

Es sind dies die mittleren Differenzen zwischen dem Maximum und Minimum desselben Tages. An einzelnen Tagen ist diese Differenz weit größer, an anderen wieder bedeutend kleiner. Die folgende Tabelle enthält die größte und die kleinste Differenz zwischen dem Maximum und Minimum desselben Tages, welche während einiger Jahre zu Frankfurt a. M. in den einzelnen Monaten beobachtet worden ist.

	Größte Differenz			Kleinste Differenz		
	1844	1845	1846	1844	1845	1846
Januar . . .	6,3 ⁰	5,6 ⁰	7,2 ⁰	1,0 ⁰	0,2 ⁰	0,7 ⁰
Februar . . .	9,1	10,8	8,5	2,1	1,2	0,7
März	8,8	9,7	12,6	2,1	1,7	1,5
April	12,9	11,8	11,0	2,3	2,3	3,0
Mai	12,1	11,7	13,9	2,6	3,2	1,9
Juni	13,6	12,0	12,0	5,0	3,1	1,7
Juli	10,9	12,9	14,2	2,9	1,6	4,6
August . . .	12,3	12,2	11,2	1,9	2,1	3,5
September . .	12,2	11,8	13,3	2,7	2,6	3,0
October . . .	9,3	8,1	9,5	2,1	2,2	2,5
November . .	5,7	7,6	6,8	0,5	2,0	0,8
December . .	7,5	8,0	9,1	0,3	0,2	0,6

Diese Data sind den meteorologischen Beobachtungen des physikalischen Vereins zu Frankfurt a. M. entnommen.

Mittlere Temperatur der Tage, der Monate und des Jahres. 135

Nimmt man aus den 24 im Laufe eines Tages gemachten Temperaturbeobachtungen das Mittel, so erhält man die mittlere Temperatur des Tages.

Hat man auf diese Weise die mittlere Temperatur aller Tage eines Monats ermittelt, so erhält man die mittlere Temperatur des Monats, wenn man aus den 30 oder 31 Tagesmitteln wieder das Mittel nimmt.

Die aus den 12 Monatsmitteln gezogene Mittelzahl giebt dann die mittlere Temperatur des ganzen Jahres an.

So ergeben sich z. B. aus den zu Berlin angestellten Beobachtungen folgende Mittelwerthe für die Temperatur der einzelnen Monate und des ganzen Jahres von 1829 bis 1834:

	1829	1830	1831	1832	1833	1834	<i>D</i>
Januar . . .	— 4,66	— 6,11	— 3,71	— 1,13	— 2,69	2,83	— 1,90
Februar . . .	— 2,88	— 2,40	0,60	0,97	3,01	1,16	— 0,15
März	1,38	3,88	3,14	3,16	1,77	3,74	2,74
April	7,19	8,41	9,00	7,20	5,06	6,20	6,88
Mai	9,49	11,22	9,98	9,49	14,38	12,74	10,92
Juni	14,56	14,01	12,60	13,61	15,27	15,17	13,94
Juli	15,43	15,39	15,40	12,64	14,59	18,69	15,04
August	13,85	14,17	14,63	14,65	11,31	16,77	14,43
September . .	11,59	11,18	10,53	10,53	11,27	12,49	11,75
October	6,35	7,28	9,74	7,62	7,04	7,69	7,97
November . . .	0,71	4,72	2,71	2,62	3,39	3,81	3,25
December . . .	— 6,93	— 0,47	1,43	1,08	3,80	1,68	1,32
Jahr	5,50	6,77	7,16	6,86	7,35	8,58	7,18

Hat man für einen Ort die mittlere Temperatur der einzelnen Monate und des ganzen Jahres während eines längeren Zeitraumes ermittelt, so ergibt sich das allgemeine Monatsmittel, wenn man die Mitteltemperaturen desselben Monats, wie man sie in den einzelnen Jahren erhalten hat, addirt und die erhaltene Summe durch die Zahl der Beobachtungsjahre dividirt. Auf diese Weise haben sich aus einer Reihe von 24 Beobachtungsjahren die allgemeinen Monatsmittel für Berlin ergeben, wie man sie in der letzten Columne obiger Tabelle unter *D* findet.

Auf gleiche Weise ergibt sich das allgemeine Jahresmittel, welches für Berlin $7,18^{\circ}$ R. ist.

