.2
85	-14.8	-17.6	-8.6	-2.1	0.2	6.9	10.4	5.9	1.0	-7.8	-12.6	-12.8	-17.6
1886	-13.8	-13.5	-15.2	-3.2	-0.5	6.9	11.2	9.0	0.4	-2.6	-4.6	-18.9	-18.9
87	-17.6	-7.9	-10.2	-2.6	3.1	8.6	10.0	9.0	1.5	-4.4	-12.9	-20.5	-20.5
88	-12.1	-21.2	-19.0	-8.1	2.2	4.8	10.5	9.0	0.6	-4.9	-11.8	-7.8	-21.2
89	-9.4	-15.8	-15.2	-1.2	6.9	13.4	10.9	8.5	2.4	-4.0	-11.8	-9.6	-15.8
90	-8.5	-12.0	-13.4	-2.2	5.6	7.5	9.8	7.4	6.4	-4.0	-15.2	-15.5	-15.5
1891	-17.4	-9.2	-12.2	-4.1	3.6	5.6	12.0	9.2	1.0	-1.5	-11.4	-13.2	-17.4
92	-19.8	-16.5	-11.6	-2.4	2.0	7.9	11.1	6.6	0.9	-6.4	-8.8	-13.0	-19.8
93	-21.4	-25.2	-6.0	-0.6	1.0	7.9	12.1	7.6	-0.6	-2.5	-11.0	-11.9	-25.2
94	-15.5	-15.4	-5.1	0.1	2.6	7.8	13.8	9.4	4.2	-5.5	-5.5	-11.8	-15.5
95	-18.1	-20.1	-10.8	-6.2	7.4	9.0	10.5	8.0	1.9	-8.6	-9.0	-15.4	-20.1
1896	-18.8	-11.2	-10.0	-2.0	3.2	9.8	12.2	9.2	3.2	-2.1	-10.1	-13.2	-18.8
97	-17.5	-20.0	-9.4	-1.5	3.1	5.1	12.4	11.2	3.6	-1.0	-10.8	-8.1	-20.0
98	-9.2	-12.2	-11.0	-2.4	2.2	8.2	9.9	8.2	3.8	-3.8	-10.6	-13.5	-13.5
99	-14.2	-15.0	-13.9	-2.2	0.2	6.5	13.6	9.0	-0.1	-1.9	-4.2	-12.5	-15.0
1900	-13.8	-24.8	-10.2	-4.8	1.4	11.1	8.1	8.1	0.6	-1.2	-8.4	-16.9	-24.8
1901	-17.5	-20.0	-10.1	-2.1	5.0	8.1	15.9	10.4	7.1	-1.5	-12.0	-13.7	-20.0
02	-11.2	-20.8	-10.0	-3.5	1.4	3.2	9.8	7.6	1.0	-1.9	-10.6	-15.5	-20.8
03	-16.8	-8.1	-3.4	-3.8	3.0	8.3	9.3	8.3	5.4	-1.2	-14.1	-13.4	-16.8
04	-10.0	-13.1	-13.4	-0.6	0.3	10.1	12.2	9.7	3.1	-1.9	-9.9	-16.2	-16.2
05	-19.0	-13.8	-6.2	-5.0	3.8	9.9	11.7	8.2	3.4	-5.0	-11.4	-11.1	-19.0
1906	-12.6	-8.9	-11.6	-2.4	3.6	9.7	7.5	6.8	1.2	-0.9	-3.0	-16.2	-16.2
07	-15.5	-13.6	-10.4	0.6	1.5	6.2	11.1	7.5	0.6	-0.6	-5.6	-18.8	-18.8
08	-15.3	-6.7	-14.3	-2.5	2.5	3.9	12.9	7.5	5.2	-0.5	-9.1	-11.8	-15.3
09	-8.6	-13.6	-11.2	-5.0	0.6	7.8	11.0	7.5	3.4	0.2	-10.7	-13.1	-13.6
10	-16.7	-11.8	-5.1	-0.4	3.0	8.3	9.7	9.2	2.7	-2.5	-11.0	-10.6	-16.7
1911	-10.7	-9.4	-8.1	-5.6	4.4	6.2	11.6	10.3	2.4	-7.1	-9.6	-10.0	-10.7
12	-16.3	-19.9	-2.9	-7.9	2.8	10.2	12.8	7.7	3.1	-3.2	-8.2	-7.7	-19.9
13	-18.2	-10.2	-9.4	-3.6	4.1	8.3	11.9	8.7	2.2	-4.4	-1.5	-15.0	-18.2
14	-21.8	-10.6	-9.1	1.1	1.9	8.7	13.2	11.8	1.8	-1.2	-8.5	-6.4	-21.8
15	-14.7	-10.8	-10.9	-5.3	2.4	7.3	11.8	7.3	0.9	-9.4	-13.5	-21.5	-21.5

VIII. Oslo (Kristiania). Monatsminima der Lufttemperatur (nach Terminablesungen).

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1916	— 10.8	— 12.1	— 11.0	— 1.5	2.7	8.0	12.4	8.6	0.6	— 4.4	— 6.0	— 13.1	— 13.1
17	— 19.8	— 18.3	— 15.0	— 4.9	1.5	9.9	8.9	12.0	3.9	0.0	— 8.5	— 13.3	— 19.8
18	— 22.3	— 9.8	— 11.6	— 2.2	1.6	8.7	12.0	7.6	2.5	— 1.0	— 4.6	— 13.1	— 22.3
19	— 14.5	— 15.3	— 12.0	— 7.6	3.4	9.3	12.2	8.1	0.6	— 2.5	— 14.0	— 18.5	— 14.5
20	— 18.5	— 8.9	— 6.3	0.0	3.3	5.6	10.5	8.1	4.4	— 4.6	— 5.1	— 8.9	— 18.5

VIII b. Oslo (Kristiania). Monatsminima der Lufttemperatur (nach Minimumtherm.).

1877	— 21.3	— 21.6	— 21.2	— 12.5	— 4.4	3.3	6.8	3.0	— 3.7	— 5.5	— 8.8	— 14.4	— 21.3
78	— 15.7	— 12.2	— 8.6	— 3.9	— 0.1	2.6	6.4	5.1	1.2	— 1.2	— 9.7	— 19.1	— 15.7
79	— 18.2	— 21.6	— 12.3	— 6.4	— 2.6	6.2	7.5	7.1	3.4	— 4.6	— 14.3	— 18.8	— 18.2
80	— 15.5	— 14.1	— 8.7	— 3.9	— 0.2	4.2	8.0	9.8	2.9	— 11.2	— 15.3	— 19.9	— 15.5
1881	— 23.0	— 18.7	— 19.3	— 16.1	— 3.0	4.9	6.8	4.7	0.3	— 9.1	— 6.9	— 13.8	— 23.0
82	— 9.4	— 11.5	— 18.9	— 8.2	— 1.4	5.4	8.0	6.8	3.1	— 2.8	— 13.3	— 14.5	— 9.4
83	— 16.6	— 15.7	— 16.0	— 3.9	— 2.3	4.8	9.0	5.3	— 0.6	— 2.9	— 4.6	— 10.5	— 16.6
84	— 15.8	— 14.3	— 13.1	— 5.7	— 0.7	5.5	5.6	6.1	4.4	— 2.7	— 13.6	— 15.2	— 15.8
85	— 16.3	— 19.1	— 10.3	— 4.1	— 1.9	2.1	6.4	2.3	— 0.2	— 7.8	— 13.9	— 13.1	— 16.3
1886	— 15.8	— 14.9	— 16.1	— 5.5	— 2.4	1.3	7.1	5.7	— 0.4	— 3.0	— 5.1	— 19.1	— 15.8
87	— 18.8	— 8.7	— 12.4	— 5.6	— 1.0	4.6	5.7	5.2	0.6	— 5.2	— 14.7	— 21.7	— 18.8
88	— 14.6	— 21.1	— 21.1	— 9.5	— 1.2	0.8	8.6	6.1	— 0.6	— 5.2	— 13.3	— 8.5	— 14.6
89	— 10.1	— 17.6	— 15.1	— 3.4	— 4.3	8.8	7.0	6.1	1.2	— 3.8	— 11.0	— 11.8	— 10.1
90	— 8.9	— 12.9	— 14.0	— 2.9	— 3.9	3.7	6.7	6.2	4.1	— 4.4	— 15.7	— 16.4	— 8.9
1891	— 17.3	— 10.1	— 13.1	— 5.8	— 0.9	2.6	8.5	6.8	0.5	— 2.5	— 11.9	— 14.3	— 17.3
92	— 20.8	— 16.6	— 13.0	— 5.2	— 1.6	3.3	7.0	4.4	0.1	— 7.2	— 8.7	— 14.8	— 20.8
93	— 24.6	— 25.2	— 7.7	— 3.9	— 0.1	4.1	9.4	5.8	— 2.1	— 2.6	— 11.4	— 12.7	— 24.6
94	— 15.7	— 15.3	— 5.0	— 0.9	— 0.7	5.3	9.9	7.7	0.9	— 6.5	— 6.2	— 12.0	— 15.7
95	— 20.1	— 20.2	— 11.8	— 7.1	— 2.9	5.1	7.9	5.5	0.9	— 8.6	— 11.5	— 15.7	— 20.1
1896	— 19.4	— 11.7	— 10.7	— 4.3	— 0.1	5.9	9.6	7.0	2.7	— 2.8	— 10.8	— 14.9	— 19.4
97	— 16.2	— 20.2	— 9.2	— 3.2	— 1.6	3.9	8.2	8.4	3.1	— 1.6	— 10.9	— 10.6	— 16.2
98	— 10.2	— 13.2	— 11.1	— 3.1	— 1.5	5.4	7.5	5.4	— 3.0	— 4.6	— 10.8	— 13.9	— 10.2
99	— 15.0	— 17.4	— 14.4	— 3.4	— 2.2	5.4	8.6	6.9	— 0.3	— 1.3	— 5.1	— 13.0	— 15.0
1900	— 15.5	— 24.8	— 11.7	— 5.5	— 2.4	8.6	5.5	5.7	0.6	— 2.1	— 9.5	— 16.6	— 15.5
1901	— 18.4	— 20.2	— 10.7	— 4.1	— 0.9	6.6	12.7	7.7	5.5	— 1.8	— 12.3	— 16.0	— 18.4
02	— 11.9	— 21.2	— 10.8	— 5.0	— 0.7	3.9	5.7	5.4	0.3	— 2.1	— 11.3	— 15.1	— 11.9
03	— 17.2	— 9.6	— 3.4	— 4.8	— 1.1	4.5	5.4	6.2	5.0	— 1.3	— 14.4	— 14.4	— 17.2
04	— 10.7	— 13.8	— 13.2	— 1.9	— 0.3	7.4	6.3	7.2	2.9	— 2.0	— 10.2	— 14.7	— 10.7
05	— 19.7	— 14.5	— 7.5	— 6.9	— 1.3	7.8	8.3	5.9	2.1	— 5.4	— 11.8	— 12.5	— 19.7
1906	— 12.9	— 9.1	— 12.7	— 2.9	— 2.3	5.0	6.4	5.6	1.2	— 1.0	— 3.6	— 16.5	— 12.9
07	— 15.4	— 13.8	— 10.3	— 3.9	— 1.0	2.2	7.3	4.5	— 0.9	— 0.9	— 6.8	— 19.7	— 15.4
08	— 18.2	— 7.7	— 14.2	— 5.0	— 1.4	2.7	9.7	6.3	4.4	— 1.4	— 9.8	— 11.6	— 18.2
09	— 9.7	— 14.0	— 13.4	— 6.4	— 1.0	5.8	7.3	7.8	2.1	— 0.3	— 11.2	— 14.7	— 9.7
10	— 17.8	— 13.4	— 5.5	— 2.9	— 1.6	6.2	6.2	6.6	1.2	— 2.5	— 11.6	— 10.6	— 17.8
1911	— 11.4	— 9.9	— 9.3	— 7.0	— 2.7	3.1	9.0	6.3	1.9	— 7.0	— 10.1	— 10.4	— 11.4
12	— 16.3	— 19.9	— 3.3	— 9.9	— 0.3	7.4	9.6	7.2	2.3	— 3.5	— 8.3	— 8.2	— 16.3
13	— 17.8	— 9.7	— 9.1	— 7.1	— 1.8	5.0	9.5	6.2	1.7	— 4.9	— 1.6	— 16.2	— 17.8
14	— 22.2	— 10.9	— 11.6	— 0.2	— 1.1	4.1	11.6	9.1	0.8	— 0.3	— 8.6	— 6.8	— 22.2
15	— 14.9	— 14.5	— 11.0	— 6.6	— 0.8	3.2	10.6	5.5	0.4	— 9.7	— 13.9	— 23.7	— 14.9
1916	— 15.7	— 12.4	— 12.3	— 1.8	— 0.1	5.3	10.3	6.6	— 0.8	— 5.0	— 5.9	— 13.1	— 15.7
17	— 19.6	— 18.7	— 15.2	— 5.1	— 1.3	7.4	5.8	10.4	3.0	— 0.2	— 8.5	— 13.5	— 19.6
18	— 22.8	— 10.3	— 11.1	— 2.6	— 1.7	5.1	9.5	7.5	1.7	— 1.8	— 4.5	— 13.4	— 22.8
19	— 14.2	— 15.9	— 12.2	— 8.4	— 2.7	7.3	8.5	5.3	0.1	— 3.4	— 14.0	— 18.4	— 14.2
20	— 18.8	— 9.8	— 5.8	— 0.9	— 1.7	2.6	8.5	6.6	3.3	— 3.5	— 4.7	— 9.0	— 18.8
1921	— 13.2	— 11.0	— 6.3	— 0.9	— 0.2	4.5	8.8	4.6	— 0.4	— 0.8	— 10.3	— 10.9	— 13.2
22	— 18.5	— 18.5	— 12.1	— 7.1	— 0.4	4.6	8.7	7.5	0.0	— 5.2	— 7.8	— 9.2	— 18.5
23	— 7.0	— 15.7	— 9.5	— 3.8	— 0.5	3.2	8.7	7.3	2.8	— 1.4	— 15.3	— 15.7	— 7.0
24	— 15.8	— 17.5	— 17.5	— 5.1	— 2.6	4.9	8.2	9.4	4.0	— 3.7	— 4.4	— 10.5	— 15.8
25	— 10.3	— 10.3	— 12.8	— 6.1	— 0.1	7.1	9.8	6.7					— 10.3

