

Meteorologische Beobachtungen in Bielefeld.

Von Dr. W. Schmiedeberg.

Meteorologische
Beobachtungen
im Bielefeld.

Von Dr. W. Schmiedberg.

Während unsere Nachbarstadt Gütersloh eine der längsten meteorologischen Beobachtungsreihen im ganzen westlichen Deutschland besitzt, hat Bielefeld nur ganz bescheidene Anfänge meteorologischer Beobachtung aufzuweisen. Für die meteorologische Wissenschaft ist das keine allzu große Lücke, da die Zahl der meteorologischen Stationen so groß ist, daß die klimatischen Verhältnisse Nordwestdeutschlands im großen und ganzen hinreichend bekannt sind. Aber für den Bewohner der engeren Umgebung ist doch der Wunsch berechtigt, die feineren klimatischen Unterschiede der Nachbarorte kennen zu lernen. Der Wunsch, dies Ziel zu verfolgen, soll für die folgenden Ausführungen richtunggebend sein; sie beschränken sich auf eine Besprechung der Temperatur- und Niederschlagsbeobachtungen.

1. Die Temperaturbeobachtungen.

Unter der Leitung des Kgl. Preussischen Meteorologischen Instituts hat vom August 1890 bis zum November 1894 in Bielefeld eine meteorologische Station II. Ordnung bestanden, deren Beobachter Pfarrer Tillmanns war. Die Beobachtungsreihe, welche leider nur drei vollständige Jahrgänge umfaßt, nämlich die Jahre 1891—93, ist zu kurz, um für sich allein einen brauchbaren Wert der Mitteltemperatur einzelner Monate oder des ganzen Jahres zu begründen. Sie kann aber durch Vergleich mit den benachbarten Stationen immerhin zu Resultaten führen. Zum Vergleich kommen die folgenden Beobachtungsstationen in Betracht, deren Ergebnisse in den Veröffentlichungen¹⁾ des Kgl. Preuß. Meteorol. Instituts zu finden sind:

1. Die meteorologische Station in Gütersloh beobachtet seit dem Jahre 1835. Monatstabellen der Beobachtungen seit Dezember 1847 sind im Besitz des Kgl. Preuß. meteorol. Instituts in Berlin. In den Veröffentlichungen fehlen die Monate Januar bis April 1887. Die Station ist vor andern Stationen besonders wertvoll dadurch, daß die Station vom Jahre 1853 an ununterbrochen an derselben Stelle geblieben ist.

¹⁾ Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. u. III. Ordnung. (Veröffentlichungen des Kgl. Preuß. Meteorol. Instituts.)

Tabelle 1. Mittlere Temperatur in Bielefeld 1890—1894. (Celsiusgrade.)

	1890				1891				1892				1893				1894			
	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel
Januar					-4,0	-1,8	-3,3	-3,1	-1,4	0,7	-0,5	-0,4	-7,0	-3,2	-5,7	-5,4	-0,9	1,5	-0,3	0,0
Febr.					-0,9	3,7	0,4	0,9	0,2	3,6	1,2	1,5	2,5	4,9	3,3	3,5	1,2	4,9	2,6	2,8
März					1,7	5,0	2,6	3,0	-1,1	5,1	0,7	1,4	2,7	9,3	4,7	5,4	3,3	10,1	5,8	6,2
April					3,4	8,0	5,3	5,5	4,9	11,3	6,2	7,2	6,0	15,2	8,4	9,5	7,9	15,9	9,9	10,9
Mai					11,1	16,5	11,5	12,7	11,2	17,3	12,1	13,2	10,7	16,9	11,8	12,8	10,4	16,0	10,5	11,8
Juni					13,6	17,9	13,9	14,8	13,7	18,5	13,7	14,9	13,8	20,6	14,8	16,0	12,7	17,5	13,4	14,3
Juli					14,7	19,4	15,1	16,1	14,3	20,0	15,3	16,2	15,3	21,3	16,3	17,3	16,2	20,9	16,7	17,6
August	15,0	19,6	15,2	16,2	13,7	18,3	14,4	15,2	16,2	22,6	16,7	18,1	16,0	21,9	16,5	17,7	13,7	17,9	14,7	15,3
Septbr.	12,1	18,0	13,1	14,1	12,4	19,3	14,0	14,9	12,5	17,5	13,4	14,2	10,8	16,3	11,8	12,7	9,5	14,6	10,4	11,2
Oktob.	6,5	10,6	7,5	8,1	8,4	14,6	9,9	10,7	6,7	11,1	7,8	8,4	8,9	12,7	10,3	10,5	6,7	10,9	7,8	8,3
Novbr.	2,9	4,9	3,1	3,5	2,6	5,9	3,7	4,0	3,2	6,7	4,3	4,6	1,9	4,8	2,5	2,9	4,6	8,0	5,5	5,9
Dezbr.	-7,2	-4,0	-6,4	-6,0	2,6	5,0	3,1	3,5	-0,9	0,7	-0,4	-0,3	1,5	3,8	2,1	2,4				
Jahr					6,6	11,0	7,6	8,2	6,6	11,3	7,5	8,2	6,9	12,0	8,1	8,8				

