

# Meteorologische Beobachtungen

von

Oberstabsarzt Dr. **E. Weber.**

---

## I.

### Die Witterungs-Verhältnisse von Mannheim im Jahre 1870.

Die nachstehenden Ergebnisse unserer im Jahre 1870 angestellten meteorologischen Beobachtungen reihen sich bezüglich der Form \*), des Beobachtungslokales (385,96 bad. Fuss ü. d. M.), wie der Beobachtungsstunden (Morgens 7, Nachmittags 2, Abends 9 Uhr) genau an die der vorhergegangenen Jahre an. Die Mittel sind arithmetische aus den 3 Beobachtungen gezogen, ohne weitere Correktionen. Zur Vergleichung dienen, wo keine Bemerkung stattfindet, die in unserm 18. und 19. Jahresberichte enthaltenen Ergebnisse aus 17-jähriger Beobachtung als Normalwerthe.

Der auf 0° reducirte mittlere Luftdruck des Jahres 1870 betrug 333<sup>'''</sup>,36, der Druck der trockenen

---

\*) Die Beobachtungen werden auf den bad. Stationen nach dem jetzt immer allgemeiner werdenden, metrischen Systeme notirt, sind aber hier der Vergleichung wegen in das alt-französische verwandelt.

Luft (nach Elimination des Dunstdrucks) berechnete sich am Morgen auf 330<sup>'''</sup>,44, Nachmittags 330<sup>'''</sup>,23, Abends 330<sup>'''</sup>,33. Er war Nachmittags um 0<sup>'''</sup>,29 geringer als Morgens und am Abende um 0<sup>'''</sup>,22 stärker, als am Nachmittage.

Den höchsten mittleren Barometerstand (333<sup>'''</sup>,15) hatte der April, den tiefsten (331<sup>'''</sup>,92) der Oktober. Der absolut höchste Luftdruck wurde am 1. Oktober mit 339<sup>'''</sup>,80, der tiefste mit 323<sup>'''</sup>,45 am 9. Oktober beobachtet. Die Differenz zwischen dem Mittel der Maxima und Minima betrug 9<sup>'''</sup>,87 und blieb um 0<sup>'''</sup>,67 unter der normalen.

Die grössten Schwankungen im Luftdruck (16<sup>'''</sup>,35) hatte der Oktober, die geringsten (6<sup>'''</sup>,69) der Juni.

In den Monaten Januar, April, Mai, Juni und September überstieg der Luftdruck das Jahresmittel, in den Monaten Februar, März, Juli, August, October, November und Dezember blieb er unter demselben. In dem durch einen sehr hohen mittleren Luftdruck ausgezeichneten April war die Polarströmung bedeutend vorherrschend, während der Grund des sehr tiefen Barometer-Standes im Oktober in der überwiegenden Aequatorialströmung zu suchen ist.

Die mittlere Temperatur des Jahres 1870 betrug 7<sup>o</sup>,67 R \*) und blieb um 0<sup>o</sup>,86 unter dem Mittel aus 28 Jahren. Als mittlere Temperaturen der 3 Beobachtungszeiten ergaben sich für den Morgen 6<sup>o</sup>,11, den Nachmittag 9<sup>o</sup>,71, den Abend 7<sup>o</sup>,19. Der mittlere tägliche Temperatur - Unterschied zwischen Morgen und Nachmittag betrug demnach 3<sup>o</sup>,60, zwischen Nachmittag

\*) Als wahres Mittel berechnet sich dieselbe nach der Formel  

$$\frac{\text{VII.} + \text{II.} + 2 \text{IX.}}{4} \quad \text{zu } 7^{\circ},55.$$

und Abend  $2^{\circ},52$ . Die grösste an einem Tag beobachtete Temperatur-Schwankung wurde am 11. Juli mit  $14^{\circ},5$ , die geringste mit  $1^{\circ},0$  am 18. Januar beobachtet. Die mittlere Differenz der täglichen Temperatur-Extreme betrug  $6^{\circ},43$ . Die grössten monatlichen Temperatur-Schwankungen ( $24^{\circ},4$ ) kamen im Dezember, die geringsten ( $13^{\circ},1$ ) im November vor.

Die absolut höchste Temperatur wurde mit  $28^{\circ},2$ , am 2. Juli, die absolut tiefste mit  $-13^{\circ},9$  am 25. Dezember notirt, die Amplitude der Temperatur war daher die nicht unbeträchtliche von  $42^{\circ},1$ . Die Differenz der Mittel der monatlichen Maxima und Minima betrug  $18^{\circ},55$  und überstieg die mittlere aus 28 Jahren um  $1^{\circ},80$ .

Der wärmste Monat war der Juli mit einer mittleren Temperatur von  $17^{\circ},77$ , der kälteste der December mit  $-2^{\circ},76$ , mit 24 Eis- und 23 Frosttagen, während im Juli die Temperatur an 27 Tagen auf oder über  $20^{\circ}$  stieg und an 7 Tagen die mittlere nicht unter  $20^{\circ}$  sank,

Im ganzen Jahre stieg an 51 Tagen die Temperatur auf  $20^{\circ}$  und darüber, 10 Tage hatten eine solche mittlere Temperatur. Auf oder unter den Gefrierpunkt sank das Thermometer an 82 Tagen, während an 57 die mittlere tägliche Temperatur sich nicht über diesen Punkt (Frosttemperatur) erhob. Im Uebrigen hatten 126 Tage Wintertemperatur (Tagesmittel unter  $5^{\circ}$ ), 167 Frühlings- oder Herbsttemperatur ( $5^{\circ}$ - $13^{\circ},9$ ), 72 Sommertemperatur ( $14^{\circ}$  und darüber).

Das erste Eis wurde am 21. Oktober 1869, das letzte am 3. April 1870 beobachtet.

Zur leichtern Vergleichung der in mancher Beziehung abweichenden Temperatur-Verhältnisse des Jahres 1870 möge nachstehende Zusammenstellung der mittleren

Temperaturen dieses Jahres mit den aus 28 Jahren erhaltenen Mittelwerthen und der sich ergebenden Differenzen dienen:

	Mittlere Temperatur 1870	Mittlere Temperatur aus 28 Jahren	Differenz.
Januar . . . .	0 <sup>o</sup> ,91 . . . .	0 <sup>o</sup> ,62 . . . .	+ 0 <sup>o</sup> ,29
Februar . . . .	— 1,13 . . . .	2,30 . . . .	— 3,43
März . . . . .	3,10 . . . . .	4,13 . . . . .	— 1,03
April . . . . .	8,82 . . . . .	8,65 . . . . .	+ 0,17
Mai . . . . .	12,72 . . . . .	12,33 . . . . .	+ 0,39
Juni . . . . .	14,89 . . . . .	15,28 . . . . .	— 0,39
Juli . . . . .	17,77 . . . . .	16,53 . . . . .	+ 1,24
August . . . . .	13,51 . . . . .	15,70 . . . . .	— 2,19
September . . . .	11,50 . . . . .	12,80 . . . . .	— 1,30
October . . . . .	8,03 . . . . .	8,73 . . . . .	— 0,70
November . . . . .	4,42 . . . . .	4,06 . . . . .	+ 0,36
Dezember . . . . .	— 2,55 . . . . .	1,22 . . . . .	— 3,77
Jahr . . . . .	7 <sup>o</sup> ,67 . . . . .	8 <sup>o</sup> ,53 . . . . .	— 0 <sup>o</sup> ,86

Wie im vorhergegangenen Jahre blieb auch im Jahre 1870 die mittlere Temperatur in 7 Monaten unter dem normalen Mittel und überstieg dasselbe nur im Juli ein beträchtliches. Am tiefsten blieb die Temperatur unter dem Mittel im Dezember, welches der absolut wie relativ kälteste war.