Mittlere Minima (1816—1920) nach Terminablesungen.

105 Jahre	— 16.20	— 15.37	— 12.50	— 3.81	1.79	7.28	10.51	8.34	2.28	— 3.37	— 9.42	— 13.80	— 19.90
-----------	---------	---------	---------	--------	------	------	-------	------	------	--------	--------	---------	---------

VIII b. Oslo (Kristiania). Monatsminima der Lufttemperatur.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
Mittlere Minima (1877—1920) nach Terminablesungen.													
44 Jahre	-15.46	-14.50	-11.04	-3.50	2.38	7.79	11.14	8.61	2.35	-3.35	-9.41	-13.60	-18.32
Mittlere Minima (1877—1920) nach Min. Thermom.													
44 Jahre	-16.37	-15.18	-11.76	-5.17	0.08	4.78	7.95	6.30	1.44	-3.74	-10.00	-14.40	-19.01
Absolute Minima (1816—1920) nach Terminablesungen.													
105 Jahre	-29.5	-27.9	-23.1	-13.9	2.5	1.9	5.5	2.5	2.8	-11.2	-16.8	-23.1	-29.5
Absolute Minima (1877—1920) nach Terminablesungen.													
44 Jahre	-23.1	-25.2	-19.8	-13.9	2.0	3.2	7.5	5.8	2.5	9.9	-16.4	-21.5	-25.2
Absolute Minima (1877—1920) nach Min. Thermom.													
44 Jahre	-24.6	-25.2	-21.2	-16.1	4.4	0.8	5.4	2.3	3.7	-11.2	-15.7	-23.7	-25.2

IX. Oslo (Kristiania). Monatsmaxima des Luftdruckes.

Normalschwere. Meereshöhe 24.9 M.

1816	769.7	765.2	773.6	773.6	769.1	768.6	762.4	762.4	770.2	766.9	775.3	773.5	775.3
17	70.1	63.5	73.1	77.6	62.4	69.8	65.1	68.1	72.6	70.2	69.7	68.0	77.6
18	73.1	66.8	70.2	70.2	69.7	73.6	65.9	64.4	68.6	76.9	75.2	70.6	76.9
19	69.5	62.2	62.2	73.2	68.5	64.0	67.5	65.5	70.1	76.8	71.5	85.5	85.5
20	87.4	74.6	72.1	73.8	67.6	66.5	62.3	60.4	68.6	73.2	69.7	79.9	87.4
1821	76.0	75.3	73.6	65.5	67.6	67.3	66.9	65.8	67.0	71.6	80.6	72.1	80.6
22	61.0	70.8	66.9	77.9	73.2	67.0	67.6	71.5	71.2	67.4	74.3	78.5	78.5
23	82.0	73.8	74.4	67.4	67.3	69.6	62.6	64.1	67.4	73.7	76.3	67.4	82.0
24	68.7	74.2	73.2	69.7	67.6	67.0	63.4	70.9	70.9	69.4	59.9	60.8	74.2
25	71.0	80.9	83.6	68.7	70.0	67.9	65.8	66.3	79.0	70.9	64.0	75.9	83.6
1826	81.3	74.7	81.1	70.3	68.7	73.2	67.9	67.9	71.2	71.5	75.9	68.9	81.3
27	75.9	76.5	66.3	73.2	69.7	68.8	65.6	67.0	69.4	73.1	74.6	71.5	76.5
28	83.2	76.9	71.3	69.7	68.3	69.8	58.6	69.7	68.5	81.1	80.3	79.0	83.2
29	82.5	76.7	74.6	65.4	75.1	71.4	63.1	63.1	73.0	68.4	77.5	79.0	82.5
30	80.3	71.9	74.3	72.1	67.1	67.5	68.2	58.2	63.7	69.3	82.6	79.6	82.6
1831	71.9	69.9	76.5	79.0	70.8	63.7	69.7	64.6	67.5	67.9	73.7	70.3	79.0
32	67.3	80.5	72.2	69.9	65.4	63.3	62.2	66.2	69.5	76.6	73.0	78.2	80.5
33	79.0	75.7	76.0	69.9	69.5	64.5	67.2	66.8	72.1	73.9	70.7	62.5	79.0
34	66.7	72.9	76.5	72.7	74.3	66.1	67.0	65.3	67.8	66.9	74.8	79.3	79.3
35	73.5	64.5	74.5	69.6	71.4	70.3	71.5	65.8	64.5	72.7	76.2	80.7	80.7
1836	80.5	73.5	57.7	71.3	70.8	64.8	67.0	65.5	74.9	69.1	66.2	75.8	80.5
37	78.0	78.0	75.2	77.2	66.8	67.4	63.9	67.7	76.6	71.3	71.7	76.2	78.0
38	87.6	74.3	71.3	66.1	70.6	64.5	67.5	58.7	73.6	73.8	63.8	78.7	87.6
39	73.9	68.7	78.9	77.1	69.8	63.3	65.5	66.6	60.1	80.7	71.6	77.5	80.7
40	72.1	81.6	79.5	69.8	71.9	68.7	61.0	67.2	67.2	73.4	71.8	81.2	81.6
1841	82.7	87.6	70.9	67.3	73.5	64.7	60.4	66.6	75.3	74.8	80.8	70.1	87.6
42	76.5	68.9	66.0	74.2	70.8	67.6	61.9	67.2	76.8	68.3	73.8	73.1	76.8
43	69.4	71.3	76.0	70.8	69.5	68.5	64.6	67.9	72.6	63.6	71.6	69.1	76.0
44	78.4	65.8	71.1	71.5	75.5	59.9	64.2	66.9	73.6	73.2	79.5	82.6	82.6
45	70.5	72.7	72.3	71.1	66.2	65.6	67.4	66.7	66.1	76.1	70.6	67.4	76.1