Die wiedergegebenen Mittelwerte der Bielef. Beobachtungen soll. mit den entsprech. in Gütersloh verglichen werden.

Tabelle 2. Mittlere Temperatur in Gütersloh 1890—1894. (Celsiusgrade.)

	1890				1891				1892				1893				1894			
	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel	7 ^a	2 ^p	9 ^p	Tages- mittel
Januar					-4,1	-0,7	-3,0	-2,7	-0,5	1,5	0,1	0,3	-6,2	-2,4	-5,1	-4,7	-0,5	2,0	0,0	0,4
Febr.					-0,6	5,2	1,0	1,7	0,5	4,3	1,9	2,2	2,2	4,9	3,4	3,5	1,6	5,4	3,1	3,3
März					2,2	5,7	3,1	3,5	-0,8	5,7	1,3	1,9	2,8	9,4	5,3	5,7	3,3	10,3	5,6	6,2
April					4,1	8,8	5,4	5,9	5,0	12,0	6,9	7,7	6,4	15,5	9,2	10,1	8,8	16,3	10,7	11,6
Mai					11,5	16,9	12,2	13,2	11,1	17,6	12,6	13,5	11,4	17,5	12,8	13,6	10,5	16,2	11,2	12,3
Juni					14,6	18,4	14,8	15,6	13,4	18,8	14,5	15,3	14,6	20,3	15,9	16,7	12,9	17,9	13,9	14,7
Juli					15,1	19,8	15,6	16,5	14,5	20,4	15,7	16,6	16,4	21,4	17,0	17,9	16,4	21,5	17,2	18,1
August	15,1	20,1	15,7	16,6	13,8	18,6	14,7	15,4	15,5	22,5	17,4	18,2	15,5	22,0	16,8	17,8	13,7	18,1	14,8	15,4
Sept.	12,1	18,1	13,6	14,4	12,1	19,2	14,1	14,9	12,0	17,8	13,3	14,1	10,5	16,4	12,1	12,8	9,3	15,1	10,7	11,5
Okt.	6,9	10,7	7,9	8,3	8,2	15,1	10,0	10,8	6,6	11,3	7,9	8,4	9,3	13,0	10,0	10,6	7,2	11,3	8,2	8,7
Nov.	3,3	5,6	3,6	4,0	2,5	6,2	3,3	3,8	3,6	7,0	4,6	5,0	1,7	4,9	2,6	3,0	4,8	8,5	5,8	6,2
Dez.	-6,1	-2,7	-5,3	-4,8	2,8	5,2	3,0	3,5	-0,8	1,0	-0,3	0,0	1,5	4,0	2,1	2,4				
Jahr					6,8	11,5	7,8	8,5	6,7	11,7	8,0	8,6	7,2	12,2	8,5	9,1				

Tabelle 3. Mittelwerte der Temperatur in Bielefeld und Gütersloh.

	Jan. 91-94	Febr. 91-94	März 91-94	April 91-94	Mai 91-94	Juni 91-94	Juli 91-94	Aug. 90-94	Sept. 90-94	Okt. 90-94	Nov. 90-94	Dez. 90-93	Jahr 91-93
Bielefeld	*-2,2	2,2	4,0	8,3	12,6	15,0	16,8	16,5	13,4	9,2	4,2	-0,1	8,4
Gütersloh	*-1,7	2,7	4,3	8,3	13,1	15,6	17,3	16,7	13,5	9,4	4,4	0,3	8,7
Differenz	0,5	0,5	0,3	0,5	0,5	0,6	0,5	0,2	0,1	0,2	0,2	0,4	0,3