Die meteorologischen Jahreszeiten zeigten folgende mittlere, tiefste und höchste Temperaturen:

Winter (Dez. v. J. — Febr.) . . . . .	— 0 <sup>o</sup> ,01 . . . . .	+ 11 <sup>o</sup> ,0 . . . . .
	. . . . .	— 11 <sup>o</sup> ,1 . . . . .
Frühling (März—Mai) . . . . .	+ 8 <sup>o</sup> ,21 . . . . .	+ 24 <sup>o</sup> ,8 . . . . .
Sommer (Juni—August) . . . . .	+ 15 <sup>o</sup> ,57 . . . . .	+ 28 <sup>o</sup> ,2 . . . . .
	+ 5 <sup>o</sup> ,8 . . . . .	

Herbst (Sept.—Novemb.) . + 7<sup>o</sup>,98 . . + 21<sup>o</sup>,0 . .  
— 1<sup>o</sup>,0.

Aus dieser Zusammenstellung ergibt sich, dass die Temperatur des Winters um 1<sup>o</sup>,39, des Frühlings um 0<sup>o</sup>,16, des Sommers um 0<sup>o</sup>,27, des Herbstes um 0<sup>o</sup>,55 unter dem normalen Mittel blieb.

Der mittlere D u n s t d r u c k des Jahres 1870 betrug 3<sup>'''</sup>,03 und blieb um 0<sup>'''</sup>,38 unter dem normalen Mittel. Den stärksten mittleren Dunstdruck (5<sup>'''</sup>,28) hatte der Juli, den geringsten (1<sup>'''</sup>,49) der Februar. Das absolute Maximum der Dunstspannung wurde mit 7<sup>'''</sup>,83 am 17. Juli, das absolute Minimum mit 0<sup>'''</sup>,34 am 25. Dezember beobachtet. Die grössten Schwankungen des Psychrometers (5<sup>'''</sup>,15) kamen im Juli, die geringsten (2<sup>'''</sup>,14) im October vor.

Die relative Luftfeuchtigkeit, aus den Psychrometer-Beobachtungen berechnet, betrug im verflossenen Jahre 0,71 und war um 0,02 unter den normalen. Der feuchteste Monat war der Dezember mit 0,85, der trockenste der April mit 0,55. Die grösste beobachtete Luftfeuchtigkeit betrug 102 am 14. Januar, die geringste 0,13 am 14. Juni. Die grössten Feuchtigkeitsschwankungen (0,77) zeigte der Juni, die geringsten (0,39) der Dezember.

Die V e r d ü n s t u n g betrug im Jahre 1870, 581<sup>'''</sup>,81 der Höhe einer Wassersäule, täglich durchschnittlich 1<sup>'''</sup>,59. Die stärkste monatlich. Verdunstung hatte der Juli mit 114<sup>'''</sup>,95, die geringste der Dezember mit 10<sup>'''</sup>,12. Die grösste, an einem Tag beobachtete, betrug 8<sup>'''</sup>,02 am 25. Juli, die geringste 0<sup>'''</sup>,00 am 13. Dezember.

Die Gesamtmenge der atmosphärischen Niederschläge des verflossenen Jahres belief sich auf 3518,43 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 24<sup>'''</sup>,43 Höhe und überstieg das Mittel aus 34 Jahren um 3<sup>'''</sup>,36.

Regen fiel an 121, Schnee an 29, Regen und Schnee an 7 Tagen, die Summe der Tage mit messbaren Niederschlägen belief sich daher auf 157 und blieb um 4,2 unter dem Mittel aus 40 Jahren. Dagegen kamen auf jeden Tag mit Niederschlag im Durchschnitte 1<sup>''</sup>,86 Wasserhöhe, während die normale nur 1<sup>''</sup>.56 beträgt. Ausserdem wurden 43 Tage mit Duft, 19 mit Nebel, 15 mit Höhenrauch, 39 mit Reif, 17 mit Gewitter, 2 mit Hagel, und je 2 mit Graupeln und Glätte beobachtet.

Die meisten Tage mit Niederschlag überhaupt (19) hatte der October, die wenigsten (7) der April. Die meisten Schneetage (11) kamen im December vor, während Schnee überhaupt in den Monaten Januar, Februar, März, November und December fiel. Reich an Nebel waren der März und December. Höhenrauch kam am häufigsten und zwar an 5 Tagen im Mai vor, im Juni und Juli an je 3 Tagen. In 15 Fällen von beobachtetem Höhenrauch herrschte Polarströmung.

Die mittlere Bewölkung betrug 0,57 der Himmelsfläche und war um 0,01 unter dem normalen Mittel. Heitere Tage hatte das Jahr 1870 63, unterbrochen heitere 74, durchbrochen trübe 128, ganz trübe 100. Der heiterste Monat war der September (0,39), der trübste der December (0,76). Die meisten ganz heiteren Tage (10) hatte der September, gar keine der März, die meisten ganz trüben Tage (16) kamen im Januar vor.

Der Wind zeigte in seinen Hauptrichtungen eine ziemliche Abweichung von der Norm, indem sich die Polarströmung zur Aequatorialströmung wie 54,5 zu 45,5 verhielt, während das normale Verhältniss 40,0 zu 60,0 ist. Hierin, namentlich in dem Vorherrschen der nordwestlichen und nördlichen Windströmungen ist wohl

die Ursache des auffallend kühlen Charakters des Jahres 1870 zu suchen. Als mittlere Windrichtung berechnete sich nach der Lambert'schen Formel  $268^{\circ},8 = W$ . Nach ihrer Häufigkeit geordnet, zeigen die 8 Haupt-Windrichtungen folgende absteigende Reihe: NW., S., N., W., NO., SW., SO., O. In den Monaten Februar, März, April, Mai, Juni, Juli, August, September und December herrschte die Polarströmung, im Januar, October und November die Aequatorialströmung vor.

Die Stärke des Windes mit 108,9 blieb um 11,1 unter dem Mittel, wie die Zahl der Tage mit Wind (154) um 12. Tage mit leichterem Wind (2) kamen 120 gegen 109 normale vor, dagegen nur 8 Tage mit Sturm (4) gegen 20 normale. Ebenso blieb die Zahl der Tage mit stärkerem Winde (3) um 11 unter der normalen. Am windigsten war der October mit 131 Intensität, am windstillsten der September mit 84. Die meisten (21) Tage mit Wind überhaupt, wie auch die meisten (3) Tage mit Sturm kamen ebenfalls im October, die wenigsten (7) im Februar vor.

Die mittlere monatliche Veränderlichkeit (Uebergang von einer Richtung zu einer andern) des Windes betrug 54,3. Am veränderlichsten (71) war die Windrichtung im Juli, am constantesten (37) im Januar und Februar.