IX. Oslo (Kristiania). Monatsmaxima des Luftdruckes.

Normalschwere. Meereshöhe 24.9 M.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1911	778.9	774.3	771.5	770.9	770.0	770.6	769.1	767.5	763.4	776.6	775.4	772.2	778.9
12	85.1	65.6	70.5	76.9	68.2	62.1	68.0	60.6	74.9	71.9	65.3	64.5	85.1
13	78.5	76.8	70.5	73.3	67.1	69.6	65.3	65.5	71.6	74.3	64.7	73.5	78.5
14	83.2	65.5	67.7	74.1	71.6	65.8	64.2	65.9	66.6	76.3	73.1	68.8	83.2
15	62.2	75.9	70.7	72.2	71.4	67.1	60.4	62.6	71.8	76.5	81.1	66.4	81.1
1916	74.5	76.1	69.5	71.4	67.1	64.3	64.2	63.7	70.7	71.4	74.3	68.3	76.1
17	83.1	69.6	73.1	69.3	72.5	68.7	67.5	64.5	65.8	70.3	70.8	72.7	83.1
18	72.3	75.1	78.6	72.0	71.8	66.4	66.4	64.9	58.8	73.5	73.4	68.2	78.6
19	78.1	75.7	74.7	74.3	78.7	66.7	60.9	62.4	66.6	73.6	75.0	71.2	78.7
20	75.3	76.6	67.1	65.5	68.9	67.1	64.7	72.5	74.0	73.5	74.7	80.4	80.4
1921	69.7	78.6	67.5	81.2	67.0	69.2	65.3	64.0	76.3	66.8	78.6	71.0	81.2
22	84.5	77.9	67.4	72.6	67.8	63.7	65.2	61.2	71.2	74.6	70.6	65.0	84.5
23	72.1	77.3	76.0	71.3	62.9	62.8	68.2	62.7	63.1	59.8	65.2	69.4	77.3
24	76.5	74.1	75.6	69.4	66.7	66.7	63.1	66.5	70.1	73.3	76.8	70.1	76.8
25	83.1	63.1	74.6	68.8	67.5	69.2	66.6	62.1					

Mittlere Maxima (1816—1920). 700 Mm. +

105 Jahre	76.03	74.02	72.59	71.55	70.28	67.40	65.17	65.81	70.08	72.37	73.37	74.35	80.62
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Absolute Maxima. 700 Mm. +

105 Jahre	93.4	87.6	85.2	81.2	79.8	73.6	71.5	72.5	79.0	81.9	82.7	85.5	93.4
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

X. Oslo (Kristiania). Monatsminima des Luftdruckes.

Normalschwere. Meereshöhe 24.9 M.

1816	725.7	727.9	734.7	742.0	746.0	738.8	741.0	738.2	728.5	736.4	726.8	727.8	725.7
17	30.1	27.9	27.9	37.0	49.5	46.6	44.9	45.0	30.9	36.4	32.4	35.3	27.9
18	16.7	31.3	21.7	39.8	51.1	43.7	47.7	42.0	35.9	37.0	32.5	45.7	16.7
19	33.8	29.2	41.5	38.7	43.7	46.0	46.1	46.1	44.4	37.7	40.1	38.7	29.3
20	33.1	36.2	25.7	42.6	42.2	85.3	46.5	41.0	43.8	33.1	45.2	40.6	25.7
1821	41.6	38.1	27.9	33.9	40.7	41.8	48.3	38.0	40.9	42.5	27.4	25.1	25.1
22	31.7	14.4	21.5	49.5	50.5	45.1	42.7	43.8	40.1	40.1	35.4	37.0	14.4
23	48.3	35.7	19.5	38.5	43.8	42.5	44.8	44.8	42.5	36.3	29.6	33.9	19.5
24	32.8	37.9	27.2	42.2	40.9	49.1	42.5	42.0	42.3	34.2	16.7	20.0	16.7
25	35.3	13.5	46.0	36.2	47.2	43.8	48.9	43.7	43.1	28.2	16.9	39.4	13.6
1826	48.2	41.5	27.6	41.6	53.9	47.6	49.8	47.2	44.5	39.6	35.8	38.7	27.6
27	29.0	32.4	24.0	51.6	40.9	41.8	36.5	37.1	50.8	33.2	44.5	26.4	24.0
28	46.3	44.6	31.5	41.4	47.1	45.4	47.3	43.6	32.4	41.3	44.4	29.3	29.4
29	49.8	38.2	40.8	44.9	42.0	45.6	40.7	40.5	40.5	35.3	36.7	56.2	35.3
30	37.4	27.4	27.5	37.5	40.6	41.4	44.2	39.8	39.8	31.7	33.0	24.5	24.7
1831	44.8	39.1	42.3	39.1	40.5	47.9	44.5	36.6	43.6	40.1	35.9	32.0	32.0
32	38.2	39.7	27.6	45.7	35.9	42.0	36.5	43.3	40.9	43.5	43.7	33.1	27.6
33	40.3	33.2	43.6	38.2	47.3	42.3	43.7	40.0	38.3	42.9	20.7	27.5	20.7
34	28.6	35.3	35.5	46.5	44.6	41.5	51.0	44.3	42.0	25.6	31.2	39.7	25.6
35	19.4	26.7	24.1	39.9	40.9	40.1	45.0	38.2	32.3	26.8	37.8	33.9	19.4
1836	26.9	28.6	24.3	38.5	50.3	36.2	38.3	42.2	42.0	37.7	34.2	26.3	24.3
37	38.7	32.9	41.0	46.7	43.3	46.8	41.7	44.0	42.4	33.7	14.8	34.1	14.8
38	54.8	30.5	43.9	31.1	43.6	37.2	43.5	42.9	42.9	28.5	27.4	30.2	27.4
39	08.9	32.2	40.1	47.3	46.5	42.4	48.9	48.4	39.2	47.0	35.5	36.9	08.9
40	21.4	42.2	37.8	43.0	30.6	41.5	42.3	42.4	38.3	43.3	33.2	36.1	21.4
1841	37.0	48.5	40.9	46.1	40.9	41.2	36.4	46.2	40.2	33.5	30.2	35.7	30.2
42	45.8	40.2	24.1	37.8	36.9	36.9	45.9	51.8	49.0	29.8	36.1	28.0	28.0
43	22.6	31.1	37.0	40.4	39.8	45.8	41.5	42.9	42.6	29.8	30.5	35.8	22.3
44	30.3	36.2	35.2	38.2	46.6	36.4	43.9	40.0	45.8	32.3	42.1	53.5	30.3
45	27.4	44.3	31.9	43.3	46.7	44.9	47.7	40.9	41.2	35.6	30.3	27.7	27.4

XI. Oslo (Kristiania). Monatsschwankungen des Luftdruckes.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr	Mittel der Monate
1911	38.0	55.1	34.2	32.7	19.7	27.1	25.4	17.0	16.8	47.4	55.6	31.0	59.7	33.3
12	44.2	20.3	32.6	46.7	29.1	25.1	20.1	18.9	32.1	32.2	41.4	41.5	62.1	32.0
13	44.1	35.9	41.6	32.7	25.0	29.5	17.7	16.7	20.2	28.2	28.2	57.5	62.5	31.4
14	54.5	30.4	38.4	34.5	29.0	16.7	24.6	14.4	37.5	30.8	44.8	35.4	54.9	32.6
15	29.4	36.8	30.3	34.6	25.3	15.4	15.9	19.2	27.9	23.1	51.0	31.4	51.0	28.4
1916	48.9	48.2	30.8	32.0	22.3	21.0	17.9	20.7	37.3	42.0	40.4	30.8	50.5	32.7
17	39.3	19.7	40.1	28.8	24.5	24.8	16.4	23.5	24.8	39.8	47.1	43.5	59.4	31.0
18	41.8	36.5	33.7	20.9	16.7	29.6	15.9	27.0	22.8	32.1	26.4	34.4	48.1	28.2
19	42.5	31.9	37.7	33.8	32.4	26.1	12.5	19.7	31.0	32.8	41.0	33.6	44.7	31.2
20	62.6	49.7	36.9	30.6	20.6	17.5	22.3	31.3	34.9	20.2	47.0	44.1	67.7	34.8
1921	47.7	36.5	37.8	46.5	20.0	27.6	26.9	22.4	31.9	24.7	48.2	53.6	63.8	35.3
22	59.1	37.8	32.1	29.3	20.6	21.4	23.0	20.8	36.7	24.1	41.2	34.8	59.1	31.7
23	37.5	41.5	24.0	30.3	23.5	20.9	26.7	20.3	23.8	33.3	36.9	35.4	50.8	29.5
24	35.1	46.4	35.5	33.7	26.4	24.1	19.9	23.0	38.8	34.2	41.4	36.9	49.1	33.0
25	59.6	33.3	38.1	29.0	18.2	27.1	20.3	16.7						

Grösste Schwankung.

105 Jahre	66.8	67.4	57.3	49.0	44.9	33.0	32.2	33.0	48.4	57.3	56.9	66.7	81.8	37.5
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Kleinste Schwankung.

105 Jahre	27.1	19.7	19.7	16.3	12.9	14.7	11.3	12.3	16.8	20.2	23.6	22.7	43.5	28.2
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

Mittlere Schwankung (1816—1920).

105 Jahre	43.72	40.36	38.17	31.38	26.40	23.71	20.86	23.20	29.23	36.19	39.52	41.74	56.64	32.87
-----------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Absolute Schwankung.

105 Jahre	84.5	76.0	68.2	59.8	53.9	38.3	35.9	42.1	50.8	61.9	67.9	72.7	84.5	
-----------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	--

XII. Klimatafel für Oslo (Kristiania). 100-jährige Normalwerte.

Höhe über dem Meere 24.9 M.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
--	------	-------	------	-------	-----	------	------	------	-------	------	------	------	------

Temperatur. Fensteraufstellung.