Tabelle 4. Abweichung der Temperatur in den einzelnen Jahren vom Mittelwert in Bielefeld.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1890								-0,3	+0,7	-1,1	-0,7	-5,9	
1891	-0,9	-1,3	-1,0	-2,8	+0,1	-0,2	-0,7	-1,3	+1,5	+1,5	-0,2	+3,6	-0,2
1892	+1,8	-0,7	-2,6	-1,1	+0,6	-0,1	-0,6	+1,6	+0,8	-0,8	+0,4	-0,2	-0,2
1893	-3,2	+1,3	+1,4	+1,2	+0,2	+1,0	+0,5	+1,2	-0,7	+1,3	-1,3	+2,5	+0,4
1894	+2,2	+0,6	+2,2	+2,6	-0,8	-0,7	+0,8	-1,2	-2,2	-0,9	+1,7		
Mittlere Abweichung . .	2,0	1,0	1,8	1,9	0,4	0,5	0,6	1,1	1,2	1,1	0,9	3,0	0,3

2. M ü n f t e r beobachtet seit dem August 1852. Die Beobachtungsstelle hat mehrfach innerhalb der Stadt gewechselt. Der September 1892 fehlt in der Beobachtungsreihe.
3. O s n a b r ü c k beobachtet seit dem August 1871; seit dem Jahre 1898 werden aber die Osnabrücker Beobachtungen nicht mehr veröffentlicht.
4. H e r f o r d beobachtet vom August 1882 bis Dezember 1887 und an anderer Stelle wieder seit dem August 1891. Die letztere Reihe scheint besonders zuverlässig zu sein. —

Es mögen nun zunächst die Ergebnisse der Bielefelder Beobachtungen von 1891—94 folgen. Die Temperatur wurde dreimal täglich abgelesen, nämlich um 7 Uhr früh (7^a), 2 Uhr mittags (2^p) und 9 Uhr abends (9^p). Die Mitteltemperatur des Tages wurde berechnet, indem die Abendbeobachtung mit doppeltem

Gewicht zur Geltung kam, also nach dem Schema $\frac{7^a + 2^p + 2 \times 9^p}{4}$,

welches wegen seiner guten Annäherung an das wahre Tagesmittel im Bereiche des meteorol. Instituts gebräuchlich ist. Die Tabelle 1 gibt die Mittelwerte aller während eines Monats zur Beobachtungsstunde gemessenen Temperaturen, Tabelle 2 zum Vergleichen daselbe für Gütersloh.

Die beiden Tabellen zeigen so große Übereinstimmung, daß ein Vergleich zuverlässige Ergebnisse erzielen kann. Wenn man jede Tabelle gesondert betrachtet, also z. B. die Tabelle für Bielefeld, so findet man, daß die entsprechenden Werte von Jahr zu Jahr bedeutenden Schwankungen ausgesetzt sind. So ist die mittlere Tagestemperatur im Januar des Jahres 1891 gleich $-3,1^\circ$, 1892 gleich $-0,4^\circ$, 1893 gleich $-5,4^\circ$ und 1894 gleich $0,0^\circ$; sie schwankt also in dem kurzen Zeitraum von 4 Jahren zwischen dem höchsten Wert $0,0^\circ$ und dem tiefsten Wert $-5,4^\circ$. Geringer ist die Schwankung in den Sommermonaten; dem niedrigsten Juliwert von $16,1^\circ$ steht der höchste Wert von $17,6^\circ$ gegenüber. Im Jahresdurchschnitt heben sich die Unterschiede schon ziemlich auf; denn als mittlere Jahrestemperatur von Bielefeld ergibt sich $8,2^\circ$, $8,2^\circ$ und $8,8^\circ$. — Während die Unterschiede der Bielefelder Temperatur von einem Jahr zum andern verhältnismäßig hoch sind, ist die Differenz zwischen der Temperatur in Bielefeld und in Gütersloh in allen Jahren nahezu unverändert. So ist das Tagesmittel des Januars in Gütersloh im Jahre 1891 um $0,4^\circ$ höher als in Bielefeld, 1892 um $0,7^\circ$, 1893 um $0,7^\circ$ und 1894 um $0,4^\circ$. Auf der Eigentümlichkeit, daß die Temperaturdifferenzen zwischen Gütersloh und Bielefeld nahezu unveränderlich bleiben, beruht die Möglichkeit, durch Vergleich mit

Gütersloh für Bielefeld richtige Mittelwerte der Temperatur herzuleiten.