Der mittlere Ozongehalt der Luft aus den Morgens 7 Uhr und Abends 9 Uhr angestellten Beobachtungen betrug 3,26 und blieb um 1,86 unter dem Mittel aus 9 Jahren. Als Mittel für die Nacht ergaben sich 3,51, für den Tag 3,01, die Differenz mit 0,50 war um 0,16 geringer, als die normale. In allen Monaten mit Ausnahme des Octobers, war der Ozongehalt der Luft stärker bei Nacht, als bei Tag.

Den stärksten mittleren Ozongehalt (6,86) hatte August, den schwächsten (1,34) der Februar. In den Monaten August, Oktober und November stieg der Ozongehalt der Luft über das Mittel, in allen übrigen Monaten blieb er unter demselben. Nach ihrem Ozongehalte bilden die Monate folgende absteigende Reihe: August, October, Januar, November, September, Juni, Mai, Dezember, März, April, Juli, Februar.

Die meteorologischen Jahreszeiten zeigten folgenden mittleren Ozongehalt und dessen Abweichung von den Normalwerthen:

	Mittel 1870	Mittel aus 9 Jahren	Differenz
Winter . . .	2,73	4,73	— 2,00
Frühling . . .	2,33	5,57	— 3,24
Sommer . . .	3,79	6,79	— 3,00
Herbst . . .	4,42	4,23	+ 0,19

Entgegen frühern Erfahrungen zeigte der sonst ozonärmste Herbst im vorigen Jahre die stärkste Reaction, nach ihm der Sommer, während der Winter und Frühling sehr ozonarm erschienen.

---

Unter Vergleichung mit den aus vieljährigen Beobachtungen erhaltenen Mittelwerthen lässt sich der allgemeine Witterungscharacter des Kalenderjahres 1870 in folgender Art kurz characterisiren:

Barometerstand etwas tiefer als normal mit geringeren Schwankungen, Temperatur um  $0^{\circ},84$  R. unter dem Mittel aus 28 Jahren, mit beträchtlichem monatlichen und geringern täglichen Differenzen, während der Unterschied zwischen dem absoluten Maximum und

Minimum um  $5^{\circ},9$  unter dem normalen blieb; Dunstdruck und Luftfeuchtigkeit etwas geringer; Regen- und Schneemenge um  $35'''$ ,40 Höhe über dem 35jährigen Durchschnitte, während die Zahl der Tage mit Niederschlägen überhaupt um 4,2 unter dem Mittel aus 40 Jahren blieb, die Zahl der Tage mit Schnee aber die normale um 11 überstieg. Polarströmung gegen die Norm die Aequatorialströmung überwiegend, NW. vorherrschend, mittlere Windrichtung West, bei nicht beträchtlicher Stärke, aber grösserer Veränderlichkeit des Windes, als normal; Ozongehalt der Luft sehr gering.

Mit wenigen Worten ist das Jahr 1870 als kühl, nass, ziemlich windstill und ozonarm zu bezeichnen.

Die klimatischen Jahreszeiten lassen sich in folgender Weise charakterisiren:

I. Winter. Der klimatische Winter (mittlere Tagestemperatur unter  $5^{\circ}$  R.) begann am 18. Oktober 1869 und endete mit dem 1. April 1870. Er umfasste demnach 166 Tage und war um 24 Tage früher und 36 Tage länger als normal.

Die mittlere Temperatur der 5 Wintermonate (November-März) betrug  $1^{\circ},40$  und war um  $1^{\circ},07$  kälter als normal. Die höchste Temperatur wurde mit  $12^{\circ},5$  am 3. März, die tiefste mit  $-11^{\circ},1$  am 31. December beobachtet. Eis hatten 80 (normal 65) Tage, Frosttemperatur (Tagesmittel nicht über dem Gefrierpunkt) 52, Wintertemperatur 122, Frühlingstemperatur 19 Tage.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit des Winters beträgt 0,80 (normal 0,78), die als Regen und Schnee gefallene Wassermenge 1219,55 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder  $101'''$ ,63 Höhe und überstieg die normale um  $22'''$ 95. Regen fiel an 42 (normal 46), Schnee an 31 (normal 24) Tagen. Der erste Schnee fiel am 27. Oktober

1869, der letzte am 28. April 1870. Die mittlere Bewölkung betrug 0,75 und überstieg die normale um 0,08.

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 49,4 zu 50,6 (normal 38 : 62), war also gegen die Norm häufig. Als mittlere Windrichtung ergab sich nach der Lambert'schen Formel  $219^{\circ},0 = SW$ . Die mittlere Windstärke betrug 119 (normal 115), die Veränderlichkeit 40. Tage mit etwas stärkerem Winde (2—3) wurden 55 (normal 53) beobachtet, mit Sturm 6 (normal 12).

Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 2,99 und blieb um 1,11 unter dem normalen. Er war bei Nacht um 0,92 stärker als bei Tag.

Im Allgemeinen ist der Winter 1869/70 als sehr früh und lang, kalt, nass, besonders schneereich, etwas windig und ziemlich ozonarm zu bezeichnen.

Von den 5 Wintermonaten war der November ziemlich kalt, trüb, sehr nass und windig, der December kalt, trüb, nass und ziemlich windstill, der Januar fast normal warm, mässig feucht, ziemlich trüb und windig, der Februar sehr kalt, ziemlich heiter, trocken, windstill und ozonarm, der März endlich kalt, trüb, mässig feucht, ziemlich windstill und sehr ozonarm.

II. Frühling. Der klimatische Frühling (mittlere Tagestemperatur  $5^{\circ},0 - 13^{\circ},9$  R.) begann am 2. April und endete mit dem 14. Mai, dauerte daher nur 43 Tage und war um 14 Tage später und 22 Tage kürzer als normal.

Die mittlere Temperatur der beiden Frühlingmonate (April und Mai) betrug  $10^{\circ},77$  und war um  $0^{\circ},32$  höher als normal. Das Maximum der Temperatur fiel mit  $24^{\circ},8$  auf den 20. und 22. Mai, das Minimum

mit 0,0 auf den 3. April. Frühlingstemperatur hatten 49, Sommertemperatur 11 Tage, Wintertemperatur 1 Tag. An 7 Tagen stieg das Thermometer auf oder über 20°, an einem Tage sank es auf den Gefrierpunkt.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,56 (normal 0,66), die gefallene Wassermenge 163,81 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder 1<sup>'''</sup>,14 Höhe und blieb um 383,1 Cubikzoll unter dem Mittel. Schnee fiel an einem, Regen an 15 (normal 38) Tagen. Die mittlere Bewölkung betrug 0,43 (normal 0,51).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorial-Strömung wie 63 zu 47, während das normale Verhältniss 49 : 51 beträgt, so dass erstere in ganz ungewöhnlicher Häufigkeit vorherrschte und der Jahreszeit ihren vorzugsweise trockenen und heiteren Charakter verlieh. Die Stärke des Windes betrug 109 (normal 121,4), die Veränderlichkeit 55. An 26 Tagen wehte mehr oder weniger starker Wind, an 2 Tagen Sturm. Als mittlere Windrichtung berechnete sich 314<sup>o</sup>,3 = NW. — Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 2,29 und blieb um 3,56 unter dem normalen. Bei Nacht war derselbe um 0,60 stärker als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist der Frühling 1870 als spät und kurz, ziemlich warm, sehr trocken, heiter, ziemlich windstill und sehr ozonarm zu bezeichnen.