Mittel	— 4.6	— 3.9	— 1.0	4.1	9.9	14.8	16.7	15.0	11.0	5.6	0.2	— 3.2	5.4
Wahrsch. Fehler	± 0.18	0.22	0.15	0.08	0.11	0.08	0.12	0.10	0.04	0.12	0.10	0.18	0.05
Höchstes Monatsmittel	0.9	2.8	3.8	6.8	14.6	19.6	22.4	20.1	13.4	9.4	4.6	1.5	7.3
Niedrigstes »	— 11.2	— 13.4	— 6.7	— 0.2	5.8	11.8	13.1	12.0	7.9	0.4	— 3.9	— 9.5	3.3
Differenz	12.1	16.2	10.5	7.0	8.8	7.8	9.3	8.1	5.5	9.0	8.5	11.0	4.0
Nach Terminablesung:													
Mittleres Monatsmax.	4.6	5.5	8.8	14.7	21.7	26.0	26.6	23.9	19.7	14.3	8.2	5.3	27.7
» Monatsmin.	— 16.2	— 15.4	— 12.5	— 3.8	1.8	7.3	10.5	8.3	2.3	— 3.4	— 9.4	— 13.8	— 19.2
Differenz	20.8	20.9	21.3	18.5	19.9	18.7	16.1	15.6	17.4	17.7	17.6	19.1	47.9
Absolutes Max.	11.4	13.4	14.6	23.0	26.3	30.6	32.2	30.8	25.0	21.2	12.9	11.8	32.2
» Min.	— 29.5	— 27.9	— 23.1	— 13.9	— 2.5	1.9	5.5	2.5	— 2.8	— 11.2	— 16.8	— 23.1	— 29.5
Differenz	40.9	41.3	37.7	36.9	28.8	28.7	26.7	28.3	27.8	32.4	29.7	34.9	61.7

XII. Klimatafel für Oslo (Kristiania). 100-jährige Normalwerte.
Höhe über dem Meere 24.9 M.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
Temperatur. Wildsche Hütte.													
Mittel	− 4.5	− 3.8	− 0.7	4.6	10.6	15.4	17.2	15.6	11.4	5.9	0.4	− 3.1	5.8
Wahrsch. Fehler	± 0.18	0.22	0.15	0.08	0.11	0.09	0.13	0.11	0.05	0.12	0.10	0.18	0.05
Höchstes Monatsmittel	0.6	0.9	3.6	8.9	15.7	20.5	22.7	19.2	13.8	9.7	4.0	2.5	7.3
Niedrigstes »	− 10.9	− 10.0	− 6.7	0.8	7.7	12.1	14.8	13.0	8.3	0.8	− 2.8	− 8.8	4.1
Differenz	11.5	10.9	10.3	8.1	8.0	8.4	7.9	6.2	5.5	8.9	6.8	11.3	3.2
Nach Extremtherm.:													
Mittleres Monatsmax. .	6.5	7.3	10.7	17.3	24.8	29.4	29.8	26.5	21.7	16.2	9.5	6.3	30.8
» Monatsmin.	− 16.4	− 15.2	− 11.8	− 5.2	0.1	4.8	8.0	6.3	1.4	− 3.7	− 10.0	− 14.4	19.0
Differenz	22.9	22.5	22.5	22.5	24.7	24.6	21.8	20.2	20.3	19.9	19.5	20.7	49.8
Absolutes Max.	12.5	15.0	15.5	25.9	29.9	33.9	35.0	32.8	27.3	23.1	14.4	12.8	35.0
» Min.	− 24.6	− 25.2	− 21.2	− 16.1	− 4.4	0.8	5.4	2.3	− 3.7	− 3.7	− 15.7	− 23.7	25.2
Differenz	37.1	40.2	36.7	42.0	34.3	33.1	29.6	30.5	31.0	31.0	30.1	36.5	60.2

Luftdruck. Mm. 700 +.

Mittel	57.4	56.8	56.2	57.8	58.5	57.0	55.6	55.6	57.3	56.7	56.3	56.3	56.8
Wahrsch. Fehler	± 0.33	0.47	0.25	0.25	0.14	0.14	0.17	0.18	0.28	0.25	0.34	0.29	0.07
Höchstes Monatsmittel	72.3	68.6	66.9	65.0	64.1	63.2	60.9	61.9	64.4	67.7	66.1	72.4	59.8
Niedrigstes »	45.6	43.6	43.6	49.9	53.3	51.8	50.5	48.7	47.5	45.9	44.6	43.8	53.3
Differenz	26.7	25.0	23.3	15.1	10.8	11.4	10.4	13.2	16.9	21.8	21.5	28.6	6.5
Mittleres Monatsmax. .	76.0	74.0	72.6	71.6	70.3	67.4	65.2	65.8	70.1	72.4	73.4	74.4	80.6
» Monatsmin.	32.3	33.7	34.4	40.2	43.9	43.7	44.3	42.6	40.9	36.2	33.8	32.6	24.0
Differenz	43.7	40.3	38.2	31.4	26.4	23.7	20.9	23.2	29.2	36.2	39.6	41.8	56.6
Absolutes Max.	93.4	87.6	85.2	81.2	79.8	73.6	71.5	72.5	79.0	81.9	82.7	85.5	93.4
» Min.	08.9	11.6	17.0	21.4	25.9	35.3	35.6	30.4	28.2	20.0	14.8	12.8	08.9
Differenz	84.5	76.0	68.2	59.8	53.9	38.3	35.9	42.1	50.8	61.9	67.9	72.7	84.5

XIII a. Oslo (Kristiania).

Esmark und Observatorium.

Abweichungen der Temperatur vom 100-jährigen Mittel.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1816	− 0.6	− 3.5	− 3.8	− 2.2	− 3.7	− 1.6	− 0.3	− 2.9	− 2.1	− 2.7	− 1.4	− 0.4	2.1
17	2.6	2.7	− 1.5	− 1.9	− 1.6	− 2.5	− 2.6	3.0	− 0.3	− 4.5	0.0	− 6.2	1.6
18	− 0.9	− 0.6	− 0.5	4.3	− 2.0	− 0.6	0.4	− 2.9	− 0.9	0.9	2.0	3.4	0.5
19	3.7	1.2	0.3	− 0.2	− 0.8	− 0.4	1.4	2.3	0.7	− 2.5	− 4.0	− 2.6	0.1
20	− 5.4	− 1.1	− 1.5	0.0	− 1.1	− 1.7	0.3	− 1.2	− 1.3	− 0.7	− 0.6	− 4.1	1.6
1821	− 3.9	0.6	− 1.0	0.5	− 1.9	3.0	3.6	− 2.5	0.6	2.8	1.5	4.5	0.5
22	2.0	6.7	4.8	1.9	0.5	− 0.6	− 0.8	1.1	− 0.1	1.2	4.4	1.5	1.9
23	− 3.7	− 1.7	0.9	− 1.0	− 1.4	− 1.5	− 1.9	0.5	− 0.4	2.1	1.1	2.8	0.4
24	4.5	3.6	1.0	0.2	− 1.0	− 0.8	− 1.7	− 0.4	1.0	− 1.1	− 0.3	0.4	0.4
25	5.0	2.5	0.5	0.5	− 0.9	− 1.5	− 1.1	− 0.1	0.3	1.5	0.0	2.7	0.8
1826	− 1.5	4.9	2.5	0.6	0.9	1.5	1.2	0.4	− 0.2	1.8	0.4	3.0	1.3
27	− 1.2	− 4.3	− 0.5	0.2	0.1	− 0.3	− 2.4	− 1.8	0.9	0.6	− 1.4	4.7	0.5
28	− 0.8	− 2.4	1.1	− 2.1	0.8	0.9	1.4	0.8	0.0	1.3	1.5	1.0	0.3
29	0.9	− 4.3	− 2.7	− 2.7	− 0.6	0.7	− 0.9	− 0.5	0.1	0.0	− 2.8	− 1.6	1.2
30	− 0.5	− 3.4	1.8	1.1	− 0.4	− 1.9	0.3	− 1.4	− 0.3	0.6	2.8	− 2.2	0.3

XIII a. Oslo (Kristiania).

Esmark und Observatorium.

