

ÜBER DIE
TEMPERATUR VON PRAG.

VON

Dr. STANISL. KOSTLIVÝ.

(Abhandlungen der königlichen böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften. — VII. Folge, II. Band.)

(Mathematisch-naturwissenschaftliche Classe Nr. 1.)

PRAG.

Verlag der königl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. — Druck von Dr. Ed. Grégr.

1887.

Über die mittlere Temperatur von Prag besitzen wir verschiedene Angaben. Die erste Bearbeitung der meteorologischen Verhältnisse Prag's rührt von Fritsch her, der in seinen „Grundzügen einer Meteorologie für den Horizont von Prag“¹⁾ eine mittlere Jahrestemperatur von $7.66^{\circ}\text{R} = 9.58^{\circ}\text{C}$ bei Verwendung der Jahre 1771—1846 angibt.

Später hat Jelinek in seiner Abhandlung „Über den täglichen Gang“²⁾ der vorzüglichsten meteorologischen Elemente aus den stündlichen Beobachtungen der Prager Sternwarte abgeleitet“ auch den jährlichen Gang behandelt. Nachdem er aus den 8—9 jährigen Beobachtungen den Werth $7.16^{\circ}\text{R} = 8.95^{\circ}\text{C}$ findet, des zu kurzen Zeitraumes wegen die Monatmittel als nicht sicher genug ansieht, benützt er gleichfalls die ihm von Fritsch mitgetheilten Werthe.

Kreil führt in seiner „Klimatologie“³⁾ von Böhmen“ bei Benützung der Jahre 1771 bis 1859 dieselbe mit $7.598^{\circ}\text{R} = 9.50^{\circ}\text{C}$ an, welcher Werth auch in Wild's „Temperaturverhältnisse des russischen Reiches“ und in Studnička's „Všeobecný Zeměpis“ benützt wurde.

In den „Jahrbüchern“⁴⁾ der k. k. Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus“ ist als Normalmittel für den 20jährigen Zeitraum (1848—1867) das Jahresmittel mit $7.43^{\circ}\text{R} = 9.29^{\circ}\text{C}$ angegeben. Noch wollen wir erwähnen der Angabe Chavanne's,⁵⁾ wenn auch die von ihm veröffentlichten Daten sehr wenig Vertrauen verdienen, mit 9.39°C .

Schliesslich hat Augustin in seiner Abhandlung „Das Klima“⁶⁾ von Prag“ für den 40jährigen Zeitraum 1840—1879 die mittlere Temperatur gerechnet und erhielt als Jahresmittel 9.16°C , also einen gegen Fritsch um 0.42° , gegen Kreil einen um 0.34° niedrigeren Werth. Wenn wir jedoch selbst diese niedrigere Angabe Augustin's mit 9.16°C als richtiger ansehen und dieselbe auf's Meeres-Niveau reduciren, so ergibt sich mit Rücksicht

¹⁾ Abh. d. kgl. böhm. Ges. der Wiss. V. Folge. VII. Band, Prag 1850.

²⁾ Denksch. d. k. Acad. d. Wiss. II. Band. II. Abth. Wien 1851.

³⁾ Nach dem Tode des Verfassers auf Kosten der k. Acad. der Wiss. in Wien herausgegeben von Dr. C. Jelinek.

⁴⁾ Neue Folge, VI. Band. Jahrg. 1869.

⁵⁾ Die Temperaturverhältnisse von Oesterreich-Ungarn, dargestellt durch Isothermen, Wien 1871.

⁶⁾ Sitzber. d. königl. böhm. Ges. der Wiss., Jahrgang 1880, pag. 314 ff. In einer späteren Abhandlung „Jak se užívá vzorce Lambertova-Besslova v meteorologii“ (Čas. pro přest. math. a fys. 1885) findet er 9.35° für einen 80jährigen Zeitraum.

auf die Seehöhe von Prag mit 202 *m* und eine mittlere Temperaturabnahme von 0·5° pro 100 *m* eine mittlere Temperatur von $9\cdot16 + 1\cdot01 = 10\cdot17^{\circ}\text{C}$ im Meeres-Niveau; wenn wir aber die erschienenen Isothermenkarten von Dove, Wild und Hann betrachten, sehen wir, dass diese Temperatur wenigstens um 0·6–0·7° C zu hoch ist, da sich aus den Karten nach Schätzung eine Temperatur von 9·5°, höchstens 9·6° ergeben würde.

Auch Kreil fand¹⁾ bei der Reduction der Temperaturmittel auf eine Normalebene von 70 Toisen = 136 *m* Seehöhe, dass die Temperatur von Prag um $0\cdot52^{\circ}\text{R} = 0\cdot65^{\circ}\text{C}$ zu hoch sei. Nachdem er nämlich aus allen vorhandenen Temperaturbeobachtungen die in der Höhe von 70 Toisen herrschende Temperatur mit $7\cdot40^{\circ}\text{R} = 9\cdot25^{\circ}\text{C}$ ermittelt hatte, berechnete er für die einzelnen Stationen mit Rücksicht auf ihre Höhenlage und auf die Temperaturabnahme mit der Höhe die entsprechenden Temperaturen und bildete die Differenzen zwischen Beobachtung und Rechnung (B–G), wobei er hinzufügt: „Diese Unterschiede oder, wenn man sie so nennen will, Fehler der Stationen geben sofort die Temperatur (N) an, welche die Station unter übrigens gleichen Umständen zeigen würde, wenn sie auf der Normalebene von 70 Toisen Seehöhe läge, denn es muss $N = (B-G) + 7\cdot40^{\circ}$ sein“. Die Differenzen erklärte er als von Local- und anderen Einflüssen abhängig.

Bei Gelegenheit der Bearbeitung des aus Böhmen bisher eingelangten Materiales, namentlich zum Zwecke der Feststellung der Normaltemperaturen für die einzelnen Stationen, war für mich der zwingende Grund entstanden, näher auf diese Frage einzugehen, da Prag für die Periode 1851–1880 als Normalstation gewählt werden musste, indem für diese Periode Prag allein eine continuirliche Reihe aufweist, mittelst welcher die Beobachtungsreihen der einzelnen Stationen auf die Periode 1851–1880 reducirt werden mussten. Als ich die bereits an der Anstalt vorhandenen Zusammenstellungen der Temperaturmittel von Prag benützte, an welche nur die letzten Jahre nach 1875 angeschlossen wurden, und Differenzen der einzelnen Mittel gegen Prag zu rechnen begann, fiel mir schon bei der Bearbeitung der ersten Station ein plötzlicher Sprung in den Differenzen der Jahresmittel vom Jahre 1870 zu 1871 auf, der sich auch dann bei allen weiteren, zur Constatirung versuchsweise verwendeten Stationen zeigte, so dass der Grund in der Prager Reihe zu suchen war, welche somit, bevor sie als Normalreihe benützt werden konnte, auf ihre „Homogenität“ geprüft werden musste, d. h. es musste vorerst ermittelt werden, ob während des ganzen Zeitraumes 1851–1880 keine Änderung des Localeinflusses eingetreten ist.

Nachdem die Art und Weise der Aufstellung des Thermometers laut den „Magnetischen und meteorologischen Beobachtungen auf der k. k. Sternwarte in Prag“ keine Änderung erfuhr, musste dies in den verwendeten Thermometern liegen, was auch im 31. Jahrgange pag. XXX vollkommen seine Erklärung fand.

Director Hornstein hat im Jahre 1871 die Correctionen der an der Sternwarte befindlichen Thermometer ermittelt, von welchem Jahre an die Correctionen unmittelbar an die abgelesenen Stände angebracht wurden, während in früherer Zeit die Angaben des Thermometers ohne irgend welche Correctionen aufgenommen wurden, wobei jedoch stets in den Jahrbüchern darauf verwiesen ist, dass wegen Unzulänglichkeit der Mittel die Thermometer einer genauen Vergleichung nicht unterzogen werden konnten.

¹⁾ Klimatologie pag. 314.

Es war daher nothwendig, an alle früheren Angaben die durch Hornstein gefundenen Correctionen anzubringen. Bei dieser Gelegenheit sei es mir gestattet, Herrn Director Prof. Dr. L. Weinek den verbindlichsten Dank auszusprechen für seine gütige Unterstützung in dieser Angelegenheit, welcher mit grosser Zuverlässigkeit alle gestellten Anfragen bezüglich der verwendeten Thermometer beantwortet, sowie auch gestattet hat, die auf im Folgenden zu besprechende Art und Weise rectificirten Daten zu veröffentlichen; auch Herrn Adjuncten Dr. G. Gruss bin ich für seine Mühewaltung zu grossem Danke verpflichtet.

Verwendete Thermometer und deren Correctionen.

Die zu den Beobachtungen verwendeten Thermometer waren folgende:

1. Jänner	1850	—	17. September	1868	9 ^h _a	. . .	Jerak	144 _a	
17. September	1868	10 ^h _p	—	12. October	1868	1 ^h _p	. . .	Jerak	205 _a
12. October	1868	2 ^h _p	—	6. Jänner	1869	1 ^h _p	. . .	Jerak	144 _a
6. Jänner	1869	2 ^h _p	—	7. Februar	1869	1 ^h _p	. . .	Jerak	205 _a
7. Februar	1869	2 ^h _p	—	Ende Decemb.	1870		. . .	Jerak	144 _a
1. Jänner	1871	—	13. März	1874	1 ^h _p	. . .	Jerak	205 _a	
13. März	1874	—						Jerak	248 I

Im „34. Jahrgange“ pag. XV ist wohl die Angabe enthalten, dass Jerak 248 I vom 1. Jänner 1873 an zu den Beobachtungen verwendet wurde; einer freundlichen Mittheilung des Herrn Dr. Gruss entnehme ich jedoch folgendes: „Das Tagebuch zeigt evident, dass erst am 13. März 1874 die neuen Thermometer Jerak Celsius neu eingesetzt wurden u. z. vor 2^h Nachmittag.

Vor dem 13. März 1874 wurden, wie das Tagebuch auch ausdrücklich sagt, die Originallesungen der Thermometer (Jerak 205a, b) in Réaumur-Graden gemacht, an diese die Correctionen angebracht, die corrigirten Ablesungen hierauf in Celsius-Grade verwandelt und in die entsprechende Rubrik im Tagebuche eingetragen.“

Wie erwähnt, wurden die Correctionen erst durch Hornstein im J. 1871 ermittelt aus zahlreichen Vergleichen in freier Luft; an stürmischen und regnerischen Tagen wurden nur wenige oder gar keine Vergleichen gemacht. Als Normaltemperatur wurde bis zu einer genauen Feststellung der Siedepunkte das Mittel aus den Angaben der 3 Thermometer: Normal Baudin 2863 (Celsius) auf der Glasröhre bis $\frac{1}{5}$ Grade getheilt, bei 0° und 100° bis $\frac{1}{10}^{\circ}$, Normalthermometer von Geissler in Bonn (Celsius) auf der Glasröhre bis $\frac{1}{10}^{\circ}$ getheilt und endlich ein älteres Normalthermometer von J. Morstadt in Prag (Réaumur), die Theilung auf einer Messingscala bis $\frac{1}{4}$ Grad. Obgleich zu letzterem Thermometer eine Correctionstafel beigegeben war, in welcher die Resultate der von Morstadt mit grösster Sorgfalt nach Bessel's Methode ausgeführten Untersuchung des Calibers der Röhre enthalten sind, weicht dasselbe dennoch beträchtlich ab von den Angaben der beiden anderen Normalthermometer Baudin und Geissler. Nach den im Jahrgange 31. der „Magnet. und meteor. Beobachtungen“ pag. XXXIII veröffentlichten Vergleichen zwischen Baudin und Morstadt ergaben sich nachstehende Differenzen, die des Vergleichs wegen in Celsius-Grade umgewandelt wurden:

	bei 0°	bei 10° R	bei 20° R	bei 28° R
Baudin-Morstadt . . .	+ 0·14 . . .	— 0·31 . . .	— 0·81 . . .	— 1·01

während die Differenzen

Baudin-Geissler . . .	+ 0·06 . . .	+ 0·03 . . .	— 0·02 . . .	— 0·09
-----------------------	--------------	--------------	--------------	--------

betragen.

Nach den Erfahrungen, die wir mit einem Normalthermometer Baudin an der k. k. Centralanstalt für Meteorologie in Wien gemacht haben, sind die Angaben der Normalthermometer von Baudin sehr verlässlich, wenn nur auf den jeweiligen Stand des Eispunktes genügend Rücksicht genommen wird. Dies hat mich bewogen, in Anbetracht der rasch zunehmenden und beträchtlichen Correctionen von Morstadt und der Übereinstimmung von Baudin mit Geissler, die Temperaturangaben auf Baudin 2863 allein zu beziehen, was, wie aus Folgendem ersichtlich wird, die verlässlichsten Resultate aufweist.

Auch Hornstein sah sich später veranlasst (Jahrg. 34. pag XV), die Correctionen von Jerak 248 I auf Baudin 2863 zu beziehen. Nachdem aber die Correctionen dieses letzteren Thermometers bei jeder Ablesung berücksichtigt wurden, erscheint es uns nicht nothwendig diese hier aufzunehmen und verweisen nur auf die obbezeichnete Stelle der Jahrbücher.

Bis zum Jahre 1870 wurden die Correctionen an keine Lesung angebracht, in letzterem Jahre nur in der Jahreszusammenstellung. Nachdem Thermometer Jerak 144 seit 11. Februar 1841 (siehe 1. Jahrg. „Verbesserungen“) in Verwendung stand, kann vorausgesetzt werden, dass im Jahre 1851 dasselbe bereits vollkommen mit Bezug auf den Eispunkt zur Ruhe gekommen war, so dass die durch Hornstein ermittelten Correctionen für den ganzen Zeitraum 1851—1870 geltend angenommen werden können.