Von den beiden Frühlingsmonaten war der April etwas wärmer als normal, heiter, ungewöhnlich trocken, ziemlich windstill und ozonarm, der Mai normal warm, heiter, ausserordentlich trocken und ozonarm.

III. Sommer. Der klimatische Sommer (mittlere Tagestemperatur 14<sup>o</sup> und darüber) begann am 15. Mai und endete mit dem 17. August. Er dauerte nur 95

Tage und war um 9 Tage früher und 15 Tage kürzer als normal.

Die mittlere Temperatur der 3 Sommermonate (Juni-August) betrug  $15^{\circ},37$  und blieb um  $0^{\circ},42$  unter dem normalen Mittel, die höchste wurde mit  $28^{\circ},2$  am 11. Juli, die tiefste mit  $5^{\circ},8$  am 28. August notirt. An 43 Tagen stieg das Thermometer auf  $20^{\circ}$  und darüber und 9 Tage hatten eine solche mittlere Temperatur. Sommertemperatur hatten 58, Herbsttemperatur 32 Tage.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 0,65 (normal), die gefallene Regenmenge 1415,76 Cubikzoll auf den Quadratfuß oder  $90''',14$  Höhe und überstieg die normale um  $27''',00$ . Regen fiel an 44 Tagen (normal), Gewitter kamen an 11 (normal 13) Tagen vor. Die mittlere Bewölkung betrug 53 (normal 41).

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 59,3 zu 40,7 (normal 41 : 59), so dass also auch im Sommer erstere in ganz ungewöhnlichem Verhältnisse vorherrschte. Die mittlere Windrichtung war nach der Lambert'schen Formel  $310^{\circ},0 = NW$ . An 29 (normal 41) Tagen wehte mehr oder weniger starker Wind, 1mal Sturm. Die mittlere Windstärke war 102 (normal 121), die Veränderlichkeit 65. Der Ozongehalt der Luft betrug im Mittel 3,79 (normal 6,79) und war bei Nacht um 0,30 stärker, als bei Tag.

Mit kurzen Worten ist der Sommer 1870 als früh und kurz, etwas kühler als normal, trüb, nass, ziemlich windstill und sehr ozonarm zu bezeichnen.

Von den Sommermonaten war der Juni fast normal warm, sehr trocken, ziemlich trüb und ozonarm, der Juli warm, sehr trocken, ziemlich heiter, windstill und sehr ozonarm, der August dagegen ungewöhnlich kühl und nass, trüb, ziemlich windstill und ozonreich.

IV. Herbst (mittlere Temperatur wie im Frühling.) Der klimatische Herbst begann am 18. August und endete mit dem 17. Oktober, dauerte 61 Tage und war sehr früh und nur ein Tag länger, als normal.

Die mittlere Temperatur der beiden Herbstmonate (September und Oktober) betrug  $9^{\circ},76$  und blieb um  $0^{\circ},96$  unter den normalen. Die höchste Temperatur wurde am 6. September mit  $21^{\circ},0$ , die tiefste mit  $2^{\circ},0$  am 2. und 12. October notirt. Nur an einem Tage stieg das Thermometer auf  $20^{\circ}$ , 3 Tage hatten Sommer-, 58 Herbst-Temperatur.

Die mittlere Luftfeuchtigkeit betrug 74 (normal 75), die gefallene Regenmenge 1069,84 Cubikzoll auf den Quadratfuss oder  $89''',15$  Höhe und überstieg die normale um  $14''',14$ . Regen hatten 29 (normal 24) Tage. Die mittlere Bewölkung war mit 0,50 normal.

Die Polarströmung verhielt sich zur Aequatorialströmung wie 40,0 zu 60,0, was dem normalen Verhältnisse fast gleich kommt. Die mittlere Windrichtung war  $287^{\circ},7 = \text{WNW}$ . Die Windstärke 108 (normal), die Veränderlichkeit 55. An 29 (normal 19) Tagen wehte mehr oder weniger starker Wind, an 4 Tagen Sturm. Der mittlere Ozongehalt der Luft betrug 4,72 und überstieg den normalen um 0,47. Derselbe war bei Nacht um 0,32 stärker, als bei Tag.

Im Allgemeinen war der Herbst 1870 sehr früh, fast normal lang, kühl, nass, windig und ozonreich.

Von den Herbstmonaten war der September kühl, anfangs sehr nass, dann ungewöhnlich trocken, heiter, windstill und ozonarm, der October ziemlich kühl, sehr nass, windig bis stürmisch und ozonreich.

Schliesslich lassen wir zur leichtern Uebersicht eine kurze Charakteristik der Witterungs-Verhältnisse der einzelnen Monate des Jahres 1870 folgen:

**Jannar:** fast normal warm, mässig feucht, ziemlich trüb und windig. Mittlere Temperatur  $0,91$ , 14 Tage mit Eis, 13 mit Frost-Temperatur, 8 Regen-, 8 Schneetage, gefallene Regen- und Schneemenge  $16''$ , 15 Höhe. Aequatorialströmung, namentlich S. vorherrschend.

**Februar:** sehr kalt, ziemlich heiter mit sehr geringen Niederschlägen, ziemlich windstill und ozonarm. Mittlere Temperatur  $-1^{\circ},13$ , 23 Tage mit Eis, 21 mit Frost-Temperatur, 2 Regen-, 9 Schneetage. Gefallene Wassermenge  $7''$ , 32. Polarströmung, namentlich NW. bedeutend vorherrschend.

**März:** kalt, trüb, mässig feucht, ziemlich windstill und sehr ozonarm. Mittlere Temperatur  $3^{\circ},10$ , 14 Tage mit Eis; 8 Regen-, 3 Schneetage. Gefallene Wassermenge  $19''$ , 37. Polarströmung, besonders N., vorherrschend.

**April:** etwas wärmer als normal, heiter, ungewöhnlich trocken, ziemlich windstill und ozonarm. Mittlere Temperatur  $8^{\circ},82$ , 1 Tag mit Eis. 6 Regen-, 1 Schneetag. Gefallene Wassermenge  $4''$ , 91. Polarströmung, namentlich NW. beträchtlich vorherrschend.

**Mai:** normal warm, ungewöhnlich trocken, heiter und ozonarm. Mittlere Temperatur  $12^{\circ},72$ , 9 Regentage, 8 Tage mit Höherrauch. Regenhöhe  $8''$ , 74. Polarströmung, besonders NW., vorherrschend.

**Juni:** fast normal warm, sehr trocken, ziemlich trüb und ozonarm. Mittlere Temperatur  $14^{\circ},89$ , 16 Tage mit Sommer-Temperatur; 14 Regentage, Regenhöhe  $12''$ , 71. Polaströmung vorherrschend, besonders NW.

**Juli:** warm, sehr trocken, heiter, ziemlich windstill und sehr ozonarm. Mittlere Temperatur  $17''$ , 77,

27 Tage mit  $20^{\circ}$ , und darüber; 12 Regentage, Regenhöhe  $20'''$ ,55. Polarströmung, namentlich N. und NW. beträchtlich vorherrschend.