Abweichungen der Temperatur
vom 100-jährigen Mittel.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1831	— 2.4	0.0	— 0.3	— 0.2	0.7	0.7	1.3	1.8	— 0.7	2.7	— 1.7	2.3	0.3
32	0.9	2.4	2.5	1.4	— 2.1	0.0	— 2.7	— 1.2	— 1.2	1.7	1.4	2.9	0.5
33	— 1.6	2.4	— 0.4	— 1.3	1.4	— 0.8	0.8	— 2.6	— 0.8	2.5	1.6	— 0.5	0.2
34	0.2	4.0	3.1	0.4	0.0	— 0.7	3.2	2.9	0.6	0.0	— 1.8	0.4	0.9
35	3.3	4.5	2.5	— 0.8	— 2.4	0.6	— 1.0	— 1.3	1.2	1.0	— 0.4	— 1.7	0.4
1836	— 1.0	1.0	2.0	0.3	0.0	— 0.4	— 1.6	2.0	— 2.6	0.8	— 0.9	— 3.4	— 0.7
37	— 3.2	1.4	— 2.9	— 0.9	— 1.1	— 1.1	— 0.9	0.2	— 0.3	1.5	0.2	0.1	— 0.6
38	— 3.2	— 7.2	— 1.4	— 3.2	— 1.2	— 0.5	0.6	— 1.7	0.4	— 0.7	— 1.4	— 1.2	— 1.7
39	— 0.8	0.3	— 4.8	— 3.1	— 0.1	0.0	0.3	— 1.2	0.5	2.3	0.2	— 2.3	— 0.7
40	— 0.4	1.3	0.9	2.2	— 1.3	— 0.8	— 2.4	0.5	— 0.5	— 1.6	0.7	— 4.2	— 0.4
1841	— 4.2	— 3.1	1.3	1.0	1.4	— 1.8	— 2.4	— 0.5	— 0.6	— 0.7	— 1.8	2.2	— 0.8
42	— 0.2	2.5	1.9	2.3	3.1	0.7	— 1.2	3.1	0.0	0.8	— 1.3	3.5	1.3
43	2.1	— 1.7	— 0.8	— 1.1	0.1	0.0	0.2	2.0	1.0	— 2.3	0.7	2.6	0.2
44	— 1.3	— 6.2	— 2.6	0.9	— 2.6	— 1.5	— 0.7	— 0.6	0.3	0.4	— 1.1	6.3	— 1.4
45	1.2	— 8.1	— 4.3	0.5	— 0.3	— 0.4	— 0.1	0.1	— 0.2	— 1.2	2.8	0.3	— 0.8
1846	1.0	— 0.7	2.8	0.4	— 0.9	1.8	0.6	5.1	1.9	3.8	1.6	— 3.7	1.1
47	— 2.4	— 2.6	— 0.5	— 2.6	— 0.6	0.6	1.1	1.1	— 0.9	— 1.6	4.1	2.3	— 0.2
48	— 2.7	— 0.1	0.9	0.3	1.9	— 0.3	— 2.2	— 2.1	0.0	— 0.5	— 2.1	— 0.8	— 0.7
49	— 3.7	1.5	1.0	— 1.0	1.1	— 2.5	— 1.2	0.1	— 0.2	— 2.3	— 1.0	— 2.7	— 0.9
50	— 5.5	1.6	— 0.8	— 0.5	0.4	— 0.2	0.4	— 0.1	— 0.4	— 1.7	— 1.2	1.1	— 0.6
1851	2.1	1.3	— 1.0	0.2	— 1.5	— 2.3	— 2.6	— 0.9	0.5	— 1.0	— 0.1	2.4	— 0.1
52	2.2	— 0.9	0.2	— 1.2	1.2	— 0.2	2.4	1.9	0.0	— 3.2	— 2.7	0.6	0.0
53	3.1	— 4.1	— 4.6	— 2.2	0.7	2.5	0.2	— 0.5	0.6	0.4	1.8	— 0.3	— 0.2
54	— 1.2	1.9	3.4	1.7	0.7	0.2	1.9	1.6	0.1	0.3	— 1.5	— 0.2	0.7
55	— 1.7	— 9.5	— 2.4	— 0.8	— 1.8	0.1	4.1	0.3	0.0	0.3	— 0.2	— 3.9	— 1.3
1856	— 0.5	— 3.0	— 1.0	0.0	— 0.5	— 1.5	— 1.8	— 2.0	— 0.9	0.9	— 4.1	— 1.4	— 1.3
57	— 2.5	1.8	0.2	— 1.2	0.6	0.2	— 0.6	3.5	2.4	2.0	0.3	4.7	0.9
58	3.5	1.8	1.6	1.0	0.1	2.7	1.1	2.8	2.3	— 0.5	— 3.0	1.3	1.2
59	3.6	3.4	2.6	— 1.0	2.2	1.5	1.4	1.1	0.5	— 0.6	0.1	— 1.4	1.1
60	— 0.4	— 2.7	— 1.8	— 0.7	— 1.0	— 0.5	— 0.4	— 1.1	— 0.1	— 0.6	— 1.1	— 5.7	— 1.4
1861	— 4.2	2.4	1.5	0.8	— 2.3	— 2.7	— 0.1	0.1	— 0.6	1.7	— 1.2	1.8	0.2
62	— 1.0	— 4.4	— 3.1	— 1.0	2.0	— 1.0	— 2.7	— 0.9	0.0	0.9	2.2	0.1	— 0.8
63	4.3	4.2	1.3	1.5	— 1.3	0.0	— 1.6	— 0.1	0.1	2.0	2.7	2.1	1.3
64	— 0.8	0.4	— 3.1	— 0.6	— 2.0	— 1.2	0.4	— 2.0	— 0.2	— 2.6	— 2.6	1.2	— 1.1
65	1.2	— 6.0	— 2.6	— 0.1	1.4	— 1.4	0.2	— 0.6	1.5	— 2.0	1.9	3.2	— 0.3
1866	4.6	0.5	— 4.5	0.9	— 1.1	1.5	— 0.3	— 0.2	1.3	— 0.1	— 2.7	0.3	0.0
67	— 5.7	1.9	— 2.6	— 2.0	4.1	— 2.0	— 0.9	1.3	— 0.2	0.7	— 0.3	— 5.4	— 1.6
68	— 1.1	2.2	1.6	0.4	1.8	0.4	2.2	3.0	— 0.6	— 0.5	0.2	1.6	0.9
69	1.1	2.2	— 1.7	1.3	— 1.6	— 1.9	0.0	— 1.0	— 0.3	— 0.5	— 2.5	— 1.3	— 0.5
70	0.4	— 5.4	— 0.9	0.3	0.2	— 0.4	0.9	0.9	— 1.0	— 1.7	0.5	— 4.5	— 0.9
1871	— 2.7	— 6.5	1.6	— 1.9	— 1.2	— 0.7	— 0.9	0.6	— 1.5	— 0.9	— 2.0	— 1.3	— 1.5
72	4.1	1.7	— 0.1	0.9	0.9	0.5	1.8	— 0.8	— 0.5	1.9	2.9	— 1.7	1.0
73	4.5	1.6	— 0.3	— 0.1	— 2.1	0.5	0.8	— 0.6	— 0.5	— 1.0	— 0.2	3.2	0.5
74	5.5	3.6	1.7	1.0	— 1.0	0.0	0.2	— 1.4	0.0	2.6	0.1	— 4.7	0.6
75	— 4.0	— 4.4	— 2.1	0.1	0.8	— 0.1	0.6	1.5	0.6	— 2.1	— 2.5	— 0.2	— 1.0
1876	0.8	— 0.8	— 0.8	— 0.5	— 0.8	1.6	0.5	1.0	— 0.5	— 0.7	— 2.2	— 5.7	— 0.7
77	— 1.5	— 3.9	— 3.6	— 2.6	— 2.5	— 0.7	— 0.9	— 2.1	3.1	— 1.1	— 3.4	1.8	— 1.4
78	— 1.0	2.9	1.6	2.3	0.2	0.2	0.3	1.8	1.1	2.4	— 0.6	— 2.4	— 0.7
79	— 1.5	— 3.4	— 1.3	— 0.6	0.0	0.0	— 0.7	1.1	0.5	— 0.3	— 1.2	— 2.7	— 0.9
80	— 0.4	3.0	1.8	1.1	— 0.2	1.2	— 0.7	3.3	1.9	— 5.2	— 1.1	— 2.6	0.2
1881	— 4.3	— 3.4	— 4.6	— 3.9	— 0.4	— 0.5	— 1.1	— 1.6	0.1	— 2.4	1.6	3.7	— 1.4
82	4.4	2.4	3.0	0.0	0.7	— 0.2	0.4	1.0	1.5	0.0	— 1.9	— 1.8	0.7
83	— 0.6	2.2	— 2.2	1.2	0.4	0.3	0.4	— 0.2	— 0.2	— 0.1	2.0	0.1	0.3
84	1.3	2.5	1.5	— 0.1	— 1.2	— 0.6	0.0	1.1	2.3	1.4	— 1.0	— 1.0	0.5
85	— 1.3	2.6	0.5	1.0	— 2.2	— 1.7	— 0.2	— 1.5	— 1.4	— 1.9	— 1.0	— 1.7	— 0.5
1886	1.5	0.3	— 1.8	— 0.3	— 0.9	— 0.5	— 0.5	— 0.4	— 0.1	— 0.1	2.3	— 2.6	— 0.3
87	3.1	3.2	1.8	0.1	0.6	1.4	— 0.5	— 1.1	0.1	— 1.4	— 1.1	— 0.9	— 0.4
88	1.0	— 4.5	5.7	— 2.6	— 1.0	0.4	— 0.9	— 1.5	— 0.1	— 1.3	— 1.2	3.0	— 1.2
89	3.0	— 1.3	— 1.0	0.9	4.7	4.8	— 0.4	— 0.7	— 1.2	1.2	0.7	1.8	1.0
90	5.0	1.0	2.0	0.4	3.0	— 1.4	— 2.3	— 0.6	1.2	— 1.0	0.2	— 1.9	0.4

XIII a. Oslo (Kristiania).

Esmark und Observatorium.

Abweichungen der Temperatur
vom 100-jährigen Mittel.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1891	— 1.0	2.3	— 0.9	0.2	— 0.5	0.0	0.6	— 0.8	0.4	2.0	— 1.1	0.9	0.2
92	— 2.6	— 0.7	0.4	0.1	— 0.8	— 1.0	— 0.3	— 0.8	— 0.1	0.0	1.6	— 2.3	— 0.6
93	— 3.7	— 6.1	1.7	1.3	0.1	0.8	0.9	0.4	— 1.2	0.0	— 1.9	2.8	— 0.4
94	2.7	1.9	3.2	2.7	— 1.2	0.5	1.6	— 0.8	— 1.6	— 1.8	2.7	1.4	0.9
95	— 2.1	— 3.8	— 0.1	0.6	3.6	0.6	— 1.2	0.3	0.8	— 2.4	— 0.8	— 0.8	— 0.4
1896	— 0.2	2.6	1.3	0.8	1.8	2.8	1.8	— 0.3	0.3	0.1	— 1.8	— 0.2	0.7
97	— 1.2	— 0.3	— 0.2	1.1	0.7	0.8	2.2	1.8	— 0.2	— 1.0	0.0	2.7	0.5
98	5.0	1.7	0.3	— 0.5	— 0.7	— 0.1	— 1.6	— 1.4	— 0.1	0.3	0.6	1.8	0.4
99	— 0.8	1.1	— 0.4	— 0.3	0.6	0.2	2.6	1.2	— 0.5	0.0	3.4	— 0.4	0.4
1900	0.9	— 4.7	— 0.6	— 0.6	— 1.6	1.7	— 0.3	0.1	0.1	0.3	1.0	0.9	— 0.2
1901	— 1.1	— 3.9	— 0.5	1.2	2.1	— 0.2	5.7	2.1	1.4	3.1	— 2.2	— 0.3	0.6
02	3.2	— 1.6	0.3	— 1.0	— 2.3	0.2	— 2.4	— 2.7	— 1.8	— 1.9	— 0.5	— 2.9	— 1.1
03	— 1.2	4.2	3.8	0.5	0.3	0.4	0.9	— 1.1	0.4	— 1.5	0.7	0.8	0.3
04	3.0	— 1.3	— 0.6	— 0.1	— 1.7	— 0.1	0.5	0.2	— 0.1	0.6	— 1.3	— 0.1	0.1
05	2.0	2.8	2.0	— 1.0	0.6	1.9	0.8	— 1.2	— 0.4	— 3.2	— 0.2	2.4	— 0.5
1906	2.0	1.9	0.5	0.9	0.5	2.0	— 0.3	— 0.2	0.5	0.6	2.5	0.8	1.0
07	— 0.5	1.2	1.7	0.3	— 1.4	— 1.9	— 1.5	— 2.3	— 0.8	3.7	2.0	— 1.7	— 0.1
08	0.7	3.7	— 1.6	0.0	— 0.7	— 0.1	0.2	0.1	— 0.8	1.8	— 0.1	2.2	0.4
09	2.7	— 1.6	— 1.5	— 1.3	— 2.4	— 0.1	— 1.0	— 0.5	— 0.3	2.6	— 1.4	0.1	— 0.4
10	— 0.1	3.6	2.6	1.0	1.3	0.6	0.5	0.2	0.8	0.0	0.7	1.4	0.8
1911	1.9	2.4	1.4	0.8	2.3	— 0.1	0.8	1.8	1.1	— 2.1	0.8	3.7	1.2
12	— 2.7	— 0.2	2.7	0.1	0.2	0.2	1.3	— 0.5	— 1.7	— 1.3	0.0	3.2	— 0.1
13	0.1	2.8	2.8	1.4	1.5	— 0.3	0.9	— 0.7	0.1	0.6	3.1	— 0.4	1.0
14	— 1.5	4.3	0.9	2.1	— 0.6	1.1	4.3	1.1	0.8	0.0	0.4	4.1	1.4
15	— 0.4	1.7	— 1.1	0.1	— 0.7	— 0.9	— 1.2	— 0.1	— 1.3	— 2.5	— 1.9	— 5.7	— 1.2
1916	3.5	1.4	— 1.1	0.3	0.0	— 2.0	0.6	0.0	— 0.8	— 1.2	3.0	1.7	0.4
17	6.6	— 2.2	— 2.9	— 2.1	0.2	1.5	— 0.1	2.1	1.1	0.5	0.6	— 1.1	— 0.8
18	— 2.0	— 1.9	0.4	1.2	2.3	— 1.5	0.1	0.3	— 1.7	2.2	1.8	0.8	0.5
19	2.7	— 2.5	— 0.1	— 0.3	2.7	— 0.9	2.0	— 1.2	0.7	— 0.8	— 2.8	— 2.3	— 0.2
20	— 0.5	3.7	3.8	0.8	0.8	0.8	— 0.7	— 1.1	0.1	— 2.0	1.7	0.9	0.7