In der folgenden Tafel folgen unter A die Unterschiede der gleichzeitig gemachten Lesungen der Thermometer: Baudin 2863, Jerak 144a und Jerak 205a nach den Angaben im 31. Jahrgange pag. XXXIII. Nachdem aber nach den Bestimmungen des Nullpunktes mit frisch gefallenem Schnee am 20., 21. und 31. December 1870 für Baudin sich eine Correction von -0.10° herausgestellt hat, so erhalten wir die Correctionen der Thermometer bezogen auf Baudin als Normalthermometer (mit Rücksicht auf den um 0.1° höheren Eispunkt) durch Anbringen der Correction von $-0.10^{\circ} C = -0.08^{\circ} R$ an alle Differenzen. Die wahren Correctionen sind in der Tafel unter B enthalten, während in C die angewendeten Correctionen bezogen auf $\frac{1}{3}$ (Baudin + Geissler + Morstadt) wiedergegeben sind. Nachdem diese bis zum 13. März 1874 1^h_p in Verwendung kamen, ist es nothwendig, um auch den Zeitraum vom 1. Jänner 1871 bis 13. März 1874 auf Baudin 2863 allein zurückzuführen, die unter D enthaltenen Zahlen an die publicirten Werthe anzubringen.

Tafel I.

	A. Baudin 2863		B. Correctionen		C. Angewendete Correc- tionen ¹⁾ 1871— ¹³ / ₁₈₇₄		D. Differenz B—C	
	— Jerak 144 a R ^o	— Jerak 205 a R ^o	Jerak 144 a R ^o	Jerak 205 a R ^o	Jerak 144 a R ^o	Jerak 205 a R ^o	Jerak 144 a R ^o	Jerak 205 a R ^o
— 15	— 0·09	+ 0·08	— 0·18	— 0·01	—	—	—	—
— 14	— ·03	+ ·10	— ·12	+ 0·01	—	—	—	—
— 13	— ·03	+ ·12	— ·12	+ 0·02	—	—	—	—
— 12	— ·05	+ ·10	— ·14	+ 0·01	—	—	—	—
— 11	— ·06	+ ·01	— ·15	— 0·08	—	—	—	—
— 10	— ·07	— ·03	— ·16	— ·12	—	—	—	—
— 9	— ·06	— ·03	— ·15	— ·12	—	—	—	—
— 8	— ·07	— ·06	— ·16	— ·15	—	—	—	—
— 7	— ·09	— ·08	— ·18	— ·17	—	—	—	—
— 6	— ·11	— ·08	— ·20	— ·17	— 0·14	— 0·11	— 0·06	— 0·06
— 5	— ·15	— ·04	— ·25	— ·13	— ·19	— 0·08	— ·06	— ·05
— 4	— ·18	— ·05	— ·27	— ·14	— ·22	— ·09	— ·05	— ·05
— 3	— ·21	— ·09	— ·30	— ·18	— ·26	— ·14	— ·04	— ·04
— 2	— ·23	— ·14	— ·32	— ·23	— ·28	— ·19	— ·04	— ·04
— 1	— ·24	— ·18	— ·33	— ·27	— ·29	— ·22	— ·04	— ·05
0	— ·25	— ·21	— ·34	— ·30	— ·33	— ·26	— ·01	— ·04
+ 1	— ·27	— ·23	— ·36	— ·32	— ·35	— ·28	— ·01	— ·04
2	— ·30	— ·24	— ·39	— ·33	— ·36	— ·29	— ·03	— ·04
3	— ·32	— ·24	— ·41	— ·33	— ·37	— ·28	— ·04	— ·05
4	— ·33	— ·24	— ·42	— ·33	— ·39	— ·28	— ·03	— ·05
5	— ·37	— ·27	— ·46	— ·36	— ·43	— ·31	— ·03	— ·05
6	— ·40	— ·29	— ·49	— ·38	— ·46	— ·32	— ·03	— ·06
7	— ·46	— ·30	— ·55	— ·39	— ·51	— ·33	— ·04	— ·06
8	— ·51	— ·32	— ·60	— ·41	— ·54	— ·34	— ·06	— ·07
9	— ·53	— ·35	— ·62	— ·45	— ·56	— ·37	— ·06	— ·08
10	— ·54	— ·38	— ·63	— ·47	— ·57	— ·39	— ·06	— ·08
11	— ·56	— ·42	— ·65	— ·51	— ·58	— ·42	— ·07	— ·09
12	— ·59	— ·42	— ·68	— ·51	— ·60	— ·41	— ·08	— ·10
13	— ·60	— ·41	— ·69	— ·50	— ·59	— ·40	— ·10	— ·10
14	— ·60	— ·40	— ·69	— ·49	— ·58	— ·38	— ·11	— ·11
15	— ·62	— ·40	— ·71	— ·49	— ·60	— ·38	— ·11	— ·11
16	— ·65	— ·40	— ·74	— ·49	— ·63	— ·38	— ·11	— ·11
17	— ·67	— ·41	— ·76	— ·50	— ·65	— ·39	— ·11	— ·11

¹⁾ Bezogen auf ¹/₃ (Baudin + Geissler + Morstadt) nach Jahrg. 31. pag. XXXIV.

	A.		B.		C.		D.	
	Baudin 2863		Correctionen		Angewendete Correctionen 1871— ¹³ / ₃ 1874		Differenz B—C	
	— Jerak 144 a R°	— Jerak 205 a R°	Jerak 144 a R°	Jerak 205 a R°	Jerak 144 a R°	Jerak 205 a R°	Jerak 144 a R°	Jerak 205 a R°
18	— ·69	— ·42	— ·78	— ·51	— ·67	— ·40	— ·11	— ·11
19	— ·71	— ·42	— ·80	— ·51	— ·68	— ·39	— ·12	— ·12
20	— ·71	— ·39	— ·80	— ·48	— ·68	— ·36	— ·12	— ·12
21	— ·72	—	— ·81	—	— ·69	—	— ·12	—
22	— ·74	—	— ·83	—	— ·72	—	— ·11	—
23	— ·81	—	— ·90	—	— ·79	—	— ·11	—
24	— ·88	—	— ·97	—	— ·86	—	— ·11	—
25	— ·94	—	— 1·03	—	— ·92	—	— ·11	—
26	— 1·00	—	— 1·09	—	— ·98	—	— ·11	—
27	— 0·97	—	— 1·07	—	— ·95	—	— ·11	—
28	— ·94	—	— 1·04	—	— ·92	—	— ·11	—

Zur weiteren Begründung der Richtigkeit dieser Correctionen könnten sowohl die Vergleiche zwischen Geissler und Jerak 144a, als auch die Eispunktsbestimmungen von Jerak 205a mit einer Correction von — 0·295 im Jahre 1871, — 0·32° im Jahre 1872 dienen (vergl. unter B bei 0°). Mit Rücksicht darauf wurde an A eine Correction von — 0·09 statt — 0·08° angebracht.

Das Thermometer Baudin 2863 stimmt auch fast vollkommen mit einem Pariser Normalthermometer, welches Herr Renou im September 1868 mit Jerak 144b verglichen hatte. Es ergab sich:

Temperatur	Renou — Jerak 144b	Jerak 144 a ¹⁾ — Jerak 144 b	Renou — — Jerak 144 a	Baudin — Jerak 144 a
8·9	— 0·53	+ 0·07	— 0·60	— 0·62
12·5	— 0·64	+ 0·02	— 0·66	— 0·68
13·0	— 0·65	+ 0·01	— 0·66	— 0·69
13·5	— 0·67	+ 0·01	— 0·68	— 0·69
14·0	— 0·67	+ 0·01	— 0·68	— 0·69
15·0	— 0·70	0·00	— 0·70	— 0·71
18·0	— 0·77	0·00	— 0·77	— 0·78
20·0	— 0·78	+ 0·01	— 0·79	— 0·80.

Es stellt sich somit ein äusserst geringer Unterschied für die beiden Thermometer heraus. Es erscheinen hiedurch die in Tafel I. unter B und D angeführten Correctionen als vollkommen begründet. Wie wir später sehen werden, ergibt sich auch durch Anbringung dieser Correctionen eine volle Übereinstimmung mit den Beobachtungen an anderen Stationen in Böhmen.

¹⁾ Nach Vergleichen Murmann's 1868—69 und 1870—71.

Die Temperaturmittel 1851—1885.

Um möglicherweise vorkommende Druckfehler zu erkennen, sowie auch zur eigenen Controlle wurden die mittleren Temperaturen in 2 Decimalen für die Stunden 6^h_a , 2^h_p und 10^h_p , sowie auch das 24stündige Mittel den „Magnet. und meteor. Beobachtungen“ entnommen, gleichzeitig aber auch $\frac{1}{3}(6+2+10)$ gebildet. Im Falle der Nichtübereinstimmung (mit Rücksicht auf die Reduction auf wahre Mittel) wurde das 24stündige Mittel neu gerechnet. Nachdem an alle diese Mittel die im Vorangehenden angegebenen Correctionen angebracht wurden u. z. bis zum Jahre 1872 incl. in Réaumur-Graden (worauf dann erst die Mittel in Celsius-Grade umgerechnet wurden), von 1873 an in Celsius-Graden, entstanden die Tabellen, die im Anhang wiedergegeben werden und welche von Monat zu Monat für den Zeitraum 1851—1885 die mittleren Temperaturen der Stunden 6^h_a , 2^h_p und 10^h_p , sowie auch die 24stündigen Mittel enthalten. Eine Wiedergabe der Mittel $\frac{1}{3}(6+2+10)$ schien vollkommen überflüssig. Für einzelne Monate des Jahres 1853, sowie auch für alle des Jahres 1868 wurde das Mittel der 3 Stunden benützt und auf wahres, 24stündiges Mittel reducirt.

Entsprechend dem Beschlusse des Meteorologen-Congresses in Wien (Sitzung vom 10. September 1873): „als Perioden für die Berechnung der Normalwerthe Intervalle von 5 Jahren (Lustra) zu wählen und das nächste Lustrum mit dem 1. Jänner 1876 zu beginnen“, wurden auch für je 5 Jahre die mittleren Werthe gerechnet, sowie auch für die ganze 35-jährige Reihe, welche letztere wir hier der grösseren Übersichtlichkeit wegen folgen lassen.

Tafel II.

Mittlere Temperatur 1851—1885.

	6^h_a	2^h_p	10^h_p	$\frac{1}{3}(6+2+10)$	24stdges Mittel	Δ	nach Augustin ¹⁾	
							18 J.	38 J.
Jänner	— 2·09	0·35	— 1·32	— 1·01	— 1·15	— 0·14	— 0·09	— 0·10
Februar	— 1·46	2·09	— 0·29	0·11	0·02	— 0·09	— 0·08	— 0·07
März	0·84	5·96	2·68	3·16	3·17	+ 0·01	+ 0·01	— 0·01
April	5·17	12·10	7·79	8·35	8·55	+ 0·20	+ 0·29	+ 0·24
Mai	9·71	17·03	12·33	13·03	13·29	+ 0·26	+ 0·32	+ 0·30
Juni	14·05	20·99	16·35	17·13	17·43	+ 0·30	+ 0·37	+ 0·32
Juli	15·66	23·08	18·16	18·96	19·28	+ 0·32	+ 0·37	+ 0·35
August	14·91	22·31	17·51	18·24	18·51	+ 0·27	+ 0·32	+ 0·32
September	11·41	18·71	13·95	14·69	14·86	+ 0·17	+ 0·22	+ 0·20
Oktober	6·91	12·40	8·63	9·31	9·29	— 0·02	— 0·01	— 0·02
November	2·05	4·67	2·72	3·14	3·07	— 0·07	— 0·07	— 0·07
December	— 1·10	0·83	— 0·65	— 0·31	— 0·40	— 0·09	— 0·08	— 0·08
Winter	— 1·55	1·09	— 0·75	— 0·40	— 0·51	— 0·11	—	—
Frühling	5·24	11·70	7·60	8·18	8·34	— 0·16	—	—
Sommer	14·87	22·13	17·34	18·11	18·41	— 0·30	—	—
Herbst	6·79	11·93	8·43	9·05	9·07	— 0·02	—	—
Jahr	6·34	11·71	8·15	8·73	8·83	— 0·10	—	—

¹⁾ Sitzb. d. königl. böhm. Ges. der Wiss. Jahrg. 1879 pag. 436.

Es ergibt sich somit ein gegenüber der Angabe Augustin's um 0.33° C kleinerer Werth. Nachdem nun Augustin in einer seiner früheren Abhandlungen ¹⁾ alle an der k. k. Sternwarte in Prag verwendeten Thermometer und die betreffenden Zeiträume anführt, und somit vorauszusetzen war, dass die mittleren Temperaturen ²⁾ entsprechend corrigirt wurden, musste die Frage beantwortet werden, ob die Weglassung der 11 Jahre von 1840—1850 und die Hinzufügung der letzten 6 Jahre (1880—1885) einen so grossen Einfluss ($\frac{1}{3}^{\circ}$) auf den mittleren Werth der Temperatur ausüben konnte, da die fortgesetzte Abnahme desselben von den Angaben Fritsch's angefangen herab bis zu dem nun ermittelten Werthe von mancher Seite als eine seculare Änderung aufgefasst, zu mindest jedoch gewiss als eine fortgesetzte Änderung des Localeinflusses gedeutet werden könnte.

Nachdem Augustin jedoch ganz entgegen den Beschlüssen des Meteorologen-Congresses die Decennien mit 1840 beginnt, erscheint eine Gegenüberstellung der Daten nothwendig.