August: ungewöhnlich kühl, trüb, nass, ziemlich windstill und ozonreich. Mittlere Temperatur  $13^{\circ}$ ,51, nur 15 Tage mit Sommer-Temperatur und 6 Tage mit  $20^{\circ}$  und darüber; 18 Regentage, Regenhöhe  $31'''$ ,34. Polarströmung vorherrschend, besonders NW. und N.

September: kühl, erste Hälfte sehr nass, zweite ungewöhnlich trocken, heiter, windstill und ozonarm. Mittlere Temperatur  $11^{\circ}$ ,50; 10 Regentage, Regenhöhe  $39'''$ ,90; 3 Gewitter, am 7. Abends mit orkanartigem Sturm und Hagel. Polarströmung vorherrschend, NO. und S. am häufigsten.

Oktober: ziemlich kühl, sehr nass, windig und ozonreich. Mittlere Temperatur  $8^{\circ}$ ,03, 19 Regentage, Regenhöhe  $49'''$ ,32, Aequatorialströmung, namentlich S. und SW. beträchtlich vorherrschend. Am 25. Abends orkanartiger Sturm aus SW.

November: etwas wärmer als normal, ziemlich heiter, trocken und windstill. Mittlere Temperatur  $4^{\circ}$ ,42, 6 Tage mit Eis, 10 Regen-, 3 Schneetage, gefallene Wassermenge  $7'''$ ,27. Aequatorialströmung, namentlich S. und SW. bedeutend vorherrschend.

Dezember: streng kalt, trüb, schneereich und ozonarm. Mittlere Temperatur —  $2^{\circ}$ ,55, 24 Eis-, 23 Frosttage, 5 Tage mit Regen, 12 mit Schnee, gefallene Wassermenge  $21'''$ ,95. Polarströmung, namentlich NW. vorherrschend.

Besondere Erscheinungen: am 24. September, wie am 24. und 25. Oktober wurden Nordlichter beobachtet.

Notizen aus der Thierwelt: Am 6. März kam der Storch hier an, am 5. April die Rauchschwalbe, am 14., die Mauerschwalbe, am 23., die Hausschwalbe.

Stand des Rheines: mittlere Pegelhöhe 8' 9", höchste 20' 7" (am 5. November), tiefste 4' 4" (am 25. Februar).

Am 8. Februar stellte sich das Eis im Neckar, am 14., das des Rheines. Ersteres ging am 27., letzteres am 20. Februar wieder ab.

---

## II.

### Die Temperatur-Verhältnisse von Mannheim nach 28 jähriger Beobachtung.

---

Mit dem Jahre 1870 erhielten meine hiesigen meteorologischen Beobachtungen ihren Abschluss, und umfassen, da die Jahre 1841 und 42 wegen nicht vollkommen geeigneten Beobachtungslocals ausser Rechnung gelassen wurden, einen Zeitraum von 28 Jahren. Die Beobachtungen erstrecken sich auf alle meteorologische Elemente, und es erübrigt nun, das Material in der Art zu verwerthen, wie es mit den frühern Beobachtungen aus 12 Jahren im 18. und 19. Jahresberichte unseres Vereins geschah. Bis jetzt konnte diese nicht mühelose Arbeit aber nur bezüglich der Temperatur vollendet werden. Da dieser wichtigste Factor der Meteorologie jedenfalls das grösste Interesse auch für den Laien bietet, glaubte ich, dass eine vorläufige Zusammenstellung der wichtigsten Temperaturverhältnisse von Mannheim aus längerer Beobachtungszeit nicht unwillkommen sein dürfte.

Vorauszubemerkten ist, dass die Beobachtungen mit dem 80theiligen Thermometer, welches frei nach NNO., aber genügend geschützt gegen directes und reflectirtes Sonnenlicht, Wind, Regen und Schnee angebracht war, Morgens 7, Nachmittags 2 und Abends 9 Uhr angestellt wurde. Für die Beobachtung der höchsten und niedersten Temperaturen diente der Thermometrograph von

Rutherford. Die Mittel sind arithmetische aus den 3 Beobachtungen ohne weitere Correctionen. In Tab. III. sind die wichtigsten Temperatur-Ergebnisse zusammengestellt. Wir entnehmen derselben für Mannheim eine mittlere jährliche Temperatur von  $8^{\circ},53$ . Dieses Mittel weicht von unserer frühern aus 12jähriger Beobachtung erhaltenen ( $8^{\circ},78$ ), wie von dem ebenfalls 12jährigen der pfälzischen meteorologischen Gesellschaft ( $8^{\circ},12$ ) nicht unwesentlich ab. Als höchste Temperatur beobachteten wir  $30^{\circ},0$  am 7. Juli 1845, als tiefste —  $18^{\circ},0$  \*) am 22. Januar 1850, die Amplitude der Temperatur ist daher mit  $48^{\circ},0$  eine nicht unbeträchtliche und kennzeichnet unser Klima als wahres Continentalklima.

Der Januar ist der kälteste, der Juni der wärmste Monat. Nur 5 Monate haben eine tiefere Temperatur, als die mittlere jährliche. Die mittlere Temperatur des April kommt der jährlichen am nächsten, dann die des Octobers. Die grössten Temperatur-Schwankungen zeigt der Mai, die geringsten der November.

Tage mit Eis kommen 65,6, mit einer sich nicht über den Gefrierpunkt erhebenden mittleren Temperatur 35,9 vor. An 46,6 Tagen steigt die Temperatur auf  $20^{\circ}$  und darüber, an 7,7 Tagen hat die mittlere Tages-temperatur diesen Stand. Die Eisgrenze liegt zwischen dem 4. October und 3. Mai. Nur 4 Monate können daher als vollkommen eisfrei bezeichnet werden.

Die Tabelle gibt auch die Temperaturen der meteorologischen Jahreszeiten an.

---

\*) Nach einem leider fragmentarischen meteorolog. Journal der Grossh. Sternwarte dahier, beobachtete deren verstorbener Director Herr Hofrath Nicolai —  $20^{\circ},9$  am 18. Februar 1827 Morgens  $7\frac{3}{4}$  Uhr. Das von der pfälzischen Gesellschaft beobachtete Minimum war —  $18^{\circ},4$  im Dezember 1785.

Tab. IV. enthält die mittleren Temperaturen aller Tage und zugleich die 5tägigen Mittel nach Dove's Schema berechnet. Es ergibt sich aus derselben, dass der 14. Juli die höchste mittlere Temperatur mit  $17^{\circ},45$ , der 3. Januar die tiefste mit  $-0^{\circ},65$  hat, die mittlere Temperatur des 19. Octobers ist der des Jahres gleich. Am 21. December tritt das Temperaturmittel unter den Gefrierpunkt, am 16. Januar findet dieses zum letzten Male statt, die Grenze für die Frosttage umfasst daher nur 27 Tage.

Die gefürchtete, unter dem Namen der „Frostheiligen“ bekannte periodische Temperatur-Depression im Monat Mai verliert bei Berechnung aus 27 Beobachtungsjahren sehr an Wichtigkeit. Man nimmt gewöhnlich an, dass dieselbe sich in der Zeit vom 12. bis einschliesslich 14. Mai stattfindet. Nun steigt aber die mittlere Temperatur bis zum 12. Mai, sinkt allmählig vom 13. bis 14. und steigt wieder vom 16. an. Der Temperaturunterschied zwischen dem 12. und 15. Mai, als dem kältesten Tage, beträgt übrigens nur  $0^{\circ},79$ . Im Juni findet eine auffallendere Depression statt, indem nach einem höhern Stande am 13., die mittlere Temperatur vom 14. bis 16. sinkt und zwar mit einem Unterschiede von  $1^{\circ},19$ .