XIII b. Oslo (Kristiania).

Die Wildsche Hütte.

Abweichungen der Temperatur
vom 100-jährigen Mittel.

1877	— 1.8	— 4.6	— 4.3	— 3.0	— 2.9	— 0.9	— 1.3	— 2.2	— 3.1	— 1.0	3.5	1.6	— 1.7
78	— 1.1	2.7	1.4	2.5	0.0	0.2	— 0.2	1.7	1.0	2.4	— 0.7	— 2.7	0.5
79	— 1.7	— 3.5	— 1.5	— 1.0	— 0.1	0.0	— 0.5	0.9	0.5	— 0.2	— 1.2	— 2.9	— 1.0
80	— 0.5	— 2.9	1.8	0.9	— 0.3	1.0	— 0.9	3.6	1.9	— 5.1	— 1.1	— 2.5	0.1
1881	— 4.2	— 3.5	— 4.8	— 3.8	— 0.5	— 0.3	— 1.3	— 1.8	— 0.1	— 2.3	1.6	3.6	— 1.5
82	4.7	2.4	3.0	0.0	0.3	— 0.2	— 0.6	0.8	1.4	— 0.2	— 1.9	— 2.0	0.6
83	— 0.8	2.0	— 2.2	1.2	0.3	0.2	— 0.2	— 0.2	— 0.3	0.0	1.8	— 0.1	0.1
84	1.3	2.6	1.4	— 0.1	— 1.3	— 0.8	0.0	1.2	2.4	1.4	— 0.9	— 1.2	0.4
85	— 1.5	2.4	0.4	1.0	2.3	— 1.6	0.1	— 1.7	— 1.5	— 1.9	— 1.1	1.8	— 0.5
1886	1.5	0.1	— 2.0	— 0.3	— 0.8	— 0.2	— 0.3	— 0.2	— 0.2	— 0.2	2.4	— 2.8	— 0.3
87	3.0	— 3.4	1.9	0.0	0.5	1.7	— 0.5	— 1.1	— 0.1	— 1.4	— 1.2	— 0.9	0.4
88	0.7	— 4.5	6.0	— 2.9	— 1.2	0.8	— 1.0	— 1.4	0.0	— 1.3	— 1.1	— 2.9	— 1.3
89	2.9	— 1.3	— 1.0	0.9	5.1	5.1	— 0.5	— 0.8	— 1.2	1.2	0.6	1.7	1.0
90	4.9	0.8	1.8	0.3	2.9	— 1.4	— 2.4	— 0.6	1.2	— 1.2	0.2	— 2.0	0.3
1891	— 1.4	2.1	— 1.0	0.1	— 0.5	0.0	0.4	— 1.1	0.3	2.1	— 1.0	0.8	0.0
92	— 2.7	— 0.9	0.4	0.2	— 0.9	— 1.0	— 0.3	— 0.9	— 0.2	0.0	1.6	— 2.2	— 0.6
93	— 3.7	— 6.2	1.7	1.2	0.1	1.0	0.9	0.3	— 1.2	0.0	— 2.0	3.1	— 0.4
94	— 2.8	2.1	3.2	2.6	— 1.2	0.5	1.8	— 0.7	— 1.3	— 1.7	2.5	1.3	0.9
95	— 2.4	— 3.7	— 0.3	0.5	3.8	0.4	— 1.7	— 0.2	0.9	— 2.5	— 0.9	— 0.7	— 0.6
1896	— 0.3	2.8	1.0	0.6	1.7	3.0	2.0	— 0.3	0.3	0.1	— 2.1	— 0.1	0.7
97	— 1.0	— 0.3	— 0.4	1.0	0.8	1.2	2.4	1.9	— 0.3	— 0.9	0.0	2.5	0.5
98	5.1	1.8	0.1	— 0.6	— 0.9	— 0.1	— 1.7	— 1.4	0.1	0.5	0.5	1.7	0.4
99	— 1.1	0.9	— 0.4	— 0.4	— 0.7	0.2	2.7	1.6	— 0.3	0.1	3.6	— 0.2	0.4
1900	0.9	— 4.6	— 0.6	— 0.5	— 1.7	2.0	— 0.1	0.2	0.1	0.4	0.8	1.0	— 0.2

XIII b. Oslo (Kristiania).

Die Wildsche Hütte.

Abweichungen der Temperatur
vom 100-jährigen Mittel.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1901	— 1.2	— 3.9	— 0.6	— 1.4	— 2.4	— 0.1	5.5	— 1.8	— 1.3	— 3.0	— 2.1	— 0.4	— 0.5
02	— 3.3	— 1.6	— 0.1	— 0.8	— 2.4	— 0.5	— 2.3	— 2.6	— 1.6	— 1.7	— 0.5	— 2.9	— 1.1
03	— 1.3	— 4.4	— 3.9	— 0.6	— 0.3	— 0.5	— 1.0	— 1.1	— 0.3	— 1.5	— 0.4	— 0.8	— 0.3
04	— 3.0	— 1.2	— 0.7	— 0.1	— 1.6	— 0.1	— 0.8	— 0.4	— 0.1	— 0.9	— 1.2	— 0.1	— 0.0
05	— 2.0	— 2.8	— 1.9	— 0.9	— 0.6	— 2.2	— 0.9	— 1.2	— 0.3	— 3.1	— 0.4	— 2.4	— 0.5
1906	— 2.2	— 1.9	— 0.5	— 1.2	— 0.5	— 2.3	— 0.1	— 0.0	— 0.6	— 0.7	— 2.6	— 0.9	— 1.1
07	— 0.4	— 1.3	— 1.9	— 0.3	— 1.5	— 1.8	— 1.6	— 2.2	— 0.7	3.8	— 1.7	— 1.7	— 0.1
08	— 0.8	— 4.0	— 1.4	— 0.1	— 0.6	— 0.0	— 0.4	— 0.7	— 0.8	— 1.9	— 0.1	— 2.4	— 0.6
09	— 2.8	— 1.6	— 1.7	— 1.3	— 2.5	— 0.1	— 1.1	— 0.5	— 0.2	— 2.7	— 1.3	— 0.1	— 0.5
10	— 0.0	— 3.7	— 2.8	— 1.1	— 1.5	— 0.8	— 0.5	— 0.1	— 0.8	— 0.2	— 0.6	— 1.5	— 0.9
1911	— 2.0	— 2.8	— 1.8	— 1.0	— 2.5	— 0.1	— 1.0	— 2.2	— 1.3	— 1.9	— 0.8	— 3.7	— 1.4
12	— 2.8	— 0.4	— 2.8	— 0.6	— 0.3	— 0.2	— 1.4	— 0.7	— 1.7	— 1.3	— 0.0	— 3.3	— 0.1
13	— 0.2	— 3.0	— 2.8	— 1.6	— 1.4	— 0.1	— 1.1	— 0.7	— 0.3	— 0.8	— 3.4	— 0.3	— 1.1
14	— 1.4	4.7	— 0.6	— 2.4	— 0.6	— 1.2	— 4.6	— 1.3	— 1.0	— 0.2	— 0.5	— 4.3	1.5
15	— 0.5	— 1.8	— 1.0	— 0.5	— 0.5	— 1.0	— 1.3	— 0.2	— 1.1	— 2.4	— 1.7	— 5.7	— 1.1
1916	— 3.6	— 1.4	— 1.2	— 0.5	— 0.3	— 2.4	— 0.4	— 0.2	— 0.9	— 1.4	— 3.1	— 1.8	— 0.4
17	— 6.4	— 2.1	— 2.9	— 2.0	— 0.6	— 1.5	— 0.1	— 1.9	— 0.9	— 0.4	— 0.7	— 0.8	— 0.7
18	— 1.9	— 2.2	— 0.5	— 1.4	— 2.4	— 1.2	— 0.0	— 0.2	— 2.0	— 2.1	— 1.9	— 0.9	— 0.5
19	— 2.8	— 2.6	— 0.0	— 0.3	— 3.1	— 1.2	— 1.8	— 1.6	— 0.4	— 0.6	— 3.2	— 2.3	— 0.4
20	— 0.5	— 4.2	— 3.8	— 0.6	— 0.7	— 0.6	— 0.9	— 1.3	— 0.1	— 2.0	— 1.9	— 1.2	— 0.6
1921	— 2.8	— 1.2	4.3	4.3	— 1.1	— 0.7	— 0.6	— 1.2	— 0.6	— 1.5	— 1.2	— 1.9	— 1.1
22	— 0.9	— 0.2	— 0.4	— 1.2	— 0.2	— 0.6	— 1.2	— 1.2	— 1.0	— 1.5	— 0.5	— 2.5	— 0.4
23	— 5.0	— 1.2	— 1.2	— 0.3	— 1.9	— 3.3	— 0.1	— 1.5	— 1.0	— 0.2	— 1.8	— 1.5	— 0.6
24	— 0.8	— 1.3	— 2.3	— 1.3	— 1.6	— 1.4	— 1.4	— 0.2	— 0.9	— 1.4	— 1.2	— 5.6	— 0.0
25	— 4.4	— 4.2	— 0.3	— 1.4	— 0.2	— 0.3	— 2.8	— 0.8					