Die folgende Tabelle 3 gibt die Mittelwerte der Monatstemperaturen und der Jahrestemperatur in Bielefeld und Gütersloh an und zwar sind die Monatsmittel für Januar bis Juli aus den vier Jahrgängen 1890 bis 1893, für August bis November aus 1890 bis 1894 und für Dezember aus 1891 bis 1894 gebildet, während die mittlere Jahrestemperatur nur aus den 3 Jahrgängen 1891 bis 1893 gebildet werden konnte. Die letzte mit „Differenz“ bezeichnete Reihe gibt an, um wieviel die Temperatur in Gütersloh höher ist als in Bielefeld. Da es bei der Tabelle nur auf die Gewinnung dieser Differenzwerte ankommt, schadet es nicht, daß zur Herleitung nicht für alle Monate dieselben Jahrgänge benutzt werden konnten.

Es soll noch gezeigt werden, daß die gefundenen Temperaturdifferenzen ein hohes Maß von Wahrscheinlichkeit besitzen. Tabelle 4 gibt die Abweichungen der Temperatur in den einzelnen Jahren von der in Tabelle 3 gefundenen Mitteltemperatur in Bielefeld an; z. B. ist die Januar-temperatur des Jahres 1891 um $0,9^\circ$ niedriger, die Januar-temperatur des Jahres 1892 um $1,8^\circ$ höher als die mittlere Temperatur. Die letzte Reihe gibt an, wie groß im Durchschnitt der 4 resp. 5 Jahre die Abweichung von der Mitteltemperatur ist. Dabei ist natürlich das Vorzeichen unberücksichtigt geblieben. Von der Größe dieser mittleren Abweichung hängt der wahrscheinliche Fehler ab, der dem gefundenen Mittelwert der Temperatur noch anhaftet. Nach den Gesetzen der Wahrscheinlichkeitsrechnung folgt, daß der wahrscheinliche Fehler eines meteorologischen Mittel-

werts $F = \frac{1,1955 \cdot v}{\sqrt{2n-1}}$ ist, worin n die Anzahl der Beobachtungsjahre

und v die mittlere Abweichung bedeutet. Je größer also die Anzahl der Beobachtungsjahre wird, desto kleiner wird der wahrscheinliche Fehler des Mittelwertes. Bei der sehr geringen Anzahl hier zur Verfügung stehender Beobachtungsjahre genügt es zu berücksichtigen, daß der Faktor von v für $n \geq 3$ kleiner als 1 ist. Es wird also in unserem Falle der wahrscheinliche Fehler kleiner als die mittlere Abweichung sein. Damit gewinnt die Betrachtung der letzten Reihe in der folgenden Tabelle 4 an Bedeutung, da sie uns einen Anhalt zur Beurteilung der zuvor erhaltenen Mittelwerte gibt. Es zeigt sich, daß der gefundene Mittelwert der Bielefelder Januar-temperatur noch um fast 2° falsch sein kann, während die mittlere Jahrestemperatur schon bis auf $0,3^\circ$ richtig ist.

Die Ergebnisse dieser Tabelle befriedigen noch recht wenig. Aber ein wesentlich besseres Resultat erhalten wir, wenn wir nach derselben Methode die Zuverlässigkeit der in Tabelle 3 berechneten

Tabelle 5. Abweichung der Temperaturdifferenz in den einzelnen Jahren von der Differenz der Mitteltemperaturen in Gütersloh und Bielefeld.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
1890								+0,1	0,2	0,0	-0,3	+0,8	
1891	-0,1	+0,3	+0,2	-0,1	0,0	+0,2	-0,1	-0,1	-0,1	-0,1	-0,4	-0,4	0,0
1892	+0,2	+0,2	+0,2	0,0	-0,2	-0,2	-0,1	-0,2	-0,2	-0,2	+0,2	-0,1	+0,1
1893	+0,2	-0,5	0,0	+0,1	+0,3	+0,1	-0,1	0,1	-0,0	-0,1	-0,1	-0,4	0,0
1894	-0,1	0,0	-0,3	+0,2	0,0	-0,2	0,0	-0,2	+0,2	+0,2	+0,1		
Mittlere Abweichung . .	0,1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,1	0,2	0,1	0,1	0,2	0,3	0,0

Tabelle 6.