Nachdem auch noch an die Monatmittel des Jahres 1850 die betreffenden Correctionen angebracht wurden, und ein Jahresmittel von 8.40° C ermittelt wurde, ergab sich nachstehendes Resultat, wobei wir nur die Jahresmittel verwenden wollen:

Decennium	Angabe Augustin's	aus den Tafeln des Anhanges	Diff.
1850—59	9.11	8.44	+ 0.67
1860—69	9.79	9.11	+ 0.68
1870—79	8.78	8.75	+ 0.03
höchstes Mittel .	11.14 Jahr 1868	10.49 Jahr 1868	+ 0.65
niedrigstes „ .	7.29 „ 1871	{ 7.09 „ 1864 7.19 „ 1871	{ + 0.20 + 0.10
Differenz . .	3.85	3.40	

Wir haben somit den Grund der Differenzen darin zu suchen, dass Augustin es verabsäumt hat, die Correctionen an die einzelnen Stände anzubringen. In wie weit nun die Angaben von Fritsch und Kreil richtig sind oder einer Correctur und welcher bedürfen, wird nur durch das Eingehen auf die Originalaufzeichnungen und Notizen über Thermometer-Vergleichungen zu constatiren sein, was freilich nur durch die k. k. Sternwarte allein wird geschehen können.

Wenn ich es nun unternommen habe, die Temperaturmittel für die Periode 1851—1885 festzustellen, so war es eben der zwingende Grund, dass Prag als Normalstation für die Bearbeitung der Temperaturverhältnisse Böhmens gewählt werden musste; dies möge auch der Entschuldigungsgrund sein, dass ich in dieser Beziehung der geehrten Direction der k. k. Sternwarte Prag vorgreife, anderentheils geschah es auch infolge Ausspruches Director Hann's: ³⁾ „dass jede Reihe von Mitteltemperaturen, auch wenn kein Verdacht gegen sie vorliegt, durch

¹⁾ Sitzber. 1879 pag. 410.

²⁾ Sitzber. 1880 pag. 314 al. 2.

³⁾ Die Temperaturverhältnisse der öster. Alpenländer. II. Theil. Sitzb. Wien 1885. Bd. 91. pag. 445.

Differenzen gegen correspondirende Mittelwerthe von Nachbarstationen auf ihre „Homogenität“ geprüft werden muss, bevor man sie zu weiteren Untersuchungen verwerthet“, da auch bei den Stationen auf die an der Centralanstalt aufbewahrten Originalaufzeichnungen zurückgegangen werden musste. Ob es gelingen wird, die ganze bis zum Jahre 1771 zurückreichende Reihe homogen zu machen, ist fraglich, da mit dem Jahre 1846 eine Änderung in der Aufstellung stattfand und Fritsch trotz eifrigsten Nachsuchens es nicht gelang, für alle verwendeten Thermometer die Vergleichen aufzufinden.

Merkwürdigerweise hat auch Director Hann gefunden, dass die ältere Reihe der Temperaturmittel in Wien, welche bis 1775 zurückgeht, gleichfalls eine um etwa 0.6° zu hohe Mitteltemperatur gibt und sah sich daher veranlasst, bei der Aufstellung der wahren Temperaturmittel für Wien (Favoritenstrasse 30) nicht hinter 1830 zurückzugehen.

Reduciren wir nun den neu gefundenen Werth auf das Meeres-Niveau, erhalten wir $8.83 + 1.01 = 9.84^{\circ} \text{C}$, welcher Werth mit den Isothermenkarten besser übereinstimmt und bei welchem der Einfluss der Stadtlage sich mit $0.3-0.4^{\circ}$ ergeben dürfte. Fast derselbe Werth zeigt sich auch, wie wir später sehen werden, durch den Vergleich mit den Temperaturen anderer benachbarter Stationen. Dies bestätigt also gleichfalls die Richtigkeit der angewendeten Correctionen.

Dadurch, dass sowohl die 24stündigen Mittel als auch die Combination $\frac{1}{3}(6+2+10)$ zur Ableitung des 35jährigen Normalmittels benützt wurden, sind wir auch in der Lage, die Reductionsgrößen für diese Stundencombination aufzustellen, welche in vorhergehender Tafel unter \sphericalangle angegeben sind; vergleichen wir dieselben mit den Daten Augustin's, so finden wir namentlich bei der Verwendung von nur 18 Jahren (ältere Reihe) bedeutend grössere Correctionen zur Reduction auf das wahre, 24stündige Mittel. Bei Verwendung von 38 Jahren nähern sich die Grössen mehr den unter \sphericalangle enthaltenen Werthen, offenbar der Einfluss der bereits corrigirten Temperaturen nach dem Jahre 1870.

Bevor wir jedoch auf die Begründung der Richtigkeit der angewendeten Correctionen und Verlässlichkeit der Beobachtungen an der k. k. Sternwarte mit Hilfe der Beobachtungen anderer benachbarten Stationen eingehen, möge es gestattet sein, aus der 35jährigen Reihe einige Schlüsse zu ziehen, die dabei zu beachten sein werden. In Folge der unregelmässigen Schwankungen der Temperatur ist es wichtig, den Grad der Unsicherheit der Monat- und Jahresmittel, sowie auch den wahrscheinlichen Fehler eines 35jährigen Mittels festzustellen, woraus sich auch dann leicht die Anzahl der Jahre angeben lässt, welche nothwendig sind, um den wahrscheinlichen Fehler auf $\pm 0.1^{\circ}$ herabzudrücken.

Für die Schwankungen der Monatmittel hat zuerst Dove ein Maass aufgestellt durch die „mittlere Veränderlichkeit der Temperatur“, darunter verstanden „die ohne Berücksichtigung des Zeichens genommene Summe der Abweichungen jedes Monats der einzelnen Jahre von dem allgemeinen Mittel desselben Monats bestimmt aus dem ganzen Zeitraum und dividirt durch die Anzahl der Jahre“ (von Hann richtiger „mittlere Anomalie“ oder „mittlere Abweichung“ genannt).

Nach diesem Vorgange erhält man für die einzelnen Stunden-, Monat- und Jahresmittel, sowie für die Mittel der Jahreszeiten die in folgender Tafel enthaltenen Werthe, wobei

nnter Winter, Frühling etc. nicht die mittlere Abweichung des Winter-, Frühlingsmittels zu verstehen ist, sondern die Abweichung für einen durchschnittlichen Winter-, Frühlingsmonat etc.

Tafel III.

Mittlere Abweichungen.

	6 ^{h_a}	2 ^{h_p}	10 ^{h_p}	des Mittels
Jänner	<u>± 2·03</u>	<u>± 1·69</u>	<u>± 2·00</u>	<u>± 1·99</u>
Februar	2·59	2·36	2·49	2·45
März	1·62	2·01	1·69	1·77
April	1·35	1·80	1·43	1·50
Mai	1·27	1·88	1·50	1·58
Juni	0·83	1·49	1·09	1·14
Juli	0·85	1·47	1·10	1·14
August	0·76	1·32	1·05	1·05
September	0·84	1·41	1·03	1·07
October	1·30	1·49	1·21	1·22
November	1·61	1·82	1·65	1·69
December	2·44	2·36	2·45	2·41
Winter	<u>± 2·35</u>	<u>± 2·14</u>	<u>± 2·31</u>	<u>± 2·28</u>
Frühling	1·41	1·90	1·54	1·62
Sommer	0·81	1·43	1·08	1·11
Herbst	1·25	1·57	1·30	1·33
Jahr	<u>± 0·70</u>	<u>± 0·81</u>	<u>± 0·72</u>	<u>± 0·72</u>

Wenn wir zunächst den jährlichen Gang der mittleren Veränderlichkeit ins Auge fassen, finden wir die bekannte allgemeine Erscheinung, dass die Veränderlichkeit am grössten im Winter, im Sommer und den ersten Herbstmonaten am kleinsten. Die Erklärung dieser Erscheinung ist nicht nur darin zu suchen, dass, wie Dove und Wild anführen, der Abstand der Isothermen im Sommer viel grösser ist im Vergleiche mit jenen des Winters und daher die Winde im Sommer nur geringere Temperaturänderungen bedingen, sondern auch dass die allgemeine Luftdruck-Vertheilung und dem entsprechend auch die Temperatur-Vertheilung viel grösseren Schwankungen unterworfen ist im Winter wie im Sommer, wie wir später sehen werden. Die Abhängigkeit der Wärmevertheilung von der des Luftdruckes ist in den Arbeiten Hoffmeyer's und von Teisserenc de Bort ausführlich behandelt worden; in der 5. Lieferung von „Berghaus' physikalischem Atlas“ bringt Director Hann die Luftdruck- und Temperaturverhältnisse des Monates December zweier unmittelbar auf einander folgenden Jahre zur Darstellung, welche auch in dem von uns benützten Zeitraume die grössten positiven und negativen Abweichungen aufweisen, des December 1879 (mittlere Temperatur in Prag — 8·8°,

Abweichung — 8·4°) und des December 1880 (mittlere Temperatur + 4·2°, Abweichung + 4·6°), aus welchem Entwurfe der Einfluss ausserordentlich in die Augen springt.

Die kleinste Veränderlichkeit weist der August und der September auf, während das Maximum auf den Februar und December fällt. Bei Hann's Untersuchungen der Veränderlichkeit in den Alpenländern für den 30jährigen Zeitraum 1851—1880 ergab sich auch ein zweites Maximum im Mai neben dem Hauptmaximum im December; ersteres tritt wol hier auch noch in der Periode 1851—1885, doch bedeutend schwächer ausgeprägt auf, sowie auch das secundäre Minimum im April abgeschwächt sich zeigt, während die kleine Veränderlichkeit des Jänner gegenüber den Monaten Februar und December noch immer auffällt. Nach den Untersuchungen Wild's¹⁾ geben bereits 30jährige Mittel relativ ziemlich richtige und auch absolut bis auf etwa 10% des ganzen Betrages sichere Werthe der Veränderlichkeit der Monatmittel, doch hat Hann, um entscheiden zu können, inwieweit der Gang der Veränderlichkeit bloß der Jahresperiode 1851—1880 eigenthümlich war, die gefundenen Werthe der Veränderlichkeit der Monatmittel mit den von Dove für einige Orte des Alpengebietes mit längeren Reihen ermittelten verglichen und kommt zu dem Schlusse²⁾: „Es scheint demnach die grosse Veränderlichkeit der Maimittel eine Eigenthümlichkeit der Periode 1851/80 zu sein, ebenso die des December gegenüber dem Jänner. Die Beständigkeit des Juni und des September wird durch die mittleren Abweichungen längerer Perioden bestätigt. Unsere 30jährige Normalperiode 1851/80 zeichnete sich durch eine ungewöhnlich grosse Veränderlichkeit der December- und Maimonate aus.“

Nachdem Hann nur Stationen der Alpenländer anführt, wollen wir noch einige nördlicher gelegene Stationen der Arbeit Dove's entnehmen; leider hat derselbe nur die mittlere Veränderlichkeit der einzelnen Monate angeführt, die des Jahresmittels aber Wild für ganz andere Zeiträume abgeleitet u. z. für Prag (40 J) 0·71, Wien (40 J) 0·74, Breslau (40 J) 0·80.

Tafel IV.

Station	Prag	Wien	München	Leipzig	Leobschütz	Breslau
Anzahl der Jahre	92	90	31½	53	45	75
Periode	1771/1865	1775/1864	1825/66	1760/1865	1805/49	1791/1865
Jänner	+ 2·89	2·47	2·59	2·79	2·54	3·19
Februar	2·41	2·21	2·41	2·48	2·35	2·54
März	1·88	1·76	1·65	1·99	1·70	2·11
April	1·73	1·72	1·39	1·54	1·65	1·68
Mai	1·49	1·51	1·63	1·61	1·26	1·50
Juni	1·06*	1·19*	1·01*	1·10*	1·36	1·18*
Juli	1·30	1·26	1·04	1·31	1·21	1·20
August	1·33	1·30	1·11	1·35	1·33	1·36
September	1·20*	1·19*	0·96*	1·01*	1·14*	1·27*
October	1·34	1·42	1·10	1·14	1·58	1·53
November	1·54	1·39	1·78	1·45	1·51	1·74
December	2·38	2·31	2·29	2·40	2·38	2·59

¹⁾ Wild: Temperaturverhältnisse des russischen Reiches. I. pag. 259.

²⁾ Sitzber. Wien 1884, 90 B. pag. 613.

Ganz entgegen dem Resultate für die Periode 1851/85 finden wir hier das Maximum der Veränderlichkeit im Jänner, während das Minimum auf die Monate Juni und September fällt und somit auch das Minimum des August verschwunden ist. München und Leipzig zeigen jedoch trotz der längeren Reihen ein secundäres Maximum im Mai an.

Für die einzelnen Stundenmittel ist meines Wissens die mittlere Veränderlichkeit bisher noch nicht aufgestellt worden. Wir finden beim näheren Eingange auf die Tafel III. zwar denselben jährlichen Gang der Veränderlichkeit ausgesprochen, während jedoch dieselbe in den Abend-, namentlich aber in den Morgenstunden gegen den Sommer hin rasch abnimmt, worauf sie wieder gegen den Winter rasch zunimmt, zeigt dieselbe für die Mittagszeit bedeutend geringere Schwankungen, so zwar, dass sie im Winter kleiner ist als für die Morgen- und Abendbeobachtung, in den anderen 3 Jahreszeiten jedoch fast doppelt so gross als für die Morgenbeobachtung ausfällt, während die Veränderlichkeit der Abendbeobachtung sich ziemlich in der Mitte hält. Namentlich zeichnen sich die mittleren Temperaturen Morgens in den Monaten Juni bis September durch geringe Veränderlichkeit aus, die sich derjenigen des Jahresmittels ziemlich nähert.

Auch hiefür ist es nicht schwer den Grund anzugeben. Die Abweichungen der Temperatur hängen gewiss auch vom Grade der Bewölkung ab. Der Charakter eines trüben und eines heiteren Monats muss sich im Sommer hauptsächlich in der Mittagszeit, wo die Insolation am kräftigsten, in den Temperaturmitteln ausprägen als zu einer Zeit, wo entweder die Bestrahlung noch gering oder bereits gänzlich aufgehört hat und daher auch die Veränderlichkeit der Stunden um Mittag herum und am Nachmittage grösser als in den Morgen- und Abendstunden; nachdem letztere an der Erwärmung während des Tages insofern participirt, als infolge des aufgespeicherten Wärmevervorrathes die Temperatur nicht so tief sinken kann, zeigt sich auch eine grössere Veränderlichkeit in den Abend- als in den Morgenstunden.