XIV. Oslo (Kristiania).

Abweichungen des Luftdruckes
vom 100-jährigen Mittel.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr	Mittlere Abweich.
1816	— 4.0	— 6.3	— 0.5	— 1.9	— 0.9	— 0.7	— 2.4	— 2.4	— 1.4	— 0.7	— 1.3	— 4.6	— 1.6	+ 2.3
17	— 6.2	13.2	— 3.7	— 2.7	— 2.6	— 0.9	— 2.3	— 2.1	— 4.1	— 4.3	— 0.1	— 2.1	— 1.7	— 3.5
18	— 9.6	— 5.3	— 12.6	— 2.5	— 2.5	— 0.6	— 1.5	— 0.3	— 0.9	— 4.7	— 4.3	— 3.0	— 1.1	— 4.0
19	— 4.1	— 4.2	— 3.5	— 1.0	— 0.0	— 1.6	— 2.3	— 3.1	— 0.2	— 0.6	— 0.0	— 5.9	— 0.2	— 2.2
20	— 1.1	— 5.6	— 1.3	— 0.4	— 1.7	— 3.6	— 0.5	— 3.7	— 1.0	— 4.8	— 5.5	— 6.3	— 0.1	— 3.0
1821	— 2.6	— 4.2	— 2.4	— 4.1	— 3.5	— 2.7	— 1.9	— 0.2	— 3.1	— 0.1	— 6.6	— 8.2	— 1.7	— 3.3
22	— 5.5	— 2.8	— 7.6	— 4.0	— 3.0	— 1.3	— 0.3	— 2.0	— 0.5	— 0.9	— 4.9	— 7.6	— 0.3	— 3.4
23	— 8.4	— 2.1	— 1.1	— 4.9	— 2.5	— 0.7	— 0.6	— 1.2	— 2.9	— 0.8	— 1.0	— 5.8	— 0.9	— 2.7
24	— 4.2	— 2.8	— 1.7	— 0.6	— 3.4	— 1.0	— 2.2	— 0.4	— 1.0	— 4.5	— 11.7	— 12.2	— 2.9	— 3.8
25	— 0.0	— 2.5	— 9.8	— 1.2	— 1.7	— 0.9	— 4.4	— 0.9	— 0.5	— 2.1	— 10.8	— 1.6	— 0.5	— 3.0
1826	— 7.3	— 2.7	— 3.7	— 3.8	— 3.7	6.2	— 2.6	— 3.2	— 0.4	— 0.3	— 0.1	— 0.7	— 2.1	— 2.9
27	— 3.2	— 4.6	— 10.7	— 4.7	— 0.1	— 0.0	— 0.2	— 1.2	— 3.9	— 1.6	— 3.7	— 2.2	— 0.3	— 3.0
28	— 6.4	— 4.7	— 1.6	— 0.8	— 1.5	— 1.3	— 3.1	— 1.0	— 2.1	— 3.4	— 4.2	— 2.9	— 1.7	— 2.8
29	— 9.8	— 6.6	— 2.1	— 1.4	— 3.3	— 2.1	— 1.6	— 0.7	— 4.8	— 1.3	— 3.3	— 15.4	— 2.7	— 4.4
30	— 7.7	— 1.0	— 0.2	— 5.2	— 1.1	— 4.2	— 0.0	— 6.9	— 1.4	— 0.3	— 0.7	— 4.0	— 1.2	— 2.7
1831	— 0.3	— 0.2	— 4.6	— 0.8	— 0.9	— 1.6	— 2.0	— 0.7	— 2.0	— 0.3	— 4.4	— 1.3	— 0.0	1.6
32	— 0.7	— 7.9	— 2.6	— 5.0	— 3.9	— 0.9	— 2.7	— 0.4	— 2.7	— 2.4	— 5.7	— 0.3	— 0.7	— 2.9
33	— 9.1	— 3.8	— 7.6	— 0.7	— 3.3	— 1.8	— 2.2	— 5.0	— 4.6	— 1.4	— 4.4	— 12.5	— 0.0	— 4.7
34	— 4.3	— 1.7	— 1.0	— 4.3	— 0.4	— 0.9	5.3	— 0.5	— 2.2	— 6.0	— 1.9	— 4.1	— 0.5	— 2.7
35	— 3.7	— 11.1	— 1.5	— 1.4	— 1.4	— 1.7	— 1.8	— 2.1	— 1.9	— 2.4	— 2.6	— 2.4	— 1.1	— 2.8
1836	— 6.1	— 6.7	— 12.3	— 2.5	— 4.9	— 2.1	— 3.0	— 0.9	— 2.3	— 3.5	— 3.4	— 3.8	— 3.5	— 4.3
37	— 0.3	— 1.3	— 1.4	— 3.3	— 1.5	— 0.8	— 1.3	— 2.6	— 1.8	— 1.3	— 5.8	— 4.4	— 0.7	— 2.2
38	14.3	— 1.2	— 1.5	— 6.0	— 2.5	— 0.5	— 1.6	— 4.8	— 2.9	— 4.3	— 4.1	— 3.2	— 0.2	— 3.9
39	— 11.8	— 3.4	— 5.8	— 7.1	— 0.7	— 1.7	— 0.8	— 0.4	— 3.3	— 10.5	— 4.1	— 5.7	— 1.2	— 4.6
40	— 8.7	— 8.0	— 6.2	— 2.8	— 2.3	— 3.8	— 4.3	— 2.1	— 4.3	— 0.8	— 3.3	— 10.5	— 0.3	4.8
1841	— 1.3	— 6.1	— 1.2	— 0.4	— 0.8	— 2.0	— 4.5	— 0.3	— 3.8	— 6.1	— 2.6	— 4.6	— 0.9	— 2.8
42	— 9.3	— 1.4	— 6.1	— 5.0	— 1.7	— 1.0	— 0.2	— 6.1	— 2.4	— 3.9	— 0.5	— 1.4	— 1.1	— 3.2
43	— 10.1	— 2.2	— 4.3	— 0.3	— 1.1	— 1.1	— 1.5	— 3.7	— 4.1	— 7.8	— 0.5	— 1.6	— 0.7	— 3.2
44	— 3.8	— 4.2	— 1.0	— 2.9	— 4.4	— 4.2	— 2.8	— 4.2	— 3.3	— 2.6	— 4.7	16.1	— 0.7	— 4.5
45	— 1.0	— 3.1	— 2.8	— 0.7	— 1.2	— 0.7	— 1.2	— 0.8	— 2.4	— 0.9	— 3.1	— 9.8	— 1.0	— 2.3