Monats- und Jahresmittel der Temperatur in Gütersloh und Bielefeld.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Gütersloh, 1851/1890 . .	*1,1	1,7	3,7	8,2	12,5	16,3	17,6	16,9	14,0	9,4	4,2	1,5	8,9
Gütersloh, 1851/1900 . .	*0,9	1,7	3,8	8,2	12,5	16,3	17,5	16,9	13,9	9,4	4,4	1,6	8,9
Bielefeld, 1851/1900 . .	*0,4	1,2	3,5	7,7	12,0	15,7	17,0	16,7	13,8	9,2	4,2	1,2	8,6

Tabelle 7a. Niederschlagshöhe in Bielefeld (Krankenhaus) in mm 1910.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	0,2	—	1,2	—	3,4	—	3,2	2,1	—	—	16,0	—
2.	—	0,2	—	—	—	—	6,3	2,0	—	—	3,4	—
3.	—	—	0,1	0,7	2,0	—	2,5	10,7	10,6	—	4,4	0,3
4.	—	—	—	—	—	11,1	—	13,8	7,3	0,5	0,2	3,5
5.	0,5	7,1	—	—	0,3	—	6,1	0,1	2,1	1,3	—	—
6.	—	3,2	—	—	4,2	—	23,8	—	4,1	—	2,5	—
7.	—	11,0	—	1,1	4,2	2,0	0,1	—	1,3	—	7,3	—
8.	—	9,5	—	0,2	1,3	1,5	7,0	—	2,0	—	—	1,3
9.	0,6	—	—	2,1	—	0,2	0,2	—	4,1	—	1,9	1,2
10.	4,1	0,1	0,1	0,2	1,5	8,5	2,9	1,4	0,8	—	2,3	0,7
11.	3,6	8,7	—	—	1,1	2,6	0,9	—	—	—	11,7	1,2
12.	0,7	1,0	7,0	—	—	12,3	9,2	2,3	11,4	—	—	0,2
13.	—	—	5,4	—	—	—	10,2	2,0	9,7	—	0,4	—
14.	11,7	—	—	—	3,1	0,5	—	—	—	—	—	0,9
15.	5,0	3,5	—	—	1,0	—	—	4,0	—	—	1,3	3,3
16.	5,8	1,2	—	2,9	0,1	—	—	—	—	—	0,8	5,3
17.	2,0	—	2,0	—	—	—	37,7	—	—	—	—	2,8
18.	4,3	1,7	5,9	—	7,3	—	8,5	—	—	0,4	1,3	2,5
19.	6,1	—	2,0	13,5	—	—	—	7,9	—	2,5	1,9	5,5
20.	2,8	—	—	2,0	—	—	4,5	—	0,8	0,3	3,7	—
21.	0,9	6,0	0,6	2,1	—	—	11,8	—	—	—	3,3	—
22.	0,1	3,5	—	—	—	13,5	22,1	4,1	—	—	0,2	—
23.	0,7	4,0	—	4,0	—	6,2	2,0	0,2	—	—	1,1	3,6
24.	13,4	2,8	0,4	0,8	—	—	1,4	1,1	—	—	—	17,0
25.	0,8	8,3	0,4	5,9	—	2,2	3,2	—	—	—	—	2,5
26.	—	18,3	—	4,6	—	5,1	3,5	9,3	—	—	0,2	1,2
27.	0,5	0,5	—	0,8	—	2,5	—	—	—	—	0,1	1,2
28.	6,0	—	—	1,3	12,9	9,6	—	—	—	0,8	1,2	—
29.	0,8	—	2,3	1,7	2,3	1,0	2,8	2,2	—	—	4,5	7,6
30.	1,2	—	0,8	2,5	2,0	2,5	4,5	—	0,4	0,7	1,0	2,2
31.	—	—	—	—	—	—	2,4	0,7	—	6,0	—	—
Summe	71,8	90,6	28,2	46,4	46,7	81,3	176,8	63,9	54,6	*12,5	70,7	64,0

Jahressumme = 807,5 mm.

Temperaturdifferenz zwischen Gütersloh und Bielefeld untersuchen. Die Temperaturdifferenzen sind aus den Tabellen 1 und 2 leicht zu entnehmen und brauchen hier nicht wiedergegeben zu werden. Ihre Abweichung in den einzelnen Jahren von der Differenz der Mitteltemperaturen ist in der folgenden Tabelle 5 zusammengestellt.