Im Winter hingegen ist an trüben Tagen die Temperatur gewöhnlich über dem Normalwerthe, dabei aber nur geringen Schwankungen im Laufe des Tages unterworfen; es wird daher der aufsteigende Ast der normalen Temperaturcurve sich immer mehr der mittleren Temperatur nähern und somit die Abweichung immer geringer werden, bis sie um die Zeit des Temperatur-Maximums, welches im Winter um 2^h herum eintritt, am kleinsten ausfällt. An heiteren Tagen hingegen, an welchen die Temperatur meist unter dem Normalwerthe liegt, wird sich eine grössere Amplitude einstellen und daher die Temperatur um die Mittagszeit herum dem mittleren Werthe (gewissermassen von unten) sich nähern und somit die Abweichung gleichfalls geringer werden als in den Morgen- und Abendstunden. Fritsch hat gleichfalls die mittlere Anomalie gerechnet für einen 70jährigen Zeitraum (1775—1846 mit Weglassung der Jahre 1798 und 1799) und erhielt als mittlere Veränderlichkeit des Jahresmittels $\pm 0.69^{\circ} R = 0.86^{\circ} C$, während der hier behandelte Zeitraum von der halben Dauer (35 Jahre) bloss $\pm 0.73^{\circ} C$ ergibt, wodurch die Reihe als viel vertrauenswürdigere sich erweist.

Von grossem Interesse sind auch die grössten und kleinsten Werthe der Abweichungen, gewissermassen als Marksteine, bis zu welchen die mittlere Temperatur sich erhoben hat resp. gesunken ist, die in den folgenden Tafeln V. und VI. gleichzeitig mit den betreffenden Jahren, in welchen dies geschehen, angeführt erscheinen; als Resultat beider folgt die Tafel (VII.) der absoluten Schwankung der einzelnen Mittelwerthe.

Tafel V.
Grösste positive Abweichung.

	6 ^h _a		2 ^h _p		10 ^h _p		Mittel	
	Betrag	Jahr	Betrag	Jahr	Betrag	Jahr	Betrag	Jahr
Jänner	4·3	1884	4·7	1866	4·3	1884	4·3	1866
Februar	4·9	69	4·6	69	4·6	69	4·7	69
März	3·8	59	5·3	82	4·4	82	4·5	82
April	2·5	69	3·9	85	2·9	69, 85	3·0	69
Mai	3·5	68	5·7	68	4·5	65	4·6	68
Juni	2·1	75	3·4	77	2·7	77	2·6	77
Juli	2·2	59	3·9	59	3·0	59	3·0	59
August	2·1	68	3·2	59	2·5	59	2·5	59
September	2·4	66	3·4	74	2·3	74	2·4	74
Oktober	2·4	57	3·5	57	2·9	57	2·9	57
November	3·6	72	4·1	72	3·7	72	3·8	72
December	4·8	80	4·5	52, 68	4·4	68, 80	4·6	80
Jahr	1·50	1868	1·81	1868	1·55	1868	1·66	1868

Tafel VI.
Grösste negative Abweichung.

	6 ^h _a		2 ^h _p		10 ^h _p		Mittel	
	Betrag	Jahr	Betrag	Jahr	Betrag	Jahr	Betrag	Jahr
Jänner	6·2	1864	6·2	1864	6·6	1864	6·4	1864
Februar	7·3	55	6·7	55	7·0	55	6·9	55
März	5·2	53	5·9	53	5·3	53	5·6	53
April	3·6	52	4·2	53	3·4	52	3·4	52
Mai	3·0	76	3·9	51	3·0	64	3·1	76
Juni	2·2	84	3·7	84	2·8	69	2·8	71
Juli	2·6	56	3·1	60	2·7	60	2·7	60
August	1·7	85	2·8	82	2·2	64	2·1	82
September	2·5	77	3·7	51	2·5	51, 77	2·8	77
Oktober	3·7	66	4·4	81	3·2	81	3·4	81
November	6·2	58	6·4	58	6·2	58	6·3	58
December	8·8	79	7·6	79	8·5	79	8·4	79
Jahr	1·71	1871	1·82	1864	1·76	1864	1·74	1864

Tafel VII.

Absolute Schwankung der Monat- und Jahresmittel 1851—1885.

	6 ^{h_a}	h _p	10 ^{h_p}	Mittel
Jänner	10·5	10·9	10·9	10·7
Februar	12·2	11·3	11·6	11·6
März	9·0	11·2	9·7	10·1
April	6·1	8·1	6·3	6·4
Mai	6·5	9·6	7·5	7·7
Juni	4·3	7·1	5·4	5·4
Juli	4·8	7·0	5·7	5·7
August	3·8	6·0	4·7	4·6
September	4·9	7·1	4·8	5·2
October	6·1	7·9	6·1	6·3
November	9·8	10·5	9·9	10·1
December	13·6	12·1	12·9	13·0
Jahr	3·21	3·63	3·17	3·40

Auf den ersten Blick ersieht man aus der letzten Tafel, dass im Winter die absolute Schwankung bedeutend grösser ist und zwar mehr wie doppelt so gross als im Sommer, für die Stunde 6^{h_a} mehr wie dreimal so gross. Für jede der Stunden, sowie auch für das Mittel sinken die extremen Monate im Winter erheblich tiefer unter den Mittelwerth als sich die warmen Monate über denselben erheben; von Mai bis August erscheinen die positiven Abweichungen dem Betrage nach grösser als die negativen (im Juni sind für den 35jährigen Zeitraum die Werthe ganz gleich).

Im Jahresmittel fallen die negativen Abweichungen sowohl für die Morgen- als Abendstunden grösser aus als die positiven und nur in der Mittagsstunde erreichen beide gleiche Werthe. Das kälteste Jahresmittel geht jedoch entschieden wieder tiefer unter den Mittelwerth herab, als sich das wärmste über denselben erhebt. Daraus lässt sich vermuthen, dass die positiven Abweichungen an Zahl die negativen Abweichungen übertreffen werden, was auch aus Folgendem zu ersehen ist.

Zahl der Abweichungen.

	6 ^{h_a}	2 ^{h_p}	10 ^{h_p}	24std. Mittel
unter - 1·5 ^o	2	4	2	2
„ - 1·0 ^o bis - 1·5 ^o	4	3	4	3
„ - 0·5 ^o „ - 1·0 ^o	3	4	5	6
„ 0·0 ^o „ - 0·5 ^o	6	4	5	4
„ + 0·5 ^o „ 0·0 ^o	8	9	6	8
„ + 1·0 ^o „ + 0·5 ^o	8	7	10	9
„ + 1·5 ^o „ + 1·0 ^o	3	3	2	2
über + 1·5 ^o	1	1	1	1
unter 0·0 ^o	15	15	16	15
über 0·0 ^o	20	20	19	20

In unserem 35jährigen Zeitraume waren 20 Jahre mit einer positiven Abweichung oder 57% der Fälle und nur 43% mit einer negativen Abweichung; am häufigsten traten positive Abweichungen bis zu 1° auf u. z. 17mal in 35 Jahren oder fast 50% der Fälle.

Wahrscheinlicher Fehler des 35jährigen Mittels.

Die in Tafel III. angeführten Werthe der mittleren Abweichungen setzen uns in den Stand, den Grad ihrer Sicherheit, den wahrscheinlichen Fehler zu ermitteln. Hiebei verwenden wir die bekannte, von Fechner aufgestellte Formel:

$$w = 1.1955 \cdot \sqrt{\frac{a}{2n-1}},$$

wo a die mittlere Abweichung und n die entsprechende Anzahl der Jahre bedeutet.

Nach den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung sind die wahrscheinlichen Fehler der mittleren Resultate umgekehrt proportional der Quadratwurzel aus der Zahl der Beobachtungen (hier also Jahre, wie man auch aus vorstehender Formel leicht erhält bei Voraussetzung, dass n und n_1 genügend gross ist), also

$$\frac{w}{w_1} = \sqrt{\frac{n_1}{n}},$$

woraus für $w_1 = \pm 0.1^\circ$ folgt:

$$\begin{aligned} n_1 &= 100nw^2 \\ &= 11.955^2 \cdot \frac{n}{2n-1} a^2. \end{aligned}$$

Für $n = 35$ ist

$$n_1 = 72.497a^2.$$

Die folgende Tafel gibt uns den so ermittelten wahrscheinlichen Fehler, sowie die Anzahl Jahre, welche nöthig sind, um die Mittel auf $\pm 0.1^\circ$ zu erhalten.

Tafel VIII.

	Wahrscheinlicher Fehler eines 35jährigen Mittels				Jahre nöthig für $w = \pm 0.1^\circ \text{ C}$			
	6^h_a	2^h_p	10^h_p	$\frac{1}{3}(6+2+10)$	6^h_a	2^h_p	10^h_p	$\frac{1}{3}(6+2+10)$
Jänner	± 0.29	± 0.24	± 0.29	± 0.29	299	207	290	290
Februar	.38	.34	.36	.35	486	404	449	435
März	.23	.29	.24	.25	190	293	207	219
April	.19	.26	.21	.22	132	235	148	165
Mai	.18	.27	.22	.22	117	256	163	172
Juni	.12	.21	.16	.16	50	161	86	85
Juli	.12	.21	.16	.16	52	157	88	91
August	.11	.19	.15	.15	42	126	80	77
September	.12	.20	.15	.15	51	144	77	78
October	.19	.21	.17	.18	123	161	106	113
November	.23	.26	.24	.24	188	239	197	205
December	.35	.34	.35	.35	432	404	435	425

	Wahrscheinlicher Fehler eines 35jährigen Mittels				Jahre nöthig für $w = \pm 0.1^\circ \text{C}$			
	6^{h_a}	2^{h_p}	10^{h_p}	$\frac{1}{3}(6+2+10)$	6^{h_a}	2^{h_p}	10^{h_p}	$\frac{1}{3}(6+2+10)$
Jahr	± 0.10	± 0.12	± 0.10	± 0.11	36	48	38	39
Winter	± 0.34	± 0.31	± 0.33	± 0.33	400	332	387	379
Frühling	·20	·27	0.22	0.23	144	262	172	186
Sommer	·12	·21	0.16	0.16	48	148	85	85
Herbst	·18	·23	0.19	0.19	113	179	123	126
Mittel	± 0.21	± 0.25	± 0.22	± 0.23	155	225	176	179

Daraus ersehen wir, dass die Jahresmittel für 6^{h_a} , 2^{h_p} und 10^{h_p} , sowie auch das 24-stündige Mittel fast bis auf $\pm 0.1^\circ$ sicher sind, die Mittel für die Wintermonate hingegen noch auf $\pm 0.3^\circ$ unsicher, die Sommermonate sogar noch auf ± 0.16 bis $\pm 0.20^\circ$. Während unsere 35jährige Reihe fast ausreicht, das Jahresmittel bis auf $\pm 0.1^\circ$ zu erhalten, sehen wir dass man kaum je im Stande sein wird, die Temperatur eines der Wintermonate auf $\pm 0.1^\circ$ ermitteln zu können, da hiezu fast 400 Jahre und darüber als nothwendig erscheinen, durch welch' ganze Zeit der Localeinfluss immer derselbe bleiben müsste, was wol nicht zu erreichen ist, da sich, wie Hann von der Temperaturreihe von Klagenfurt nachgewiesen hat, selbst ein Einfluss der weiteren Umgebung auf die Temperatur zeigt.

Dadurch ist begründet, warum in den Temperaturtabellen des Anhanges die Monatsmittel der einzelnen Jahre nur bis auf Zehntel-Grade genau gegeben werden; die Jahresmittel hingegen sind auf 2 Decimalen gerechnet.

Einen geringen wahrscheinlichen Fehler haben auch die Morgentemperaturen von Juni bis September (fast $\pm 0.1^\circ$), während die Mittagsbeobachtungen nur auf $\pm 0.2^\circ$ sicher erscheinen, für erstere würden 42—52 Jahre genügen, während für letztere bis zu 161 Jahre nothwendig erscheinen.

Der jährliche Gang der Temperatur.

Mit Benützung der bekannten Lambert-Bessel'schen Formel erhalten wir auf Grundlage der in Tafel II. enthaltenen Mittel für den Zeitraum 1851—1885 nachfolgenden Ausdruck:

$$T = 8.826 + 10.480 \sin(x + 267^\circ 52') + 0.4802 \sin(2x + 17^\circ 41') + 0.2471 \sin(3x + 86^\circ 54')$$

und zwar das Jahr mit Mitte Jänner (15.5) beginnend.

Diese Gleichung wurde nicht nur dazu verwendet, die Eintrittszeiten der Extreme und des Mittels zu bestimmen, sondern es wurden auch die in der folgenden Tafel IX. enthaltenen Temperaturwerthe der Tagesmittel für Dekaden (eigentlich für 36 aequidistante Epochen) berechnet.

Tafel IX.

Jährlicher Gang der Temperatur nach Dekaden.

(Nach der Rechnung.)