XIV. Oslo (Kristiania). Abweichungen des Luftdruckes
vom 100-jährigen Mittel.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr	Mittlere Abweich.
1846	0.5	5.8	4.4	0.7	0.2	2.4	0.8	5.4	1.9	0.6	5.9	3.2	0.1	± 2.6
47	7.7	3.2	3.8	4.8	0.3	0.1	2.7	3.7	5.0	2.1	0.1	5.9	1.1	3.3
48	10.5	9.8	0.5	3.4	1.6	2.5	1.3	3.2	1.6	2.4	6.6	5.8	0.4	4.1
49	5.1	3.7	1.5	0.1	3.5	3.9	0.7	0.8	4.6	0.3	1.5	5.8	0.2	2.6
50	6.7	11.4	2.4	1.9	2.1	0.4	1.6	2.6	4.7	2.6	5.6	2.5	1.6	3.7
1851	1.1	0.2	0.2	0.6	0.8	2.1	3.0	1.0	7.1	1.6	0.4	4.5	0.6	1.9
52	7.6	2.3	5.7	7.2	0.6	2.3	4.5	1.1	2.1	0.2	3.0	7.5	0.6	3.7
53	3.1	0.7	6.3	0.6	2.7	0.3	1.3	0.6	1.3	1.3	9.3	5.7	1.2	2.8
54	0.6	5.6	6.0	0.8	2.3	0.0	2.2	1.4	0.3	2.3	2.2	12.5	1.2	3.0
55	4.3	2.8	1.4	0.0	2.2	1.8	1.8	0.8	2.7	7.8	8.2	1.4	1.0	2.9
1856	5.6	1.5	9.1	1.4	1.1	1.6	0.5	0.2	1.7	8.2	0.3	7.7	0.0	3.2
57	0.1	4.8	4.6	2.0	3.8	1.5	1.8	5.7	2.1	1.1	9.8	2.5	3.0	3.3
58	4.2	8.7	7.3	2.0	2.2	3.1	0.0	4.2	0.8	0.1	2.0	3.9	1.3	3.2
59	3.6	4.1	8.0	2.6	4.3	0.7	2.4	1.4	1.9	1.4	2.9	0.4	0.9	2.8
60	3.8	2.5	2.1	2.1	2.3	3.2	1.5	4.9	1.7	1.3	6.9	3.6	0.6	3.0
1861	6.8	0.4	6.8	2.3	1.6	2.6	2.9	2.8	1.8	7.5	7.0	4.3	0.1	3.9
62	1.1	6.6	1.4	1.6	0.6	4.6	4.9	1.6	3.9	4.3	7.5	0.6	0.6	3.2
63	9.0	0.7	0.0	0.4	1.7	0.5	1.3	1.2	5.5	0.0	0.4	5.4	1.8	2.2
64	9.2	3.0	5.8	3.8	0.5	2.7	1.0	0.4	0.6	1.9	2.9	6.8	1.7	3.2
65	10.1	2.4	4.1	4.0	0.6	3.2	0.1	0.4	4.7	3.7	0.1	6.3	0.9	3.3
1866	9.7	7.6	1.2	1.7	0.4	1.8	1.9	2.7	3.7	8.3	6.4	4.3	1.9	4.1
67	2.7	2.8	3.2	7.5	3.2	0.6	1.2	2.6	1.2	1.3	1.5	1.2	0.2	2.4
68	1.3	7.9	2.3	1.6	1.0	1.7	4.4	1.5	0.9	0.6	2.1	5.6	0.6	2.6
69	6.5	6.7	1.8	1.6	3.5	0.9	2.7	2.2	6.3	2.2	6.1	0.4	0.9	3.4
70	2.7	5.6	3.6	1.9	2.2	0.2	1.7	2.4	1.1	3.0	1.4	5.3	1.4	2.6
1871	2.4	4.5	1.1	3.0	0.0	1.7	2.4	1.8	2.2	4.4	4.4	0.3	1.4	2.4
72	3.1	6.4	2.0	0.5	2.6	1.8	1.9	2.9	7.3	1.8	2.7	1.3	0.4	2.9
73	5.3	2.8	5.5	1.3	2.2	0.1	1.9	1.4	3.9	5.5	1.9	1.7	0.9	2.8
74	7.9	3.8	1.6	2.3	0.5	1.6	1.7	1.4	2.5	3.5	0.7	0.7	0.7	2.4
75	0.9	9.4	6.8	0.2	1.4	0.7	3.3	2.8	2.5	5.5	2.5	1.9	2.8	3.2
1876	8.7	0.5	10.4	0.3	2.3	2.4	0.4	1.1	5.9	3.7	6.7	2.4	0.9	3.7
77	0.6	5.5	4.0	1.7	1.5	0.6	1.8	0.3	0.8	1.7	7.8	1.9	1.5	2.4
78	0.8	1.8	4.5	2.3	4.6	0.5	0.5	0.5	3.5	2.4	2.4	4.8	1.6	2.4
79	7.9	4.1	3.3	1.5	0.0	4.0	3.2	0.4	0.5	0.2	4.9	6.0	0.7	3.0
80	5.8	3.0	6.2	0.1	0.4	0.6	0.9	4.6	1.4	2.2	4.1	6.9	0.1	3.1
1881	0.3	5.2	1.4	2.7	2.3	1.3	1.6	5.7	5.0	6.0	1.8	2.2	0.9	3.0
82	2.9	0.8	4.4	0.6	2.3	0.7	0.3	3.5	1.3	5.9	2.9	1.4	0.0	2.2
83	2.4	6.4	1.5	5.8	2.3	2.0	2.7	1.2	0.7	1.9	3.8	1.5	0.3	2.7
84	6.9	3.6	6.4	3.3	2.4	0.3	2.1	6.3	2.3	3.4	5.4	3.6	1.1	3.8
85	4.1	2.9	0.5	0.0	4.4	0.8	5.2	0.8	3.5	4.9	2.4	2.9	0.5	2.7
1886	5.7	11.0	6.2	0.8	0.3	1.4	1.9	0.4	0.5	6.1	0.6	8.6	0.5	3.6
87	2.6	8.0	2.5	1.0	0.3	2.1	1.2	0.6	1.6	2.9	1.7	5.4	0.2	2.5
88	4.2	4.7	2.2	0.0	2.1	2.2	4.5	1.2	3.9	2.7	1.1	2.5	0.5	2.6
89	2.9	5.4	1.0	1.2	3.1	3.1	1.4	4.6	0.3	2.4	4.2	7.4	0.9	3.1
90	5.4	11.8	4.0	1.6	0.6	1.8	4.3	1.9	3.8	4.1	2.2	11.9	0.5	4.4
1891	3.1	9.1	6.2	5.4	3.5	3.6	0.9	2.9	1.9	0.2	3.7	1.9	0.8	3.5
92	5.8	1.5	6.0	0.5	1.1	1.0	0.3	2.0	2.4	2.8	6.6	0.9	0.4	2.6
93	3.9	2.4	2.0	3.4	3.4	0.1	0.5	1.0	8.1	5.6	1.9	1.4	0.8	2.8
94	2.5	7.6	0.6	5.2	0.7	0.7	0.3	3.3	3.0	2.5	1.3	2.1	0.4	2.5
95	0.0	6.4	5.1	2.7	4.2	2.2	3.2	1.5	1.9	5.6	3.4	1.3	0.1	3.1
1896	2.9	7.4	4.6	0.7	2.3	0.9	2.0	0.8	3.2	3.0	5.3	3.2	1.0	3.0
97	5.0	1.6	2.9	0.2	1.0	1.8	0.0	0.0	4.2	6.5	4.5	1.9	0.8	2.5
98	1.0	4.5	0.3	3.7	4.1	0.1	1.8	1.6	1.4	2.9	0.1	7.0	0.6	2.4
99	4.9	0.3	1.2	6.3	1.5	2.3	2.6	3.7	7.2	1.7	1.5	6.7	0.5	3.3
1900	0.7	1.4	2.8	2.0	0.4	0.2	0.5	2.1	0.0	3.5	3.5	3.4	0.1	1.7
1901	2.4	0.3	0.8	1.2	4.2	0.7	4.3	1.1	5.0	0.3	0.7	4.9	1.0	2.2
02	6.4	2.7	3.1	5.2	3.7	1.1	2.2	2.0	1.6	1.5	6.9	3.5	0.4	3.3
03	0.3	7.3	2.9	5.6	1.1	2.8	1.0	6.7	4.4	3.8	2.2	4.6	1.6	3.6
04	0.3	3.1	8.7	4.0	0.6	0.7	1.8	0.7	7.0	2.4	2.4	3.7	0.4	3.0
05	1.5	1.1	0.3	3.0	1.7	2.6	0.5	0.4	0.8	2.6	1.3	3.0	0.0	1.6
1906	4.6	6.5	6.9	2.4	1.5	0.7	1.6	0.3	6.0	2.4	1.5	2.9	0.9	3.1
07	2.3	3.5	0.8	1.8	1.3	2.8	0.3	4.4	2.2	0.0	6.0	2.9	0.0	2.4
08	1.5	6.0	5.5	0.9	0.4	2.0	2.1	1.4	0.2	11.0	1.1	3.7	1.5	3.0
09	1.4	4.6	1.8	0.7	2.8	1.0	5.1	1.6	2.3	4.0	0.9	5.4	0.9	2.6
10	8.3	6.3	4.7	4.8	0.5	0.5	1.5	1.0	3.7	6.5	6.7	2.3	1.3	3.9

XIV. Oslo (Kristiania). Abweichungen des Luftdruckes
vom 100-jährigen Mittel.

Jahr	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr	Mittlere Ab- weich.
1911	4.3	— 3.0	2.1	— 2.9	3.1	0.5	4.2	2.5	— 1.6	1.2	— 4.1	1.2	0.6	± 2.6
12	4.1	— 2.1	— 3.9	2.2	— 3.5	— 2.2	4.0	— 4.3	3.2	1.6	— 4.3	— 6.7	— 1.0	3.5
13	4.8	2.6	— 5.6	— 0.5	0.0	0.1	0.5	2.2	5.0	0.9	— 5.4	— 5.0	0.0	2.7
14	0.2	— 4.5	— 6.9	— 0.2	— 0.3	1.6	0.1	3.4	— 2.0	7.3	— 1.4	— 5.9	— 0.7	2.8
15	— 7.0	— 2.0	— 1.1	— 2.0	1.3	1.5	— 3.3	0.0	0.7	10.9	— 2.1	— 2.4	— 0.5	2.9
1916	— 6.5	— 2.5	0.1	— 1.8	— 1.2	— 3.0	0.1	— 1.4	0.5	— 2.3	— 2.1	— 3.7	— 2.0	2.1
17	4.5	3.5	0.6	— 5.4	3.1	3.2	3.4	— 1.1	— 4.3	— 8.0	— 4.6	0.8	— 0.4	3.5
18	— 4.9	3.2	7.7	4.7	4.1	— 2.9	0.3	— 0.4	— 9.8	1.8	— 5.4	— 2.7	0.5	4.0
19	2.1	0.8	— 2.1	— 4.6	5.6	— 0.9	0.4	— 4.4	— 3.3	3.9	— 0.2	— 2.6	— 0.4	2.6
20	— 6.5	— 0.2	— 1.1	— 5.2	0.8	0.9	— 0.7	2.1	1.6	10.8	6.3	7.6	1.4	3.6
1921	— 9.2	8.0	— 2.9	3.7	— 1.3	— 0.7	0.3	— 2.5	0.9	0.0	8.5	— 6.2	— 0.1	3.7
22	1.5	0.4	— 2.5	— 3.7	— 3.0	— 2.7	— 2.1	— 1.4	0.4	5.4	— 1.3	— 5.2	— 1.2	2.5
23	— 5.1	2.0	10.7	0.5	— 5.2	— 5.2	— 0.4	— 3.6	— 3.5	— 10.8	— 6.7	— 1.1	— 2.4	4.6
24	3.5	— 0.9	— 0.1	— 3.4	— 1.6	— 1.4	— 2.1	— 1.2	— 5.0	2.1	4.3	— 0.2	— 0.5	2.2
25	0.6	— 6.7	1.6	— 1.8	— 0.5	— 0.3	2.3	— 0.7						

Verbesserung während der Korrektur.

(eingeliefert 29. August 1925).

Die im Jahrbuch d. norw. met. Instituts für das Jahr 1884, Vorwort, gegebene Auseinandersetzung über die variable Korrektion des Normalbarometers Negretti-Zambra No. 648 (Siehe auch «Klimatabeller for Norge» II, Lufttryk, S. 3—7) haben wir revidieren müssen und sind zu den folgenden Resultaten gekommen. Die grösste Änderung der Korrektion in den Jahren 1866—75 ist gewiss nicht allmählich, sondern plötzlich vor sich gegangen, und zwar bevor das Barometer in den norw. met. Institut angebracht war, d. h. auf der Reise von England nach Oslo (Kristiania). Die Korrektionsbestimmung in Greenwich kommt also nicht mehr in Betracht. Dann haben wir die folgenden neuen Korrektionen aufgestellt und auch für die Tabellen dieser Abhandlung benutzt.

Korrektionen im Anfang des Jahres:

1866	1867	1868	1869	1870	1871	1872—75
+ 0.49	0.53	0.56	0.57	0.59	0.60	0.60

und später:

1885	1890	1895	1910	1923
+ 0.61	0.62	0.64	0.70?	0.65

Druckfehler:

S. 33, Tab. III, 1834 Juli, 60.9	lies: 60.9
S. 35, » IV, Max.	61.9 » 60.9
» » » Diff.	11.4 » 10.4