Je länger die Beobachtungsreihen fortgesetzt sind, desto richtiger werden die aus ihnen berechneten allgemeinen Monats- und Jahresmittel.

Es ist für die Meteorologie von der höchsten Wichtigkeit, das allgemeine Jahresmittel und die allgemeinen Monatsmittel von möglichst vielen Orten der verschiedensten Weltgegenden zu kennen; dahin würde man aber nicht leicht gelangen, wenn es nöthig wäre, wirklich von Stunde zu Stunde das Thermometer zu beobachten.

Solche stündliche Beobachtungen sind viel zu mühsam, sie bedürfen des Zusammenwirkens mehrerer Personen, und deshalb werden sie nur an verhältnismäßig wenigen Orten angestellt werden können. Glücklicherweise kann man die mittlere Tages-, Monats- und Jahrestemperatur eines Ortes auch aus einer geringeren Anzahl von Beobachtungen ableiten, welche zu bequemen Tagesstunden angestellt werden.

Von der Mannheimer Societät wurden zu diesem Zwecke die Beobachtungsstunden 7 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und 9 Uhr Abends vorgeschlagen, und diese Stunden werden auch in der That an den meisten Beobachtungsstationen von Deutschland und Nordamerika eingehalten. Andere ganz passende Beobachtungsstunden sind 6 Uhr Morgens, 2 Uhr Nachmittags und 8 Uhr Abends; oder die gleichnamigen Stunden 6 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends, 7 Uhr Morgens und 7 Uhr Abends u. s. w.

Nimmt man das Mittel aus den Temperaturbeobachtungen, welche zur Zeit irgend einer der angedeuteten Stundencombinationen gemacht wurden, so erhält man eine Zahl, welche dem wahren Tagesmittel sehr nahe ist; ebenso erhält man nahezu das wahre Tagesmittel, wenn man das Mittel aus den täglichen Extremen nimmt, wie sie am Thermometrographen beobachtet werden.

Wie weit nun die auf diesem Wege erhaltenen Mittelzahlen mit den wahren Mitteln übereinstimmen, welche Correctionen etwa an ihnen anzubringen sind, kann man jedoch nur durch Vergleichung mit den stündlich angestellten Beobachtungen erfahren. Eine ausführliche Untersuchung über diesen Gegenstand hat Dove in den Abhandlungen der Berliner Akademie vom Jahre 1846 veröffentlicht (Seite 81). In diesem Aufsatze finden sich Tabellen, die angeben, welche Correction man an den zu einer beliebigen Stunde des Tages oder aus irgend einer Stundencombination gezogenen Mittelzahlen anbringen muß, um die wahren Mittel zu finden. Diese Tafeln enthalten für 27 verschiedene Orte, die man als Normalstationen bezeichnen kann, unmittelbar die in Réaumur'schen Graden anzubringende Verbesserung, um die zu irgend einer Stunde erhaltene Temperatur auf das tägliche Mittel zu reduciren. Ferner ist die Correction für die aus den gleichnamigen Stunden 6 . 6, 7 . 7 u. s. w., aus den Combinationen 7 . 2 . 9, — 6 . 2 . 8 u. s. w. und die aus den täglichen Extremen erhaltenen Resultate beigefügt. Die folgenden Tabellen für Halle und Kremsmünster sind ein Auszug aus jenen Dove'schen; aus ihnen kann man die Einrichtung und den Gebrauch solcher Tabellen erschen.