	Betrag	Änderung		Betrag	Änderung		Betrag	Änderung
Jänner 6.	-1.23	-0.28	Mai 7.	11.84	+1.77	September 6.	16.49	-1.20
" 16.	-1.26	-0.03	" 17.	13.50	+1.66	" 16.	14.97	-1.52
" 26.	-1.04	+0.22	" 27.	15.00	+1.50	" 26.	13.18	-1.79
Februar 5.	-0.61	+0.57	Juni 6.	16.31	+1.31	October 7.	11.18	-2.00
" 15.	+0.04	+0.65	" 16.	17.39	+1.08	" 17.	9.08	-2.10
" 25.	0.92	+0.88	" 26.	18.24	+0.85	" 27.	6.99	-2.09
März 7.	2.01	+1.09	Juli 7.	18.85	+0.61	" 27.	6.99	-1.99
" 17.	3.33	+1.32	" 17.	19.20	+0.35	November 6.	5.00	-1.79
" 27.	4.84	+1.51	" 27.	19.28	+0.08	" 16.	3.21	-1.51
April 6.	6.51	+1.67	August 7.	19.07	-0.21	" 26.	1.70	-1.21
" 16.	8.28	+1.77	" 17.	18.55	-0.52	December 7.	0.49	-0.88
" 26.	10.07	+1.79	" 27.	17.69	-0.86	" 17.	-0.39	-0.56
		+1.77	" 27.	17.69	-1.20	" 27.	-0.95	-0.28

Es erreicht das Tagesmittel

den höchsten Stand mit . . . 19.29° am 25. Juli
 „ niedrigsten Stand mit . . . -1.28° „ 10. Jänner
 Differenz . . . 20.57°.

Wir sehen somit, dass der Coëfficient des 1. Gliedes nahezu gleich ist der halben Amplitude. Die Temperatur steigt vom 10. Jänner bis 25. Juli, somit durch 206 Tage, während sie nur 169, also 37 Tage weniger, braucht, um wieder bis zum tiefsten Stande zu sinken.

Die mittlere Jahrestemperatur wird erreicht

am 20. April und
 „ 18. October;

es hält sich somit die Temperatur 181 Tage über dem Mittel, während sie 184 Tage unter demselben verweilt.

Nachdem es für praktische Zwecke wichtig ist, an welchem Tage die Temperatur eine gewisse Höhe („Schwellenwerth“) erreicht hat, wollen wir die auf graphischem Wege ermittelten Zeiten für 0°, 5°, 10° und 15° angeben.

Es erreicht die Temperatur			bleibt daher Tage	
			darunter	darüber
den Werth 0°	am 14. Februar			
	„ 12. December		57	308
„ „ 5°	„ 28. März		143	222
	„ 6. November			
„ „ 10°	„ 25. April		196	169
	„ 12. October			
„ „ 15°	„ 27. Mai		254	111
	„ 16. September			

Der jährliche Gang der Temperatur, wie er sich im Durchschnitte der 35 Jahre zeigt, wäre daher folgender: Mit zunehmender Tageslänge zu Anfang des Jahres, wo das Tagesmittel der Temperatur einen Stand von 10° unter dem Jahresmittel hat, sinkt dieselbe noch weiter und erreicht am 10. Jänner den tiefsten Stand des Jahres mit — 1·28°, von da an steigt dieselbe durch 206 Tage, anfangs langsamer, erreicht 0° am 14. Februar und bei stets rascherer Zunahme (siehe Tafel IX.: Änderung) 5° am 28. März und das Jahresmittel am 20. April, um welche Zeit die Temperaturzunahme am raschesten (1·8° in 10 Tagen) erfolgt; das Steigen dauert zwar an, doch die Zunahme geschieht in stets langsamerem Tempo, am 25. April wird das Tagesmittel von 10°, am 27. Mai jenes von 15° erreicht, bis schliesslich am 25. Juli das höchste Tagesmittel im Laufe des Jahres eintritt, worauf der Temperaturrückgang sich einstellt, welcher nun durch 184 Tage andauert u. z. zuerst langsamer, das Tagesmittel von 15° wird am 16. September erreicht, mit immer rascheren Schritten geht die Abnahme vor sich (im October bis zu 2·1° in 10 Tagen), bis das Tagesmittel, nachdem es am 12. October den Werth von 10° passirt hat, bereits am 18. October dem Jahresmittel gleich wird. Die Abnahme erfolgt von da an immer langsamer, das Tagesmittel von 5° wird am 6. November und am 12. December jenes von 0°, der Beginn der Frostperiode, erreicht. Durch 57 Tage hält sich das Tagesmittel unter dem Nullpunkte und erreicht den tiefsten Stand von — 1·28° am 10. Jänner.

Um die Formel mit anderen von Hann für den Zeitraum 1851—1880 gerechneten ¹⁾ zu vergleichen, wurden auch für Prag für denselben Zeitraum die Constanten ermittelt, welche jedoch äusserst geringe Unterschiede gegen jene des 35jährigen Zeitraums aufweisen.

	Seehöhe Hectometer	Winkelconstanten			Coëfficienten		
		v ₁	v ₂	v ₃	u ₁	u ₂	u ₃
Prag 1851—1885	2·0	267° 52'	17° 41'	86° 54'	10·48	0·48	0·25
„ 1851—1880	2·0	267 49	11 51	90 21	10·60	0·50	0·28
München	5·3	269 3	352 47	60 45	10·11	0·60	0·29
Kremsmünster	3·8	269 0	345 3	77 2	10·72	0·61	0·22
Wien	2·3	268 50	315 0	63 16	10·86	0·52	0·15

Da nun eine Differenz von 1° in der ersten Winkelconstante einer Verschiebung des Minimums um nahezu 1 Tag gleichkommt, sehen wir, dass für Prag sich eine Verfrühung

¹⁾ Temperaturverhältnisse. III. Theil. Sitzb. Wien 1885. Bd. 92.

desselben um 1 Tag gegenüber den anderen Stationen ergibt. Der 1. Coëfficient (welcher nahezu gleich ist der halben Amplitude) fällt gleichfalls kleiner aus mit Ausnahme jenes von München.

Aus diesem Grunde wurden noch für andere nördlicher gelegene Stationen die Constanten für 1851—1880 gerechnet u. z. waren die Resultate:

Bodenbach . . . 1·4	267° 27'	28° 3'	80° 14'	10·20	0·30	0·22
Görlitz . . . 2·2	267 14	27 52	77 23	11·12	0·39	0·36
Breslau . . . 1·5	267 7	21 1	73 14	10·80	0·35	0·38
Dresden . . . 1·2	267 0	19 53	77 11	9·85	0·59	0·36

Daraus ersieht man, dass thatsächlich die 1. Winkelconstante beim Vorschreiten gegen Nord kleiner wird, wodurch die Verfrühung des Minimums in Prag gerechtfertigt erscheint; ja selbst die 2. Winkelconstante übergeht beim Vorschreiten gegen Norden aus dem 4. Quadranten durch Null in den 1. und wird immer grösser.

Es ist somit auch der jährliche Gang in Bezug auf die Hauptphasen in Übereinstimmung mit den Beobachtungen anderer Stationen.

Weitere Prüfung der Temperaturmittel mit Hilfe der Beobachtungen an anderen Stationen in Böhmen.

Das hier zusammengestellte Material ist im Verlaufe der Arbeit über die Temperatur-Verhältnisse von Böhmen entstanden, indem, wie bereits erwähnt wurde, Prag als Normalstation mit einer vollständigen und wie sich auch herausstellen wird, vollkommen brauchbaren „homogenen“ Reihe 1851—1880 für die Stationen gewählt werden musste. Nachdem auch die in den letzten 5 Jahren in Thätigkeit getretenen Stationen in die Arbeit aufgenommen werden sollten, wurde die ganze 35jährige Periode in Bezug auf ihre „Homogenität“ untersucht.

Wenn ich nun diese Untersuchung der Vertrauenswürdigkeit und Brauchbarkeit der Prager Beobachtungsreihe selbstständig behandle, so war mir Veranlassung gegeben durch die schweren Angriffe,¹⁾ welche „die Prager Beobachtungsreihe als vollkommen unbrauchbar“ darstellten, „um sie als Normalstation für die anderen Orte Böhmens wählen zu können“ — ohne jedoch Nachweise beizubringen oder vielleicht nur versucht zu haben — und „die Nothwendigkeit behaupteten, bei allenfallsigen Reductionen gezwungen zu sein, die Beobachtungen anderer ausserhalb Böhmens gelegener Stationen I. Ordnung z. B. Wien, München, Leipzig, Krakau, wo andere klimatische Verhältnisse herrschend sind, zu verwenden,“ da bei dem angegebenen Vorgange der Reduction meine ganze Arbeit hienach einer sicheren Grundlage entbehren würde, wovon sich im Folgenden gerade das Entgegengesetzte herausstellen wird.

Bekanntlich hat Dove durch seine eingehenden Untersuchungen über die gleichzeitige Vertheilung der Temperatur über der Erdoberfläche nachgewiesen, dass grössere Abweichungen vom normalen Gange der Temperatur nicht local auftreten, sondern über grössere Strecken der Erdoberfläche sich gleichzeitig in gleichem Sinne und nahe gleichem Ausmaasse vertheilt

¹⁾ Athenaeum 1835.

zeigen und die Unterschiede der Temperaturmittel benachbarter Orte für gleiche Zeitperioden nahezu constant bleiben, worauf die Methode der Reduction auf eine Normalperiode beruht.

Eine strenge und umfassende Untersuchung der Sicherheit dieser Methode und der auf solche Weise erhaltenen Mittelwerthe hat erst Hann im I. Theile seiner „Temperaturverhältnisse der österreichischen Alpenländer“ durchgeführt. Bei Verwendung von nur verlässlichen Resultaten der Stationen — alle nicht homogenen Reihen wurden unberücksichtigt gelassen — gelangt er zu folgenden Schlüssen:

„Selbst wenn die Station 100 und 200 Kilometer von der Normalstation entfernt liegt, genügen für die Wintermonate 18 respective 33, für die Sommermonate 8 und 13 Jahre, um die mittleren Werthe der Differenzen bis auf $\pm 0.1^\circ$ sicher zu stellen. Wir erhalten demnach auf diesem Wege schon aus wenigen Jahrgängen sehr genaue relative Werthe der Mitteltemperaturen, welche man ja bei Vergleichen der klimatischen Unterschiede allein benöthigt. Wollte man hingegen solche Vergleiche auf die Mittelwerthe selbst stützen, so würden für die Wintermonate 3—400 Jahre von Beobachtungen nöthig sein, um der Zehntel-Grade sicher zu sein, für die Sommermonate auch nahezu 100 Jahre.“ (Vergl. auch Tafel VIII.)

Die mittlere Veränderlichkeit der Differenzen fand er nun abhängig sowohl von der Entfernung, als vom Höhenunterschiede beider Stationen und zwar ist die betreffende Relation für die Differenzen der Jahresmittel in den österreichischen Alpenländern:

$$V = 0.28 + 0.00131 E + 0.0283 \Delta H,$$

wo E die Entfernung in Kilometern und ΔH die Höhendifferenz in Hunderten von Metern bedeutet.

Es wird aber auch umgekehrt aus der grösseren oder kleineren Constanz der Differenzen — da dieselben für gleiche Zeitabschnitte des Jahres nur innerhalb eines gewissen kleinen Spielraums schwanken werden — auf die Verlässlichkeit der Normalstation zurück geschlossen werden können und zwar je kleiner sich die mittlere Veränderlichkeit gegenüber der aus obiger Formel gerechneten ergibt.

Die folgende Tafel X. gibt uns die Differenzen der Jahresmittel einiger Stationen mit längerer Beobachtungsreihe; wir beschränken uns hier auf die Untersuchung der Jahresmittel, auf deren Empfindlichkeit auch Hann hingewiesen hat, während die Differenzen der Monatsmittel in dem allgemeineren Theile ihren Platz finden sollen. Die verwendeten Stundencombinationen sind im Kopfe unter den Stationsnamen ersichtlich gemacht, für Prag wurde gleichfalls das Mittel der Stunden und nicht das 24stündige Mittel benützt.

Tafel X.

Differenzen der Jahresmittel einzelner Stationen gegen Prag.

(Station — Prag.)

	Lobositz	Boden- bach	Böhm. Leipa	Weiss- wasser	Čáslau	Tabor	Písek	Pilsen	Eger	Ober- leitens- dorf
	6. 2. 10.	6. 2. 10.	7. 2. 10.	6. 2. 10.	6. 2. 10.	7. 2. 10.	6. 2. 10.	6. 2. 10.	6. 2. 10.	6. 2. 10.
1851	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
52	—	—0·5	—1·3	—	—0·3	—	—	—0·3	—	—
53	—	—0·4	—1·0	—	0·0	—	—	—0·1	—	—
54	—	—0·4	—1·3	—	—0·4	—	—	—0·3	—	—
55	—	—0·2	—1·3	—	0·0	—	—	0·0	—	—
56	—	—0·4	—1·2	—	—0·1	—	—	—0·2	—	—
57	—	—0·4	—	—	—0·2	—	—	—0·1	—	—
58	—	—0·2	—	—	—0·3	—	—	—0·3	—	—
59	—	—0·5	—	—	—0·2	—	—	—0·2	—	—
1860	—	—0·3	—	—	—0·1	—	—	—0·3	—	—
61	—	—0·4	—1·1	—	—0·2	—	—	—0·2	—	—
62	—	—0·4	—1·1	—	—0·2	—	—	—0·1	—	—
63	—	—0·4	—1·1	—	—0·2	—	—	—0·3	—	—
64	—	—0·4	—1·1	—	—0·3	—	—	0·0	—	—
65	—	—0·4	—1·1	—1·9	—0·3	—	—	—0·1	—1·3	—
66	—0·1	—0·6	—1·3	—1·9	—0·3	—	—	0·0	—1·5	—
67	—0·1	—0·4	—1·3	—1·9	—0·4	—	—	0·0	—1·3	—
68	0·0	—0·5	—1·1	—1·7	—0·3	—	—	—0·1	—1·3	—0·6
69	—0·1	—0·5	—1·1	—1·8	—0·4	—	—	—0·1	—1·7	—0·6
1870	—0·1	—0·4	—1·1	—1·7	—0·8	—	—	—0·1	—1·9	—0·6
71	—0·2	—0·4	—1·1	—1·4	—0·4	—	—	—0·2	—1·8	—0·7
72	—0·2	—0·6	—0·8	—1·3	—0·4	—	—	—0·4	—1·7	—0·9
73	—0·2	—0·6	—1·0	—1·5	—	—	—	—0·2	—2·1	—0·7
74	—0·4	—	—1·1	—1·6	—0·7	—	—	—	—1·8	—0·8
75	—0·1	—	—1·3	—1·8	—1·1	—1·4	—1·4	—	—2·0	—0·7
76	—0·3	—	—1·1	—1·9	—1·1	—1·5	—1·4	—0·1	—1·5	—0·8
77	—0·4	—	—1·3	—1·9	—1·0	—1·5	—1·3	—0·3	—1·8	—1·0
78	—0·1	—	—1·1	—1·8	—0·8	—1·5	—1·4	—0·4	—1·8	—0·9
79	—0·1	—	—1·2	—1·7	—0·4	—1·4	—1·3	—0·4	—2·2	—0·7
1880	0·0	—	—1·3	—1·7	—0·6	—1·3	—1·2	—0·3	—2·1	—
81	—0·3	—	—1·2	—1·8	—0·5	—1·7	—1·1	—0·3	—2·0	—
82	—0·1	—	—1·0	—1·6	—0·5	—1·6	—1·2	—0·5	—2·2	—
83	+0·1	—	—1·1	—1·7	—0·7	—1·6	—1·2	—0·5	—2·2	—
84	0·0	—	—1·1	—1·7	—0·8	—1·5	—1·1	—0·2	—2·2	—
85	—0·1	—	—1·0	—1·7	—0·3	—1·5	—1·1	—	—2·1	—
Mittel	—0·17	—0·41	—1·13	—1·72	—0·28 —0·70	—1·51	—1·27	—0·21	—1·81	—0·74

Anmerkungen. Lobositz. Seit 1878 Stundencombination $\frac{1}{4}(7 + 2 + 2 \times 9)$ auf $\frac{1}{3}(6 + 2 + 10)$ reducirt. Correction des Réaumurthermometers, welches bis Mai 1872 benützt wurde, laut Schreiben H. Dr. Hanamann's — 0.1°, angebracht.