Die Tabelle 5 zeigt, daß die mittlere Abweichung der Temperaturdifferenz im Dezember $0,3^{\circ}$ beträgt, während sie sonst nur $0,1^{\circ}$ oder $0,2^{\circ}$ groß ist. Da die mittlere Abweichung die obere Grenze des wahrscheinlichen Fehlers ist, können wir folgern, daß die Temperaturdifferenzen der einzelnen Monate bis auf ein oder zwei Einheiten der Zehntelgrade bekannt sind, während in der Temperaturdifferenz des Jahresmittels auch die Zehntelgrade genau sind.

Nachdem durch diese Untersuchung die Zuverlässigkeit der in Tab. 3 berechneten Temperaturdifferenz festgestellt ist, lohnt es sich, die Aufmerksamkeit noch einmal auf diese Tabelle zu lenken und auszusprechen, daß die Temperatur von Gütersloh in allen Monaten etwas höher liegt als die von Bielefeld. Im Jahresmittel ist Gütersloh um $0,3^{\circ}$ wärmer als Bielefeld. Da die Temperatur von Gütersloh aus langjähriger Beobachtungsreihe bekannt ist, läßt sich durch Subtraktion der Differenzen die Temperatur von Bielefeld berechnen. Die folgende Tabelle 6 enthält in der ersten Reihe die Monatsmittel der Lufttemperatur von Gütersloh auf Grund der 40jährigen Periode 1851 bis 1890¹⁾. Die zweite Reihe gibt die durch Berücksichtigung der Beobachtungen von 1891 bis 1900 daraus erhaltenen 50jährigen Mittelwerte, und die letzte Reihe enthält die daraus berechneten Temperaturmittel für Bielefeld.

Die hier erhaltenen Monatswerte für Bielefeld sind so zuverlässig, wie es bei den geringen Ausgangsbeobachtungen möglich ist. Die Voraussetzung für ihre Richtigkeit ist, daß die verglichenen Beobachtungen in Gütersloh und Bielefeld richtig sind. Nun läßt die in den Veröffentlichungen²⁾ des Kgl. Preussischen Meteorologischen Instituts gegebene Stationsbeschreibung der Aufstellung des Thermometers in Gütersloh den Verdacht entstehen, daß die Gütersloher Morgenbeobachtungen im Sommer ein wenig zu hoch ausfallen. Es liegt daher der Gedanke nahe, daß die errechnete wärmere Temperatur von Gütersloh nur die Folge einer falschen Gütersloher Morgenbeobachtung sein könnte. Um diesem Gedanken zu begegnen, sind in Tabelle 1 und 2 die Temperaturen für Morgen, Mittag und

¹⁾ H. Keller, „Weser und Ems“. Im Auftrag des preussischen Wasser-
auschusses. Tabellenband. Berlin. Dietrich Reimer 1901.

²⁾ A. a. O. Jahrgang 1894.

Abend aufgenommen. Ein Vergleich zeigt, daß der Temperaturüberschuß in Gütersloh nicht nur morgens, sondern zu allen Tagesstunden besteht. Er scheint also eine wirkliche meteorologische Tatsache zu sein.

Dennoch wäre es natürlich sehr erwünscht, wenn durch weitere Beobachtungen eine Bestätigung dieser Tatsache zu erlangen wäre. Die in den „Ravensberger Blättern“ seit 1901 von Fritz Bökelmann Ww. mitgeteilten Beobachtungen können hierfür nicht in Betracht kommen. Sie enthalten zweimalige tägliche Beobachtungen (nachts und mittags). Aus zweimaligen Beobachtungen läßt sich allenfalls ein Mittelwert ableiten, wenn die Angaben die tiefste und höchste Temperatur des Tages enthalten. Es muß aber bei genauerer Untersuchung der Zahlen bezweifelt werden, ob die Angabe unter der Überschrift „Mittags“ immer wirklich die höchste Temperatur enthält. So interessant diese Zahlen zur Orientierung für den Leser der Tageszeitung sind, können sie doch für die Entscheidung der hier besprochenen Frage keine Verwendung finden. — Vielleicht können die Temperaturregistrierungen der meteorologischen Säule am Oberntorwall später einmal durch Vergleich mit Gütersloh und Herford für die Herleitung von Mittelwerten für die Bielefelder Temperatur herangezogen werden. Wenn das beabsichtigt wird, ist es aber erforderlich, zuvor durch eine besondere Untersuchung festzustellen, ob die Aufstellung der Instrumente für die Erzielung einwandfreier Resultate Gewähr bietet.