Monate.	G a l l e.										K r e m s m ü n s t e r.																							
	Morgens					Nachmittags					Tägliche					Morgens					Nachmittags					Tägliche								
	6	9	12	3	6	7	7	7	2	9	6	9	12	3	6	6	9	12	3	6	7	7	7	2	9	6	9	12	3	6	7	7	7	2
Januar . .	0,72	0,05	-0,82	-1,06	-0,30	-0,30	-0,11	-0,23	0,88	0,35	-0,98	-1,12	-0,35	0,33	-0,12	-0,07																		
Februar . .	1,30	-0,08	-1,29	-1,86	-0,59	0,51	-0,20	-0,33	1,24	0,67	-1,37	-1,99	-0,57	0,45	-0,22	-0,17																		
März . . .	1,42	-0,66	-1,73	-2,10	-0,91	0,45	-0,18	-0,20	1,82	0,30	-1,56	-1,99	-1,08	0,43	-0,13	-0,07																		
April . . .	1,98	-0,98	-2,58	-3,26	-1,78	0,51	-0,34	-0,16	1,88	0,14	-1,65	-2,04	-1,18	0,37	-0,12	-0,02																		
Mai	1,30	-1,34	-2,66	-3,37	-2,24	-0,14	-0,71	0,37	1,86	-0,45	-2,09	-2,67	-1,62	0,07	-0,41	-0,24																		
Juni . . .	1,18	-1,34	-2,68	-3,46	-2,22	-0,16	-0,70	0,24	1,54	-0,86	-2,17	-2,62	-1,66	0,18	-0,52	-0,31																		
Juli	1,24	-1,30	-2,65	-3,54	-2,16	-0,08	-0,65	0,14	1,54	-0,42	-1,75	-2,33	-1,38	0,09	-0,31	-0,15																		
August . .	1,90	-1,20	-2,90	-3,57	-1,96	0,26	-0,49	0,00	1,80	-0,37	-1,86	-2,46	-1,49	0,13	-0,32	-0,17																		
September	1,97	-1,14	-2,72	-3,27	-1,83	0,43	-0,35	-0,09	2,34	0,28	-1,81	-2,65	-1,66	0,38	-0,23	-0,14																		
October . .	1,90	-0,71	-2,44	-2,76	-1,20	0,61	-0,29	-0,30	1,91	0,62	-1,68	-2,49	-1,14	0,48	-0,28	-0,19																		
November	0,92	-0,31	-1,35	-1,52	-0,40	0,39	-0,20	-0,35	0,93	0,51	-0,97	-1,28	-0,41	0,35	-0,17	-0,13																		
December .	0,52	-0,09	-0,90	-0,94	-0,20	0,28	-0,10	-0,25	0,54	0,38	-0,78	-0,94	-0,11	0,29	-0,16	-0,07																		

Dieselben Correctionselemente, die für irgend einen Ort ermittelt wurden, werden nun aber auch für einen großen Umkreis ohne merkliche Fehler gelten können. Hätte man also z. B. in Leipzig das Thermometer nur Mittags 12 Uhr beobachtet, und aus den 31 Beobachtungen des Januar das Mittel genommen, so hätte man von diesem Mittel noch die Zahl 0,82 abziehen, um das wahre Monatsmittel zu finden. Hätte man in den Stunden 7. 2. 9 beobachtet und das Mittel aus dreimal 31 Beobachtungen des Juli genommen, so würde dieses so erhaltene Mittel noch um 0,65^o höher sein als das wahre Monatsmittel.

Jahresisothermen. Wir haben nun den Weg kennen gelernt, auf welchem man die allgemeinen Monatsmittel und das allgemeine Jahresmittel eines Ortes ermitteln kann. Entsprechende Beobachtungen sind nun nach und nach an Orten aller Welttheile gemacht und die daraus sich ergebenden Mittelwerthe in Tabellen zusammengestellt worden. Die vollständigste Tabelle der Art ist die, welche Dove in den Abhandlungen der Berliner Akademie vom Jahre 1846 veröffentlicht hat (S. 153). Sie giebt für 900 Stationen die allgemeinen Monatsmittel und das allgemeine Jahresmittel. Wir wollen uns zunächst mit der Betrachtung der Jahresmittel abgeben.

Die nachfolgende Tabelle, welche der angeführten Dove'schen entnommen ist, enthält das allgemeine Jahresmittel für 164 verschiedene Orte in Réaumur'schen Graden.

Westindien.

	Breite.	Länge von Greenwich.	Höhe über dem Meere.	Mittlere Jahres-temperatur.
Antigua	17 ^o 8'	61 ^o 48' W.	—	21,15
Bermudas	32 20	64 50	—	15,73
Domingo	18 29	70	—	21,91
Havannah	23 9	82	—	20,07
Maracaibo	10 43	71 52	—	23,45
Paramaribo	5 45	55	—	21,47

Mexico und Südamerika.

St. Fe de Bogata	4 ^o 36'	74 ^o 14' W.	8100'	12,33
Mexico	19 26	99 6	6990	12,70
Lima	12 3 S.	77 8	530	18,36
Quito	0 14 S.	78 45	8970	12,49
Rio-Janeiro	22 54 S.	43 16	—	18,56
Falkland-Inseln	52 0 S.	61	—	6,77