Böhm. Leipa. Trotz geänderter Aufstellung in den letzten Jahren Differenzen sehr constant.

Weisswasser. Seit 1873 Stundencombination $\frac{1}{3}(6 + 2 + 9)$ auf $\frac{1}{3}(6 + 2 + 10)$ reducirt. Correction des Thermometers Réaumur — 0.04° laut Schreiben Prof. Peřinů's angebracht.

Čáslau. Ältere Reihe (bis 1872) an der Dechantei Čáslau, Correction des Thermometers unbekannt; seit 1874 im 2. Stocke der Bürgerschule, cca 12 m höher, freiere Lage.

Eger. Die Differenzen gegen Bayreuth und namentlich gegen Elster viel constanter, Entfernung von Prag 150 Kilometer.

Schon auf den ersten Blick überrascht uns die Übereinstimmung der Jahresmitteldifferenzen im Verlaufe der ganzen Beobachtungsreihe; wir wollen trotzdem noch die mittlere Veränderlichkeit, wie sich dieselbe aus Tafel X. ergibt, mit der aus der früher angeführten Relation Hann's gerechneten vergleichen.

Station	Lobositz	Bodenbach	Böhm.-Leipa	Weisswasser	Čáslau	Tábor	Pisek	Pilsen	Eger	Oberleitensdorf
Entferng. in Kilom.	51	78	68	48	70	78	90	85	149	67
Höhendiff. geg. Prag — 36 ^m —	— 60	51	102	78	258	185	122	260	104	
V gerechnet	0.35	0.36	0.38	0.37	0.39	0.45	0.45	0.42	0.55	0.40
V beobachtet	0.09	0.07	0.09	0.12	0.15	0.07	0.11	0.12	0.25	0.12

Im ungünstigsten Falle, grosse Entfernung und grosse Höhendifferenz, ist dennoch die mittlere Veränderlichkeit um mehr als auf die Hälfte der durch Rechnung erhaltenen gesunken; gegen Tabor ist dieselbe auf den sechsten Theil, gegen Bodenbach auf ein Fünftel des Betrages nach Rechnung aus Hann's Formel gesunken.

Wohl ist zu berücksichtigen, dass auch die Temperaturverhältnisse in Böhmen relativ viel gleichförmiger sich gestalten als in den Alpengegenden, so dass überhaupt kleinere Werthe zu erwarten waren; doch bezeugen die ermittelten Werthe mit grosser Bestimmtheit die Verlässlichkeit des Beobachtungsmaterials an allen Stationen. Doch nicht nur das allgemeine Jahresmittel, auch jene für die 3 Beobachtungsstunden zeigen geringe Veränderlichkeiten, wie wir von einigen Stationen anführen wollen:

	Lobositz	Bodenbach	Weisswasser	Tábor	Pisek
6 ^h	0.15	0.18	0.14	0.10	0.11
2 ^h _p	0.13	0.17	0.16	0.21	0.17
10 ^h _p	0.15	0.09	0.21	0.20	0.08

Zur Erläuterung der Sicherheit der mittels Reduction nach Prag erhaltenen Monatsmittel möge das Resultat der Reduction nach Prag und einer zweiten Station folgen.

Es wurde hiezu die verlässliche Beobachtungsreihe von Bodenbach gewählt und als zweite Normalstation Görlitz. Es ergaben sich folgende auf die Periode 1851—1880 reducirte Mittel:

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Jahr
nach Prag:	—1.20	—0.47	2.77	8.08	12.58	17.08	18.39	17.74	14.06	8.99	3.12	—0.44	8.38
„ Görlitz:	—1.24	—0.32	2.73	8.15	12.67	17.19	18.46	17.86	14.15	8.98	3.10	—0.47	8.44

Wir erhalten somit ein recht zufriedenstellendes Resultat; die grösste Differenz (0.15°) zeigt sich im Februar und ist dies die Folge des abnorm kalten Februar 1870 in Norddeutschland, indem Bodenbach um 2.5° (normal bloss $+0.4^{\circ}$) wärmer war als Görlitz, während die Differenz gegen Prag (gleichfalls ohne Rücksicht auf die Höhendifferenz) $+0.1^{\circ}$ (im Mittel -0.2°) betrug. Wenn wir übrigens die grosse Veränderlichkeit der Monatmittel des Februar berücksichtigen, welche wir mit $\pm 2.45^{\circ}$ ermittelt haben, sowie den wahrscheinlichen Fehler des 35jährigen Mittels mit $\pm 0.35^{\circ}$, finden wir diese Differenz gewiss nicht bedeutend.

Das Jahresmittel ist um 0.06° verschieden und könnte dies selbst eventuell auf eine Correction des Thermometers in Görlitz zurückgeführt werden.

Auch die Beobachtungsreihe von Eger gibt nach Prag und Bayreuth reducirt, recht übereinstimmende Werthe, obgleich man nach Tafel X. versucht wäre, auf einen geänderten Localeinfluss in Eger zu schliessen, wovon man jedoch in den Differenzen gegen Bayreuth keine Bestätigung erhält. Es ergab sich:

	J.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Jahr
nach Prag .	—2.61	—1.65	1.31	6.93	11.41	15.82	17.42	16.60	12.78	7.55	1.18	—2.46	7.02
„ Bayreuth	—2.64	—1.74	1.52	6.96	11.49	15.93	17.54	16.76	13.04	7.68	1.23	—2.44	7.11

Mit Rücksicht darauf, dass der wahrscheinliche Fehler des 35jährigen Mittels im Winter $\pm 0.33^{\circ}$, in den Sommermonaten noch $\pm 0.2^{\circ}$, ja sogar des Jahresmittels noch $\pm 0.1^{\circ}$ beträgt, erscheint das Resultat gewiss als ein zufriedenstellendes. Diese Beispiele bringen wol genügend klar die volle Brauchbarkeit der Prager Beobachtungsreihe vor Augen.

Der Einfluss der Stadtlage.

Durch die im Vorangehenden durchgeführte Untersuchung der Temperaturreihe 1851 bis 1885 ist somit bis zur Evidenz nachgewiesen worden, dass dieselbe vollkommen „homogen“ sich herausstellt und Prag daher als Normalstation zur Reduction der übrigen Stationen Böhmens vollkommen brauchbar ist; damit sollte aber nicht ein Einfluss der Stadtlage auf die Temperatur selbst vielleicht geleugnet werden, vielmehr wurde schon früher darauf verwiesen, dass im Vergleich mit den Isothermenkarten sich ein Einfluss zeigt in der Erhöhung des Jahresmittels um $0.3-0.4$ C.

Denselben Werth erhalten wir auch aus den Beobachtungen der benachbarten Stationen, wenn wir mit Rücksicht auf die Höhendifferenz und eine Temperaturabnahme von 0.518° für je 100 m die mittleren Temperaturdifferenzen zwischen Prag und den Stationen rechnen und dieselben mit den beobachteten und in Tafel X. angegebenen Differenzen vergleichen.

Station	Lobositz	Bodenbach	Böhm.-Leipa	Weisswasser	Čáslau	Tabor	Písek	Pilsen	Eger	Oberleitensdorf
Höhendiff. gegen Prag in Met.	— 36	— 60	51	102	78	258	185	122	260	104
Tempdiff. gerechnet.	+0·19	+0·31	—0·26	—0·53	—0·40	—1·34	—0·96	—0·63	—1·34	—0·54
Tempdiff. beobacht.	—0·17	—0·41	—1·28 ¹⁾	—1·72	—0·70	—1·66 ¹⁾	—1·27	—0·21	—1·81	—0·74
Unterschied	+0·36	+0·72	+1·02	+1·19	+0·30	+0·32	+0·31	+0·40	+0·47	+0·20

Zur Feststellung des Localeinflusses dürfen wir gewiss solche Stationen nicht verwenden, an welchen ein Localeinfluss (selbst der weiteren Umgebung) sich bemerkbar macht. Eine fast überraschende Übereinstimmung zeigen die Stationen Lobositz, Čáslau, Tabor, Písek, Eger und Oberleitensdorf, während Bodenbach, Böhm.-Leipa und Weisswasser in Folge der weiteren Umgebung (Wälder, Berge) offenbar zu kühl sind, Pilsen hingegen viel zu warm.²⁾ Wenn wir letztere ausscheiden, erhalten wir im Mittel aus den ersteren Stationen 0·33° C, um welchen Betrag Prag zu warm ist.

Denselben Betrag erhielt Hann³⁾ bei Feststellung des Stadteinflusses auf die Temperaturreihe von Wien. Freilich stand ihm ein viel reichhaltigeres Material zu Gebote: 3 Reihen von Temperaturaufzeichnungen in der Stadt, dann für die nächste Umgebung im Norden, Westen und Süden der Stadt die Aufzeichnungen an mindestens je 4 Orten, ausserdem eine 3. Reihe von ganz benachbarten Stationen im weiteren Umkreise, so dass er an einem Landstreifen von 25 Km Länge und 10 Kilom. Breite Temperaturaufzeichnungen von 14 Stationen verwenden konnte.

Wir besitzen leider keine Temperaturaufzeichnungen aus der nächsten Umgebung Prag's und wollen daher in erster Annäherung den Stadteinfluss im Verlaufe des ganzen Jahres aus den Beobachtungen der oben genannten Stationen, welche auch im Jahresmittel fast genau gleiche Werthe für den Stadteinfluss ergaben, zu ermitteln versuchen.

Zu diesem Zwecke reduciren wir die auf die Periode 1851—1880 zurückgeführten Monatmittel der Stationen auf die Seehöhe von Prag (202 m) und zwar unter Benützung der von Hann⁴⁾ ermittelten Werthe der Temperaturabnahme für die Alpen und eliminiren den eventuellen Localeinfluss an den Stationen dadurch, dass wir die Werthe in ein Mittel zusammenfassen, welches wir dann mit den 30jährigen Mittelwerthen für Prag vergleichen wollen.

Der grösseren Übersichtlichkeit wegen wollen wir in folgender Tafel die Resultate bloß mit 1 Decimale anführen und nur bei den Differenzen die 2. Decimale beibehalten, weil der jährliche Gang besser hervortritt.

¹⁾ Bei Böhm.-Leipa und Tabor wurde die Stundencombination $\frac{1}{3}(7+2+10)$ auf $\frac{1}{3}(6+2+10)$ zurückgeführt.

²⁾ Auch ist mir vorläufig die Correction des Thermometers nicht bekannt.

³⁾ Temperaturverhältnisse. II. Theil, Sitzber. d. kais. Akad. Wien 1885. Bd. 91.

⁴⁾ Temperaturverhältnisse. III. Theil, Sitzber. d. kais. Akad. Wien 1885. Bd. 92.

Tafel XI.

	Lobositz	Čáslau	Pisek	Eger	Oberleitensdorf	Mittel	Prag 1851,80	Diff.
Jänner	— 1·9	— 1·5	— 2·0	— 1·8	— 1·6	— 1·8	— 1·2	— 0·60
Februar	— 0·8	— 0·6	— 0·5	— 0·6	— 0·5	— 0·6	— 0·2	— 0·34
März	2·9	2·6	3·2	2·8	3·1	2·9	3·1	— 0·15
April	8·7	8·6	8·7	8·5	8·9	8·7	8·7	+ 0·01
Mai	13·3	13·1	13·0	13·0	13·2	13·1	13·2	— 0·11
Juni	17·5	17·4	17·2	17·4	17·5	17·4	17·5	— 0·15
Juli	18·9	18·9	18·9	19·0	19·1	19·0	19·2	— 0·29
August	18·3	18·2	18·3	18·1	18·5	18·3	18·7	— 0·38
September	14·4	14·8	14·4	14·1	14·5	14·4	14·9	— 0·43
October	8·8	9·3	9·2	8·8	9·0	9·0	9·4	— 0·40
November	2·5	2·6	2·7	2·3	2·6	2·9	2·5	— 0·39
December	— 1·4	— 1·3	— 1·3	— 1·6	— 1·1	— 1·3	— 0·6	— 0·70
Jahr	8·43	8·49	8·48	8·32	8·59	8·46	8·79	— 0·33

Die in der letzten Columne enthaltenen Differenzen geben uns somit den Betrag an, um welchen die Temperatur von Prag zu hoch (—) oder zu tief (+) ist infolge Stadteinflusses. Der jährliche Gang prägt sich sehr deutlich aus. Wir finden das Maximum des Localinflusses im Winter und im Herbste, während im Frühjahre die kleinsten Differenzen auftreten, ja im April sogar die Differenz positiv wird.