2. Die Niederschlagsbeobachtungen.

Die von 1890—1894 bestehende meteorologische Station in Bielefeld hat auch regelmäßige Niederschlagsmessungen geliefert. Um das Jahr 1890 wurde vom Kgl. Preuß. meteorologischen Institut eine große Zahl solcher Stationen errichtet, die nur aus einem Regennmesser bestehen. Auch in der näheren und weiteren Umgebung von Bielefeld wurden in Dörfern und Forsthäusern Regenstationen errichtet, so daß die Niederschlagsverhältnisse der Umgebung gut bekannt sind. Die Messungsergebnisse dieser Stationen sind von Dr. Lücken¹⁾ sorgfältig zusammenfassend verarbeitet worden. Lücken kommt zu dem Resultat, daß sich der Teutoburger Wald durch seine größeren Niederschlagsmengen von seiner niedrigeren Umgebung im Westen und Osten deutlich abhebt. So haben Gütersloh 734 und Minden 631 mm Regenhöhe im Jahre, dagegen die Orte des Teutoburger Waldes bedeutend größere Niederschlagsmengen, nämlich Borgholzhausen 908, Werther 955, Kirchdornberg 1012, Lämershagen 922, Donoper

¹⁾ Dr. Wilhelm Lücken: Die Niederschlagsverhältnisse der Provinz Westfalen und ihrer Umgebung. (Jahresbericht des Westfälischen Provinzialvereins für Kunst und Wissenschaft. Münster 1903.)

Tabelle 7b.

1911.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	5,0	—	0,3	—	0,7	—	4,0	—	—	4,3	—	—
2.	1,7	2,9	11,9	0,2	—	—	—	—	—	1,1	—	—
3.	—	—	0,2	1,1	—	—	—	22,3	—	—	—	—
4.	—	—	4,7	—	2,1	—	—	—	1,5	—	—	—
5.	—	—	1,3	—	0,4	—	—	—	—	—	4,1	—
6.	—	—	0,1	—	—	—	—	1,8	—	—	2,3	1,5
7.	—	1,5	—	0,2	—	—	—	—	—	5,1	—	2,4
8.	1,0	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,0
9.	4,9	—	0,6	0,9	—	10,2	—	—	—	—	—	0,2
10.	0,8	—	—	0,8	—	0,4	—	—	—	—	—	3,4
11.	—	1,0	—	0,8	—	0,8	—	—	—	—	4,3	4,5
12.	—	—	1,5	0,7	5,3	1,6	—	—	—	—	10,9	—
13.	0,6	—	9,7	—	—	2,7	—	—	—	4,4	—	—
14.	—	—	8,6	—	4,2	—	—	—	—	8,1	—	3,9
15.	—	1,1	—	—	—	3,4	0,4	—	—	—	—	3,6
16.	—	4,1	1,4	—	—	—	—	—	—	—	5,3	—
17.	—	4,4	2,4	—	2,0	1,4	2,4	—	—	—	4,5	—
18.	—	10,5	—	—	—	2,7	1,4	—	—	—	—	—
19.	—	10,9	—	4,0	4,4	6,4	—	—	—	—	4,7	6,4
20.	—	1,3	—	0,8	5,4	16,4	—	—	—	—	1,0	22,3
21.	—	9,7	—	—	—	—	—	2,3	11,7	3,0	—	0,7
22.	—	7,4	—	—	—	—	—	—	—	1,8	—	3,3
23.	—	2,9	—	—	—	8,3	1,2	—	0,9	0,8	—	—
24.	—	6,7	—	—	5,1	3,8	2,9	—	—	—	—	2,2
25.	8,5	4,2	0,7	—	—	—	—	8,0	—	3,1	—	6,5
26.	1,6	9,5	0,7	3,3	—	0,3	—	0,3	—	0,8	0,9	8,2
27.	—	—	—	6,2	—	2,2	—	—	—	1,0	0,2	0,2
28.	0,1	11,0	—	8,6	—	—	—	—	3,0	2,3	1,0	4,8
29.	—	—	—	3,3	—	0,4	—	2,7	2,9	—	—	0,3
30.	—	—	—	5,0	—	8,8	0,8	—	15,8	3,3	—	2,0
31.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0,3	—	—
Summe	24,2	89,1	44,1	35,9	29,6	69,8	*13,1	37,4	35,8	39,4	39,2	77,4

Jahressumme = 535,0 mm.

Tabelle 7c.

1912.