# Resultate

Tab. I.

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1870 von Dr. E. Weber.

Mo- nat.	Barometer reduc. auf 0° R.				Thermometer R.												
	Morg.	Nachm.	Abends.	Med.	Maxim	Min.	Diff.	Mrg.	Nehm.	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Tage m. Kis Tagen mit 20° u. darüber.	Mittlere Tagestemp. auf od. aufod. unter über 0° 20°	
Jan.	334 <sup>00</sup> , 36	334 <sup>00</sup> , 29	334 <sup>00</sup> , 41	334 <sup>00</sup> , 36	337 <sup>00</sup> , 99	329 <sup>00</sup> , 79	8 <sup>00</sup> , 20	-0 <sup>00</sup> , 13	2 <sup>00</sup> , 02	0 <sup>00</sup> , 84	0 <sup>00</sup> , 91	11 <sup>00</sup> , 0	-8 <sup>00</sup> , 0	19 <sup>00</sup> , 0	14	13	
Febr.	332 <sup>00</sup> , 77	332 <sup>00</sup> , 41	332 <sup>00</sup> , 65	332 <sup>00</sup> , 61	337 <sup>00</sup> , 15	326 <sup>00</sup> , 21	10 <sup>00</sup> , 94	-2 <sup>00</sup> , 73	0 <sup>00</sup> , 78	-1 <sup>00</sup> , 45	-1 <sup>00</sup> , 13	10 <sup>00</sup> , 8	-9 <sup>00</sup> , 2	20 <sup>00</sup> , 0	23	21	
März	333 <sup>00</sup> , 16	332 <sup>00</sup> , 94	333 <sup>00</sup> , 29	333 <sup>00</sup> , 13	337 <sup>00</sup> , 68	327 <sup>00</sup> , 88	9 <sup>00</sup> , 80	1 <sup>00</sup> , 49	5 <sup>00</sup> , 02	2 <sup>00</sup> , 79	3 <sup>00</sup> , 10	12 <sup>00</sup> , 5	-2 <sup>00</sup> , 9	15 <sup>00</sup> , 4	14	—	
April	335 <sup>00</sup> , 40	334 <sup>00</sup> , 99	335 <sup>00</sup> , 07	335 <sup>00</sup> , 15	338 <sup>00</sup> , 71	329 <sup>00</sup> , 61	9 <sup>00</sup> , 10	6 <sup>00</sup> , 26	11 <sup>00</sup> , 79	8 <sup>00</sup> , 43	8 <sup>00</sup> , 82	19 <sup>00</sup> , 4	0 <sup>00</sup> , 0	19 <sup>00</sup> , 4	1	—	
Mai	334 <sup>00</sup> , 35	334 <sup>00</sup> , 06	334 <sup>00</sup> , 09	334 <sup>00</sup> , 14	337 <sup>00</sup> , 38	330 <sup>00</sup> , 23	7 <sup>00</sup> , 15	10 <sup>00</sup> , 53	15 <sup>00</sup> , 65	11 <sup>00</sup> , 98	12 <sup>00</sup> , 72	24 <sup>00</sup> , 8	2 <sup>00</sup> , 0	22 <sup>00</sup> , 8	7	1	
Juni	334 <sup>00</sup> , 47	334 <sup>00</sup> , 15	334 <sup>00</sup> , 32	334 <sup>00</sup> , 31	336 <sup>00</sup> , 88	330 <sup>00</sup> , 19	6 <sup>00</sup> , 69	13 <sup>00</sup> , 34	17 <sup>00</sup> , 25	14 <sup>00</sup> , 08	14 <sup>00</sup> , 89	26 <sup>00</sup> , 0	6 <sup>00</sup> , 2	19 <sup>00</sup> , 8	—	2	
Juli	333 <sup>00</sup> , 49	333 <sup>00</sup> , 19	333 <sup>00</sup> , 21	333 <sup>00</sup> , 30	336 <sup>00</sup> , 17	328 <sup>00</sup> , 81	7 <sup>00</sup> , 36	15 <sup>00</sup> , 85	20 <sup>00</sup> , 38	17 <sup>00</sup> , 08	17 <sup>00</sup> , 77	28 <sup>00</sup> , 2	8 <sup>00</sup> , 0	20 <sup>00</sup> , 2	27	7	
Aug.	332 <sup>00</sup> , 13	332 <sup>00</sup> , 09	332 <sup>00</sup> , 23	332 <sup>00</sup> , 15	335 <sup>00</sup> , 77	328 <sup>00</sup> , 54	7 <sup>00</sup> , 23	12 <sup>00</sup> , 46	15 <sup>00</sup> , 15	12 <sup>00</sup> , 92	13 <sup>00</sup> , 51	23 <sup>00</sup> , 0	5 <sup>00</sup> , 8	17 <sup>00</sup> , 2	6	—	
Sept.	335 <sup>00</sup> , 16	334 <sup>00</sup> , 75	334 <sup>00</sup> , 95	334 <sup>00</sup> , 95	339 <sup>00</sup> , 15	327 <sup>00</sup> , 83	11 <sup>00</sup> , 32	9 <sup>00</sup> , 62	14 <sup>00</sup> , 16	10 <sup>00</sup> , 71	11 <sup>00</sup> , 50	21 <sup>00</sup> , 0	4 <sup>00</sup> , 0	17 <sup>00</sup> , 0	1	—	
Octbr.	332 <sup>00</sup> , 23	331 <sup>00</sup> , 77	331 <sup>00</sup> , 85	331 <sup>00</sup> , 92	339 <sup>00</sup> , 80	323 <sup>00</sup> , 45	16 <sup>00</sup> , 35	6 <sup>00</sup> , 50	10 <sup>00</sup> , 04	7 <sup>00</sup> , 54	8 <sup>00</sup> , 03	16 <sup>00</sup> , 3	2 <sup>00</sup> , 0	14 <sup>00</sup> , 3	—	—	
Novbr.	332 <sup>00</sup> , 20	331 <sup>00</sup> , 96	332 <sup>00</sup> , 66	332 <sup>00</sup> , 27	337 <sup>00</sup> , 95	325 <sup>00</sup> , 00	12 <sup>00</sup> , 95	3 <sup>00</sup> , 22	5 <sup>00</sup> , 93	4 <sup>00</sup> , 11	4 <sup>00</sup> , 42	12 <sup>00</sup> , 1	-1 <sup>00</sup> , 0	13 <sup>00</sup> , 1	6	—	
Decbr.	332 <sup>00</sup> , 09	331 <sup>00</sup> , 86	332 <sup>00</sup> , 19	332 <sup>00</sup> , 05	338 <sup>00</sup> , 40	327 <sup>00</sup> , 09	11 <sup>00</sup> , 31	-3 <sup>00</sup> , 20	-1 <sup>00</sup> , 68	-2 <sup>00</sup> , 76	-2 <sup>00</sup> , 55	10 <sup>00</sup> , 5	-13 <sup>00</sup> , 9	24 <sup>00</sup> , 4	24	23	
Sum. Med.	333 <sup>00</sup> , 49	333 <sup>00</sup> , 20	333 <sup>00</sup> , 41	333 <sup>00</sup> , 36	337 <sup>00</sup> , 75	327 <sup>00</sup> , 88	9 <sup>00</sup> , 87	6 <sup>00</sup> , 11	9 <sup>00</sup> , 71	7 <sup>00</sup> , 19	7 <sup>00</sup> , 67	17 <sup>00</sup> , 97	-0 <sup>00</sup> , 58	18 <sup>00</sup> , 55	82	57	10
	Absol.	Maxim.	339 <sup>00</sup> , 80	(am 1. October).					Absol.	Maxim.	28 <sup>00</sup> , 2	(am 11. Juli).					
	..	Minim.	325 <sup>00</sup> , 45	(am 9. October).					..	Minim.	-13 <sup>00</sup> , 9	(am 25. December).					
	..	Diff.	16 <sup>00</sup> , 35.						..	Diff.	42 <sup>00</sup> , 1.						