Daraus ersieht man deutlich die abkühlende, sowie die wärmebewahrende Wirkung der Häusermauern.

Wenn im Frühjahre bei zunehmender Declination der Sonne die Temperaturzunahme erfolgt, so geht dieselbe im Freien viel rascher vor sich als in Städten, wo die Mauern abkühlend auf die Temperatur wirken, so dass sich der erwärmende Einfluss mildert, ja sogar ganz in das Gegentheil umschlägt. Wir finden vom Winter bis zum April eine successive Abnahme der negativen Differenzen. Im April, zur Zeit der grössten Wärmezunahme (wie wir früher gesehen haben), ist der erwärmende Einfluss schon Null geworden. Von da an erwärmt sich die Stadt langsam immer mehr im Vergleiche mit dem Freien, die negativen Differenzen werden successive grösser, bis dieselben im September ein secundäres Maximum erreichen, da die Mauern jetzt wärmebewahrend sich verhalten, so dass die Temperaturabnahme im Herbste weniger rasch erfolgt als im Freien. Der grösste erwärmende Einfluss zeigt sich jedoch im Winter selbst, wo die Stadt bis zu 0·7° wärmer sich zeigt (im December) als das freie Land.

Eine Beeinflussung im ähnlichen Sinne, wol aber in abgeschwächtem Maasse, dürfte auch beim täglichen Gange zu erwarten sein und es liessen sich wol Anhaltspunkte bei der Bearbeitung der anderen Stationen vielleicht abgewinnen; nachdem aber seit Jänner 1886 in

Lobositz ein Thermograph aufgestellt ist, dürfte diese Frage einige Jahre wol noch offen gelassen werden.

Zum Schlusse wollen wir nun noch auf die Mittelwerthe der Tafel XI., die uns in erster Annäherung die Landtemperatur der Umgebung Prags geben, die Lambert-Bessel'sche Formel anwenden. Es ergibt sich:

$$T = 8.470 + 10.7248 \sin(x + 268^{\circ} 54') + 0.493 \sin(2x + 357^{\circ} 23') + 0.233 \sin(3x + 83^{\circ} 2').$$

Es erreicht das Tagesmittel

den höchsten Stand mit . . .	19.01	am	24. Juli
„ niedrigsten Stand mit . . .	— 2.09°	„	9. Jänner
Differenz . . .	21.10°.		

Die mittlere Jahrestemperatur mit 8.47° wird erreicht

am 18. April und
„ 17. October.

Die Amplitude fällt sonach um 0.5° (gegen 20.57°) höher aus, die Tage des Eintrittes vom Maximum und Minimum, sowie auch der mittleren Jahrestemperatur im Herbste erscheinen um 1 Tag verschoben, das Jahresmittel der Temperatur im Frühjahre wird um 2 Tage früher erreicht, wie auch von Vornherein zu erwarten war.

Mittlere Luft-Temperatur um 6 Uhr Morgens.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem-ber	October	Novem-ber	Decem-ber	Jahr
1851	-1.4	-2.1	1.2	7.6	7.6	13.0	14.2	14.2	10.1	8.9	0.0	-0.1	6.08
52	0.6	0.7	-1.9	1.6	10.1	14.1	15.8	15.1	11.5	5.4	5.1	3.0	6.78
53	0.6	-3.0	-4.4	2.9	9.4	14.4	16.2	14.1	11.1	6.6	2.0	-7.2	5.22
54	-2.6	-1.4	1.6	3.6	10.3	13.4	15.3	13.8	9.7	6.5	0.1	1.4	5.98
55	-3.7	-8.7	0.3	3.9	8.3	14.5	14.9	14.9	9.7	9.2	2.6	-7.1	4.89
56	-1.5	1.0	-1.3	5.7	10.0	14.3	13.1	15.0	10.1	6.4	-0.6	-0.7	5.96
57	-4.0	-5.4	1.4	5.5	9.1	13.2	15.9	15.8	11.5	9.3	-0.1	0.7	6.07
58	-4.9	-8.0	-0.9	3.6	8.9	14.9	15.0	14.9	12.1	7.4	-4.1	-0.1	4.89
59	-0.6	1.1	4.6	5.6	10.7	14.0	17.9	16.9	10.9	8.0	1.5	-3.6	7.25
60	0.4	-2.7	-0.2	5.2	11.2	14.1	13.7	14.2	11.3	6.2	0.0	-1.8	5.95
61	-6.7	0.7	2.9	3.6	8.3	15.9	15.4	15.9	12.1	5.9	3.7	-1.2	6.37
62	-3.1	-1.3	2.7	7.3	11.9	13.2	15.6	14.4	10.9	9.0	3.5	-0.7	6.95
63	1.5	0.5	3.4	5.2	10.2	14.2	14.1	15.7	12.2	7.8	4.1	2.2	7.58
64	-8.3	-1.8	2.9	3.2	7.5	13.9	13.8	13.6	11.7	5.4	0.7	-5.7	4.71
65	-1.7	-8.4	-2.1	5.5	12.9	12.2	17.5	15.1	11.3	6.3	4.4	-0.5	6.04
66	1.9	2.7	1.1	7.2	8.1	15.8	15.8	13.7	13.8	3.2	3.6	1.4	7.35
67	-2.0	2.7	0.0	6.9	9.4	14.1	14.8	14.9	12.0	7.3	1.5	-1.7	6.66
68	-2.0	2.4	2.0	5.1	13.2	15.6	16.3	17.0	12.1	7.8	1.2	3.3	7.84
69	-3.2	3.5	0.1	7.7	11.7	12.2	16.4	14.5	11.7	4.8	2.9	0.2	6.87
70	-1.9	-7.2	-1.4	4.2	10.6	14.0	16.2	14.8	10.0	6.3	3.3	-5.4	5.29
71	-7.2	-4.0	1.4	5.3	7.6	12.3	16.1	15.2	11.3	4.3	0.3	-7.0	4.63
72	-2.1	0.2	2.4	7.2	11.9	13.9	15.8	14.5	12.9	8.2	5.7	2.2	7.73
73	0.9	-1.0	2.4	4.3	8.7	14.2	17.1	15.6	11.0	8.7	3.2	-0.6	7.03
74	-0.7	-1.6	1.0	7.1	7.3	13.5	17.5	13.9	12.8	6.3	0.5	-1.4	6.34
75	0.2	-7.7	-2.1	4.4	10.8	16.2	15.9	16.3	9.9	5.1	1.8	-2.9	5.65
76	-4.7	-1.1	2.9	7.4	6.7	15.2	16.2	15.1	11.3	8.5	-0.1	0.9	6.51
77	1.1	1.4	0.3	4.1	8.4	15.7	16.3	16.2	8.9	4.8	4.3	0.2	6.80
78	-1.1	1.2	2.3	6.6	11.1	13.7	14.9	15.8	13.3	8.8	2.0	-2.0	7.22
79	-2.6	0.8	0.2	4.7	8.9	14.9	14.1	16.0	12.2	7.3	0.7	-9.9	5.61
80	-2.6	-3.3	0.6	7.0	9.4	14.0	16.3	14.4	12.3	8.3	3.5	3.7	6.97
81	-6.8	-1.7	1.1	3.0	9.9	13.5	16.5	15.2	10.3	4.3	3.5	0.5	5.77
82	-0.6	-0.8	4.3	5.3	10.2	12.3	15.5	13.8	12.4	7.8	3.8	0.4	7.04
83	-2.2	1.0	-2.9	3.5	10.3	14.3	15.5	14.2	12.0	7.5	3.4	0.3	6.41
84	2.2	0.2	2.0	3.2	10.1	11.9	16.2	13.9	11.4	7.1	1.3	1.8	6.88
85	-4.3	-0.1	1.4	6.6	9.3	15.0	16.4	13.2	11.5	7.1	2.4	-1.0	6.45
Mittel													
1851-55	-1.3	-2.9	-0.6	3.9	9.1	13.9	15.3	14.4	10.4	7.3	2.0	-2.0	5.79
56-60	-2.1	-2.8	0.7	5.1	10.0	14.1	15.1	15.4	11.2	7.5	-0.7	-1.1	6.02
61-65	-3.7	-2.1	2.0	5.0	10.2	13.9	15.3	14.9	11.6	6.9	3.3	-1.2	6.33
66-70	-1.4	0.8	0.4	6.2	10.6	14.3	15.9	15.0	11.9	5.9	2.5	-0.4	6.80
71-75	-1.8	-2.8	1.0	5.7	9.3	14.0	16.5	15.1	11.6	6.5	2.3	-1.9	6.28
76-80	-2.0	-0.2	1.3	6.0	8.9	14.7	15.8	15.5	11.6	7.5	2.1	-1.4	6.62
81-85	-2.3	-0.3	1.2	4.3	10.0	13.4	16.0	14.1	11.5	6.8	2.9	-0.4	6.51
1851-85	-2.09	-1.46	0.84	5.17	9.71	14.05	15.66	14.91	11.41	6.91	2.05	-1.10	6.34

Anhang. Tab. II. Mittlere Luft-Temperatur um 2 Uhr Nachmittags.

Prag

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem- ber	October	Novem- ber	Decem- ber	Jahr
1851	0·8	1·5	5·8	13·0	13·1*	19·8	20·7	21·2	15·0*	14·0	2·2	1·4	10·69
52	3·5	3·6	4·4	8·8	18·6	21·1	25·2	22·7	18·3	11·9	7·8	5·3	12·62
53	2·2	—0·1	0·1*	7·9*	15·7	20·1	22·9	22·0	18·2	11·9	3·5	—4·7	9·97
54	—0·2	1·3	6·0	11·9	18·3	18·3	23·1	20·3	17·9	12·8	2·7	3·3	11·32
55	—1·5	—4·6*	4·2	9·4	16·3	21·3	21·7	22·1	17·2	14·6	5·2	—4·6	10·11
56	0·7	4·2	4·6	15·3	17·0	20·8	20·5	22·3	17·5	14·3	1·9	1·4	11·70
57	—1·6	—1·0	6·1	12·2	18·0	22·0	23·2	24·2	19·2	15·9	3·0	2·5	11·97
58	—1·4	—2·1	4·8	11·4	15·9	23·8	21·6	21·7	21·0	12·2	—1·7*	1·8	10·73
59	1·9	3·7	9·5	11·7	17·4	21·9	27·0	25·5	17·2	13·3	4·8	—1·8	12·67
1860	2·3	—0·3	4·2	11·7	18·4	21·6	20·0*	21·3	17·6	10·3	2·4	0·0	10·79
61	—3·9	4·6	8·2	9·5	15·1	22·7	23·9	24·5	17·2	14·0	7·1	0·4	11·94
62	—1·4	1·0	9·7	15·2	20·1	19·7	22·6	21·9	19·5	13·8	6·1	1·8	12·49
63	3·9	4·8	7·9	12·5	18·0	20·7	21·8	24·7	18·5	14·4	6·7	3·6	13·11
64	—5·8*	1·8	8·8	9·2	14·0	21·3	20·9	20·0	17·7	10·4	4·1	—3·5	9·89*
65	0·8	—3·9	1·9	14·6	22·4	18·0	26·7	21·3	20·5	13·3	6·8	1·2	11·96
66	5·1	6·0	5·6	15·0	14·6	23·9	20·7	20·4	21·2	12·3	6·0	3·0	12·81
67	0·3	5·6	4·1	11·7	16·8	20·6	21·1	23·4	18·9	10·9	3·7	—0·3	11·39
68	—0·2	5·6	6·6	11·2	22·7	23·1	24·6	24·6	22·0	13·5	3·3	5·3	13·52
69	—0·2	6·7	4·6	15·8	19·2	18·3	24·8	20·4	20·3	10·5	5·2	2·0	12·29
1870	0·3	—2·9	2·2	11·4	18·9	19·9	24·5	20·3	16·7	11·5	6·4	—3·8	10·44
71	—4·7	—0·4	9·0	11·0	14·4	17·4	23·5	23·1	20·0	9·5	3·1	—4·1	10·15
72	—0·4	2·7	8·6	14·5	19·4	19·9	24·1	21·5	20·5	14·6	8·8	4·0	13·18
73	3·9	1·7	8·3	12·0	14·3	20·7	25·1	24·7	17·9	14·1	6·3	1·9	12·57
74	1·8	2·3	6·9	13·5	13·9	21·1	26·9	21·3	22·1	13·8	2·5	—0·3	12·15
75	1·8	—3·0	3·0	11·3	18·5	23·7	23·0	25·1	18·8	8·7	4·1	—1·1	11·17
76	—2·5	2·4	7·4	14·9	13·5	22·5	23·5	23·4	17·1	14·5	1·9	3·2	11·83
77	3·2	4·2	5·1	10·4	14·5	24·4	23·1	23·7	15·6	11·2	7·9	1·5	12·06
78	0·7	4·0	5·8	13·6	18·2	22·1	20·9	22·6	20·1	13·5	4·8	0·2	12·22
79	—0·7	3·1	4·6	11·0	15·8	21·8	20·0	23·2	20·9	11·2	2·3	—6·8*	10·53
1880	—0·6	1·3	7·3	14·3	15·0	20·9	24·1	21·4	19·0	12·1	6·4	5·1	12·19
81	—3·2	1·8	5·7	9·2	17·3	19·7	24·6	22·1	16·2	8·0*	6·3	2·5	10·85
82	2·1	4·1	11·3	12·7	16·8	18·6	23·0	19·5*	18·5	12·3	6·3	1·8	12·25
83	1·2	3·7	1·4	9·7	18·5	21·4	22·3	21·6	18·4	12·6	6·7	2·3	11·66
84	4·6	5·3	8·5	10·1	18·6	17·3*	23·3	22·4	20·1	10·2	3·7	3·6	12·30
85	—0·5	4·4	6·4	16·0	16·7	24·3	22·9	20·4	18·1	12·0	5·0	0·8	12·20
Mittel													
1851—55	1·0	0·3	4·1	10·2	16·4	20·1	22·7	21·7	17·3	13·0	4·3	0·1	10·94
56—60	0·4	0·9	5·8	12·5	17·3	22·0	22·5	23·0	18·5	13·2	2·1	0·8	11·57
61—65	—1·3	1·7	7·3	12·2	17·9	20·5	23·2	22·5	18·7	13·2	6·2	0·7	11·88
66—70	1·1	4·2	4·6	13·0	18·4	21·2	23·1	21·8	19·8	11·7	4·9	1·2	12·09
71—75	0·5	0·7	7·2	12·5	16·1	20·6	24·5	23·1	19·9	12·1	5·0	0·1	11·84
76—80	0·0	3·0	6·0	12·8	15·4	22·3	22·3	22·9	18·5	12·5	4·7	0·6	11·77
81—85	0·8	3·9	6·7	11·5	17·6	20·3	23·2	21·2	18·3	11·0	5·6	2·2	11·85
1851—85	0·35	2·09	5·96	12·10	17·03	20·99	23·08	22·31	18·71	12·40	4·67	0·83	11·71

Mittlere Luft-Temperatur 10 Uhr Abends.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem- ber	October	Novem- ber	Decem- ber	Jahr
1851	-0.8	-1.0	2.8	9.2	9.4	15.5	16.3	17.0	11.5*	10.3	0.6	0.3	7.58
52	1.9	1.6	0.7	4.4*	13.4	16.6	19.6	17.8	13.6	7.7	5.7	3.6	8.88
53	1.1	-2.4	-2.6*	5.0	11.6	16.4	18.4	17.4	13.4	8.4	2.3	-6.0	6.93
54	-1.4	-0.6	3.2	7.3	13.3	14.7	18.1	16.2	12.9	8.2	1.1	2.1	7.92
55	-3.4	-7.3*	1.5	6.2	11.6	16.4	17.3	17.7	12.6	11.0	3.4	-6.5	6.72
56	-0.8	1.5	0.6	9.6	12.1	16.4	15.7	17.7	12.7	8.8	-0.2	-0.3	7.81
57	-3.6	-3.6	2.5	7.9	12.4	16.6	18.4	18.8	14.1	11.5	0.9	1.5	8.11
58	-4.2	-6.1	1.4	7.0	11.3	18.8	17.5	17.1	15.5	8.8	-3.5*	0.3	6.99
59	0.3	2.0	6.3	7.9	12.7	16.5	21.2	20.0	12.7	9.8	2.5	-3.2	9.05
1860	0.8	-1.9	1.3	7.3	13.1	16.7	15.5*	16.4	13.2	7.1	0.7	-1.5	7.40
61	-5.4	1.8	4.7	5.9	10.7	17.8	18.4	18.9	13.6	8.9	4.6	-1.0	8.23
62	-2.3	-0.8	5.4	10.0	15.2	15.6	17.9	16.8	14.0	10.4	4.2	-0.3	8.84
63	2.3	2.2	4.5	8.1	13.2	16.1	16.7	19.1	14.0	10.4	4.5	2.2	9.44
64	-7.9*	-0.5	4.8	5.9	9.3*	16.2	16.4	15.3*	13.5	7.0	1.8	-5.2	6.39*
65	-0.7	-6.8	-0.7	9.2	16.8	14.3	20.7	16.9	14.7	8.7	4.9	-0.1	8.15
66	2.8	3.4	2.6	10.1	10.3	18.2	16.6	15.9	15.9	6.2	3.9	1.9	8.97
67	-1.5	3.5	1.2	8.5	12.3	15.9	17.0	18.0	14.3	8.5	2.0	-2.6	8.08
68	-1.4	3.4	3.6	7.3	16.7	17.9	18.0	19.8	15.4	9.5	1.7	3.8	9.70
69	-2.2	4.3	1.5	10.7	14.1	13.6*	19.5	16.1	15.5	6.5	3.7	0.6	8.66
1870	-1.2	-5.7	0.2	6.7	13.6	15.7	19.3	16.3	12.0	7.7	4.0	-5.3	6.95
71	-6.4	-2.9	4.4	7.3	9.4	13.7	18.1	18.1	14.7	6.0	0.9	-6.1	6.43
72	-1.7	1.1	4.5	9.6	14.0	15.7	18.9	17.0	15.6	10.6	6.4	2.6	9.52
73	1.5	-0.4	4.5	7.3	10.3	16.1	19.9	19.2	13.3	10.4	4.1	0.1	8.86
74	0.4	-0.5	3.2	9.2	9.8	16.1	21.1	16.8	16.3	8.6	1.1	-1.3	8.39
75	0.4	-6.2	0.4	7.2	13.9	18.5	18.1	19.6	13.5	6.6	2.5	-2.4	7.66
76	-3.6	0.3	4.5	9.9	9.7	17.8	18.7	18.5	13.0	10.0	0.4	2.0	8.42
77	1.6	2.2	2.1	6.4	10.5	19.1	18.6	18.8	11.5*	6.8	5.5	0.4	8.62
78	-0.7	2.2	3.5	9.3	13.5	16.9	17.0	18.1	15.9	9.9	2.9	-1.1	8.96
79	-2.1	1.3	1.9	6.8	11.5	16.9	15.9	18.4	15.5	8.3	0.8	-9.1*	7.17
1880	-2.2	-1.5	3.1	9.7	11.5	16.1	18.2	16.6	14.7	9.1	4.1	3.8	8.59
81	-5.3	0.0	2.9	5.4	12.9	15.4	19.2	17.3	12.2	5.4*	4.2	1.0	7.54
82	0.4	1.4	7.1	7.9	12.4	14.3	17.9	15.5	14.4	9.5	4.1	0.6	8.79
83	-1.1	2.2	-1.2	5.8	13.4	17.4	17.4	16.9	14.0	8.9	4.1	0.9	8.23
84	3.0	1.8	4.5	5.7	13.5	13.9	18.6	17.1	14.4	8.3	1.8	2.5	8.76
85	-2.9	1.7	3.0	10.7	12.0	18.5	18.7	15.8	14.2	8.2	3.4	-0.9	8.52
Mittel													
1851—55	-0.5	-1.9	1.1	6.4	11.9	15.9	17.9	17.2	12.8	9.1	2.6	-1.3	7.61
56—60	-1.5	-1.6	2.4	7.9	12.3	17.0	17.7	18.0	13.6	9.2	0.1	-0.6	7.87
61—65	-2.8	-0.8	3.7	7.8	13.0	16.0	18.0	17.4	14.0	9.1	4.0	-0.9	8.21
66—70	-0.7	1.8	1.8	8.7	13.4	16.3	18.2	17.2	14.6	7.7	3.1	-0.3	8.47
71—75	-1.2	-1.8	3.4	8.1	11.5	16.0	19.2	18.1	14.7	8.4	3.0	-1.4	8.17
76—80	-1.4	0.9	3.0	8.4	11.3	17.4	17.7	18.1	14.1	8.8	2.7	-0.8	8.35
81—85	-1.2	1.4	3.3	7.1	12.8	15.9	18.4	16.5	13.8	8.1	3.5	0.8	8.37
1851—85	-1.32	-0.29	2.68	7.78	12.33	16.35	18.16	17.51	13.95	8.63	2.72	-0.65	8.15

24stündige Temperaturmittel.

	Jänner	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septem- ber	October	Novem- ber	Decem- ber	Jahr
1851	-0.6	-0.6	3.3	10.1	10.4	16.5	17.4	17.9	12.2	11.0	0.9	0.5	8.25
52	1.9	1.9	1.1	5.2	14.5	17.6	20.8	18.9	14.7	8.4	6.2	3.9	9.59
53	1.2	-1.9	-2.4	5.6	12.6	17.2	19.7	18.1	14.4	8.9	2.7	-6.1	7.50
54	-1.6	-0.3	3.6	7.9	14.4	15.8	19.3	17.1	13.8	9.2	1.2	2.2	8.55
55	-2.9	-6.9	2.0	6.7	12.3	17.7	18.4	18.5	13.3	11.5	3.7	-6.1	7.35
56	-0.7	2.1	1.3	10.4	13.2	17.5	16.8	18.6	13.6	9.8	0.2	0.0	8.57
57	-3.1	-3.5	3.3	8.7	13.6	17.7	19.2	19.9	15.2	12.2	1.2	1.5	8.83
58	-3.6	-5.5	1.8	7.7	12.4	19.7	18.4	18.1	16.3	9.5	-3.2	0.6	7.68
59	0.4	2.2	6.9	8.5	13.7	17.8	22.3	21.0	13.7	10.4	2.8	-3.0	9.73
1860	1.1	-1.6	1.8	8.3	14.5	17.8	16.6	17.6	14.1	7.9	0.9	-1.2	8.15
61	-5.5	2.3	5.2	6.6	11.5	19.1	19.4	20.1	14.5	9.6	5.1	-0.6	9.94
62	-2.5	-0.4	5.9	11.0	16.1	16.5	18.9	17.7	14.9	11.1	4.6	0.2	8.50
63	2.5	2.4	5.3	8.7	14.0	17.4	18.0	20.2	15.4	10.8	5.1	2.5	10.19
64	-7.6	-0.3	5.5	6.2	10.5	17.7	17.3	16.5	14.4	7.7	2.1	-4.9	7.09
65	-0.7	-6.6	-0.4	10.1	17.7	15.1	22.0	18.0	15.7	9.5	5.3	0.1	8.82
66	3.1	3.9	3.2	10.9	11.1	19.6	17.8	17.0	17.2	7.2	4.4	2.0	8.78
67	-1.2	3.8	1.7	9.1	13.0	17.2	17.9	19.1	15.3	8.8	2.3	-1.5	9.79
68	-1.3	3.8	4.1	8.1	17.9	19.2	20.3	20.8	16.7	10.3	2.0	4.0	10.49
69	-2.1	4.7	2.1	11.6	15.3	14.7	20.6	17.3	16.0	7.2	3.8	0.8	9.33
1870	-1.1	-5.4	0.5	7.6	14.7	16.8	20.2	17.2	13.0	8.5	4.4	-4.9	7.63
71	-6.1	-2.5	5.0	8.1	10.8	14.6	19.6	19.2	15.6	6.5	1.3	-5.8	7.19
72	-1.5	1.2	5.2	10.6	15.4	16.8	20.0	17.9	16.5	11.0	6.9	2.9	10.24
73	-2.0	0.0	5.2	8.1	11.3	17.1	21.1	20.2	14.2	11.0	4.4	0.4	9.58
74	0.3	0.1	3.7	10.1	10.5	17.2	22.2	17.6	17.3	9.5	1.3	-1.1	9.06
75	0.5	-5.7	0.4	7.8	14.7	19.8	19.2	20.6	14.2	6.9	2.7	-2.3	8.23
76	-3.7	0.4	4.9	11.0	10.2	18.7	19.8	19.4	13.9	10.9	0.6	1.7	8.98
77	1.9	2.5	2.5	7.1	11.3	20.0	19.4	19.9	12.1	7.6	5.8	0.6	9.23
78	-0.5	2.4	3.7	10.0	14.6	17.8	17.9	18.9	16.5	10.7	3.1	-1.1	9.50
79	-1.9	1.7	2.2	7.7	12.2	18.1	16.9	19.4	16.3	8.9	1.3	-8.8	7.83
1880	-1.9	-1.4	3.6	10.5	12.1	17.1	19.8	17.7	15.5	9.7	4.6	4.2	9.29
81	-5.2	0.0	3.2	6.0	13.6	16.3	20.2	18.4	13.0	5.9	4.5	1.2	8.09
82	0.5	1.4	7.7	8.9	13.4	15.4	19.1	16.4	15.3	9.8	4.7	0.9	9.46
83	-0.8	2.2	-0.8	6.6	14.2	18.1	18.6	17.9	14.9	9.6	4.7	1.0	8.85
84	3.0	2.3	5.0	6.5	14.5	14.7	19.9	18.1	15.5	8.6	2.3	2.5	9.41
1885	-2.7	2.0	3.7	11.4	12.9	19.7	19.7	16.8	14.8	9.1	3.5	-0.4	9.21
1851—55	-0.4	-1.6	1.5	7.1	12.8	17.0	19.1	18.1	13.7	9.8	2.9	-1.1	8.25
56—60	-1.2	-1.3	3.0	8.7	13.5	18.1	18.7	19.0	14.6	10.0	0.4	-0.4	8.59
61—65	-2.8	-0.5	4.3	8.5	14.0	17.2	19.1	18.5	15.0	9.7	4.4	-0.5	8.91
66—70	-0.5	2.2	2.3	9.5	14.4	17.5	19.4	18.3	15.6	8.4	3.4	0.1	9.20
71—75	-1.0	-1.4	3.9	8.9	12.5	17.1	20.4	19.1	15.6	9.0	3.3	-1.2	8.86
76—80	-1.2	1.1	3.4	9.3	12.1	18.3	18.8	19.1	14.9	9.6	3.1	-0.7	8.97
81—85	-1.0	1.6	3.8	7.9	13.7	16.8	19.5	17.5	14.7	8.6	3.9	1.0	9.00
1851—85	-1.15	0.02	3.17	8.55	13.29	17.43	19.28	18.51	14.86	9.29	3.07	-0.40	8.83

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen der mathematisch-naturwissenschaftlichen Classe der königl.- böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften](#)

Jahr/Year: 1888

Band/Volume: [7_2](#)

Autor(en)/Author(s): Kostlivy Stanislaus

Artikel/Article: [Über die Temperatur von Prag. 1-32](#)