Monat.	Psychrometer. Par. Linien.					Hygrometer. Procente.					Hytometer. Cubikzoll auf den Quadrat- fuss.	Atmo- meter. Par. Linien Höhe.					
	Morg.	Nachm	Abds.	Med.	Max.	Min.	Diff.	Morg.	Nachm	Abds.			Med.	Max.	Min.	Diff.	
Januar . .	1 <sup>''</sup> 83	1 <sup>''</sup> 91	1 <sup>''</sup> 88	1 <sup>''</sup> 87	3 <sup>''</sup> 54	0 <sup>''</sup> 72	2 <sup>''</sup> 82	86	76	83	81	102	43	59	193,80	13 <sup>''</sup> 90	
Februar	1,37	1,60	1,51	1,49	3,51	0,59	2,92	85	68	79	77	98	38	60	87,84	14,53	
März . .	1,95	2,03	2,14	2,04	3,70	1,12	2,58	82	62	78	74	98	36	62	236,75	25,83	
April . .	2,48	2,11	2,35	2,31	3,69	1,01	2,68	71	39	56	55	89	18	71	58,92	63,86	
Mai . . .	3,62	3,19	3,49	3,43	6,46	1,51	4,95	69	42	60	57	96	21	75	104,88	84,88	
Juni . . .	4,21	3,63	3,95	3,95	5,73	2,25	3,48	67	44	59	57	90	13	77	152,52	98,90	
Juli . . .	5,25	5,10	5,50	5,28	7,83	2,68	5,15	70	48	66	61	95	28	67	246,60	114,95	
August .	4,99	4,90	4,93	4,93	7,12	2,97	4,15	83	66	79	76	97	41	56	1016,64	57,44	
Septbr. .	3,76	3,68	3,86	3,76	5,63	2,34	3,29	80	55	75	70	100	38	62	478,00	51,18	
October	3,13	3,30	3,25	3,23	4,49	2,35	2,14	86	69	83	79	100	35	65	591,84	30,43	
Novemb.	2,43	2,58	2,48	2,49	4,21	1,22	2,99	88	74	84	82	100	55	45	87,24	15,79	
Decemb.	1,54	1,59	1,51	1,55	4,44	0,34	4,10	88	82	86	85	100	61	39	263,40	10,12	
Summa.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3518,43	581 <sup>''</sup> 81	
Med. . .	3 <sup>''</sup> 05	2 <sup>''</sup> 97	3 <sup>''</sup> 07	3 <sup>''</sup> 03	5 <sup>''</sup> 03	1 <sup>''</sup> 59	3 <sup>''</sup> 44	79	60	74	71	97	35	62	24 <sup>''</sup> 43	1 <sup>''</sup> 59	täglich.
	Absol. Maxim. 102 (am 14. Januar).																
	" Minim. 0,13 (am 14. Juni).																
	" Diff. 0,89.																

# Resultate

Tab. II.

der meteorologischen Beobachtungen in Mannheim im Jahre 1870 von Dr. E. Weber.

Monat.	W i n d.												Ozonometer (Schönbein).								
	Richtung (Procente der Häufigkeit).						Mittlere Richtung. (Lamb.Formel)						Tage mit Wind.			Veränder- lichkeit.	Stärke.	Tag.	Nacht.	Medium.	
	NW	N	NO	O	SO	S	SW	W	O-NW-S	Mittlere Richtung. (Lamb.Formel)	2	3	4	2-4	Stärke.						Tag.
Januar.	13	20	12	1	5	36	1	12	46	54	255,9 = WSW	7	4	1	12	130	37	3,32	3,97	3,64	
Februar	28	18	23	5	5	19	2	—	74	26	40,2 = N	7	—	—	7	93	37	1,00	1,68	1,34	
März . .	17	25	9	8	5	16	6	14	59	41	324,3 = NW	15	2	—	17	119	41	2,32	2,52	2,42	
April . .	34	10	13	10	8	13	1	11	67	33	325,8 = NNW	12	1	—	13	110	48	1,57	2,50	2,03	
Mai . . .	33	15	7	1	4	23	2	12	59	41	302,9 = WNW	11	1	2	14	108	61	2,42	2,68	2,55	
Juni . . .	35	17	7	3	2	10	9	17	62	38	306,7 = NW	9	2	1	12	103	60	2,30	2,93	2,61	
Juli . . .	23	23	7	11	1	8	5	19	64	36	322,9 = NW	10	—	—	10	99	71	1,81	1,93	1,87	
August	25	23	3	1	2	8	10	28	52	44	300,4 = NW	5	3	—	8	99	65	6,84	6,94	6,89	
Septbr.	18	13	19	6	9	21	4	10	56	44	341,1 = N	8	3	1	12	84	54	2,53	3,37	2,95	
October	11	7	4	2	3	32	28	13	24	76	221,4 = SW	14	4	3	21	131	56	6,58	6,39	6,48	
Novbr.	14	9	8	3	17	25	22	2	34	66	195,4 = SSW	11	3	—	14	108	63	3,40	4,23	3,82	
Decbr. .	23	21	12	1	5	20	9	9	57	43	311,7 = NW	11	3	—	14	116	58	2,09	2,94	2,51	
Summa	274	201	121	55	69	231	99	147	654	546	—	120	26	8	154	1305	—	—	—	—	—
Medium	22,8	16,8	10,3	4,6	5,8	19,2	8,2	12,3	54,5	45,5	268°,8 = W	—	—	—	—	108,9	54,3	3,01	3,51	3,26	



# Die Temperatur-Verhältnisse von Mannheim.

Nach 28jähriger Beobachtung von Dr. E. Weber.

Thermometer nach Reaumur.

Monat	Mittlere Temperatur	Mittel der Maxima	Mittel der Minima	Differenz	Absolutes Maximum	Absolutes Minimum	Differenz	Tage mit Eis	Tage und darüber mit +20°	Mittl. Temperatur		Tage mit Wintertemp. (Mittel unter +20°)	Tage mit Früh- oder Herbsttemp. (Mittel +5° - 130,3)	Tage mit Sommertemp. (Mittel +14° und darüber)
										unter 0°	auf oder über +20°			
Januar	0,62	8,49	-8,43	16,92	11,6	-18,0	29,6	16,9	—	12,0	—	26,8	4,2	—
Februar	2,30	9,25	-6,39	15,64	12,2	-14,0	26,2	14,0	—	7,2	—	21,7	6,5	—
März	4,13	12,80	-4,35	17,15	18,0	-11,0	29,0	9,6	—	2,9	—	18,3	12,7	—
April	8,65	18,15	-0,21	18,36	22,6	-3,4	26,0	1,2	0,4	—	3,1	3,1	25,8	1,1
Mai	12,33	21,71	3,23	18,48	27,0	0,0	24,0	—	4,2	—	0,2	2,2	22,1	8,7
Juni	15,28	24,68	7,13	17,55	28,0	5,0	23,0	—	11,0	—	—	10,3	10,3	19,7
Juli	16,53	23,86	8,66	17,20	30,0	6,4	23,6	—	14,8	—	—	6,9	6,9	24,1
August	13,70	23,99	8,13	16,83	28,5	5,0	23,5	—	12,2	—	—	8,5	8,5	22,5
September	12,80	21,43	4,64	16,79	25,5	1,7	23,8	—	4,0	—	—	20,8	20,8	9,2
Oktober	8,73	16,90	0,87	16,03	20,6	-2,8	23,4	0,7	—	0,1	2,3	23	28,1	0,6
November	4,66	11,06	-3,28	14,34	15,2	-10,0	23,2	7,5	—	2,4	18,3	11,7	11,7	—
Dezember	1,22	8,53	-7,12	15,65	13,9	-13,9	27,8	15,7	—	11,3	25,7	5,3	5,3	—
Jahr	8,53	16,99	0,24	16,75	30,0 <sup>1)</sup>	-18,0 <sup>2)</sup>	48,0	65,6	46,6	35,9	7,7	116,4	162,9	85,9

Mittlere Temperatur der meteorologischen Jahreszeiten.

- I. Winter (Dezember, Januar, Februar) . . . 10,38  
 II. Frühling (März, April, Mai) . . . 8,37  
 III. Sommer (Juni, Juli, August) . . . 13,84  
 IV. Herbst (September, October, November) . . . 8,53

1) Am 7. Juli 1845.

2) Am 25. Januar 1850.

# Mittlere tägliche Temperaturen und fünftägige Mittel in Mannheim.

Aus 27jähriger Beobachtung

von  
**Dr. E. Weber.**

(Die Pentaden sind nach Dove's Schema gebildet.)

Tag	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	November	Dezember	
1	0,28	2,52	2,67	6,85	9,97	15,21	14,55	16,39	14,46	11,41	6,52	2,88	
2	-0,45	3,07	3,14	7,13	10,40	15,58	14,87	16,61	14,32	11,19	5,43	1,71	
3	-0,66	2,34	3,46	7,77	10,60	15,09	15,16	16,22	14,19	10,95	5,56	1,52	
4	-0,26	1,92	3,11	8,07	10,72	14,88	16,22	16,26	14,46	11,03	5,44	1,15	
5	0,52	2,29	3,04	8,19	10,24	15,03	16,27	16,57	14,36	11,20	5,36	1,73	
6	0,57	2,68	3,24	8,15	10,87	15,76	16,96	16,00	14,19	10,75	5,12	2,46	
7	0,72	2,01	3,29	8,64	11,32	16,18	16,73	15,88	14,21	10,58	5,03	2,82	
8	0,78	1,80	3,26	8,66	11,30	15,63	16,47	15,42	13,86	10,33	4,96	2,49	
9	0,37	1,95	3,11	8,06	11,56	14,88	16,50	16,14	14,04	9,75	5,07	1,88	
10	0,32	0,73	2,85	7,44	11,77	14,83	16,01	15,15	14,12	9,17	4,05	1,81	
11	0,33	0,99	2,74	7,30	12,61	14,47	16,43	16,12	13,53	9,89	3,48	1,42	
12	-0,09	0,84	2,71	7,48	12,75	15,44	16,60	16,09	12,92	8,87	3,27	0,69	
13	-0,01	1,31	3,24	8,05	12,14	16,18	17,24	16,42	12,65	8,83	3,73	1,03	
14	-0,12	1,05	3,44	8,49	11,97	15,24	17,45	16,19	12,76	8,90	4,06	1,12	
15	-0,15	1,48	3,99	8,44	11,96	14,95	17,36	16,12	12,77	8,99	4,24	2,36	
16	-0,63	2,39	4,33	7,98	12,32	14,89	17,23	16,10	12,60	8,50	4,20	2,45	
17	0,24	2,73	4,97	8,49	12,51	15,19	16,92	15,41	12,58	8,81	3,64	2,24	
18	0,17	2,46	4,45	8,79	12,62	15,38	16,98	15,18	12,66	8,71	3,32	1,86	
19	0,13	1,97	4,33	9,09	12,93	15,12	16,84	15,39	12,05	8,53	2,76	1,52	
20	0,44	1,85	4,44	9,86	12,67	15,35	14,63	15,46	12,07	8,15	2,43	0,74	
21	0,14	1,80	4,08	9,61	12,46	15,47	16,75	15,46	12,03	7,37	2,46	-0,04	
22	0,19	2,00	4,44	9,73	13,03	15,81	16,84	15,36	11,90	7,28	3,32	0,34	
23	0,36	2,28	4,74	9,22	13,25	15,52	17,66	15,31	12,35	7,43	3,48	0,06	
24	1,36	2,86	5,14	8,88	13,20	14,92	16,98	15,21	12,09	7,62	3,54	-0,33	
25	1,26	3,05	5,13	10,34	13,60	15,23	17,11	15,18	11,84	7,70	3,34	0,24	
26	1,85	3,41	5,23	10,04	13,48	15,55	16,13	15,11	11,33	7,20	3,61	0,41	
27	1,79	3,09	5,39	9,76	13,95	16,04	16,45	15,29	11,24	6,75	3,29	0,34	
28	1,58	2,85	5,51	9,49	13,84	15,73	16,43	14,95	11,63	6,41	3,09	-0,14	
29	1,80		5,75	9,02	14,23	15,35	15,06	15,43	11,93	6,32	2,55	0,00	
30	2,16		5,81	8,03	13,67	15,14	15,82	15,40	11,45	6,62	2,49	0,05	
31	2,70		6,17		13,90		16,18	14,73		6,25		0,00	
Pentaden	I.	-0,21	2,51	3,16	7,60	10,39	14,93	15,18	16,24	14,87	11,52	5,38	1,71
	II.	0,55	2,08	3,05	8,19	11,36	15,49	16,58	16,11	14,28	10,90	4,51	2,08
	III.	-0,01	0,98	3,54	7,95	12,29	15,27	16,55	15,98	13,65	9,60	3,90	1,53
	IV.	0,07	2,21	4,45	8,84	12,61	15,17	17,06	15,80	12,67	8,81	2,92	1,26
	V.	0,66	2,34	4,93	9,56	13,11	15,38	16,57	15,39	12,14	8,01	3,76	0,14
	IV.	1,83	3,02	5,76	9,27	13,83	15,38	16,23	15,15	11,77	7,34	2,86	0,05
	VII.										6,42		

14 SEP 1887



# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahresbericht des Mannheimer Vereins für Naturkunde](#)

Jahr/Year: 1871

Band/Volume: [37](#)

Autor(en)/Author(s): Weber E.

Artikel/Article: [Meteorologische Beobachtungen 59-83](#)