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
1.	0,3	0,6	3,7	2,4	—	0,6	1,8	6,1	2,9	10,5	—	6,7
2.	0,2	—	—	—	1,2	6,5	4,4	—	1,6	0,3	5,2	2,6
3.	5,2	—	1,1	—	1,5	0,5	—	—	—	—	—	0,1
4.	15,0	—	2,3	3,0	—	4,1	—	5,0	10,9	—	11,2	—
5.	19,1	—	1,8	24,9	—	—	—	—	1,4	—	12,8	—
6.	4,4	—	6,3	0,3	11,9	—	—	3,7	9,1	—	—	—
7.	—	—	2,3	—	6,3	4,8	—	—	10,0	—	1,5	1,1
8.	1,1	—	0,2	2,7	1,5	—	0,8	3,5	1,6	—	2,4	—
9.	3,6	—	—	0,9	—	—	—	—	2,4	—	1,1	—
10.	3,4	15,0	—	4,9	—	—	—	0,6	5,2	—	10,4	6,8
11.	—	—	—	3,6	—	—	—	1,1	0,7	—	9,3	—
12.	—	5,6	—	—	6,4	—	—	3,1	—	—	4,6	2,0
13.	10,8	0,9	1,5	0,4	—	0,5	—	1,1	—	—	—	8,6
14.	—	—	—	0,9	0,1	13,6	—	4,0	0,6	4,3	11,0	8,0
15.	—	—	1,4	—	23,2	12,9	—	2,9	0,2	—	0,7	11,1
16.	—	—	5,4	—	1,1	19,5	—	14,3	—	0,7	0,4	3,4
17.	—	—	—	—	8,7	3,2	—	—	—	5,9	1,6	0,9
18.	—	—	5,6	—	—	7,5	11,1	—	—	6,1	0,3	2,6
19.	—	—	6,6	—	—	0,5	12,3	2,5	—	2,3	13,6	0,2
20.	—	13,6	7,4	—	0,8	2,1	—	20,1	—	2,4	3,0	—
21.	—	3,3	10,7	—	1,6	—	3,2	6,0	—	0,6	0,4	—
22.	—	4,9	0,6	—	—	—	—	8,6	—	7,2	—	—
23.	0,1	10,4	2,2	—	—	1,2	—	22,5	0,2	—	—	—
24.	—	8,4	1,7	—	—	0,3	—	13,5	—	—	0,9	0,8
25.	—	0,2	1,3	—	—	0,4	—	2,9	0,3	9,1	1,8	8,2
26.	2,3	1,6	—	—	—	0,6	—	10,4	—	1,8	0,8	10,2
27.	—	4,5	1,6	—	2,7	—	8,3	20,2	—	0,5	7,8	7,2
28.	—	—	4,5	—	—	—	—	—	—	—	1,1	0,9
29.	—	5,4	—	—	—	11,3	—	—	0,5	3,3	3,7	—
30.	—	—	5,5	—	—	11,2	—	5,7	4,9	3,1	9,7	3,6
31.	2,7	—	—	—	—	—	0,6	0,7	—	8,2	—	—
Summe	68,2	74,4	73,7	44,0	67,0	101,3	*42,5	159,4	52,5	66,3	115,3	85,0

Jahressumme = 949,6 mm.

Teich 927, Hartröhren 1062 mm. Ferner fand er, daß das Durchbruchstal zwischen Bielefeld und Brackwede seinen Einfluß in der Weise geltend macht, daß der mit dem Teutoburger Wald zusammenfallende schmale Streifen hoher Niederschlagsmengen (90 bis 100 cm) hier durch einen Querstreifen mit geringerem Niederschlag unterbrochen wird. Für Brackwede erhielt er nämlich 784 und für Bielefeld 801 mm jährliche Niederschlagshöhe. Die Zahl für Bielefeld hat er erhalten, indem er die Messungen in Bielefeld mit den Messungen von Hartröhren, Gütersloh, Osnabrück verglichen hat, die langjährige Beobachtungsreihen besitzen.

In einigen Jahren wird es möglich sein, den Zahlenwert für die Bielefelder Regenmenge nachzuprüfen. Die Stadt hat nämlich seit dem Jahre 1909 am Schloßhof und seit 1910 beim städtischen Krankenhaus selbstregistrierende Regenmesser aufgestellt, welche sehr zuverlässige Resultate liefern. Die folgende Tabelle 7 gibt die aus den Registrierungen am Krankenhaus entnommenen täglichen Regenmengen der Jahre 1910—1912. Die Zahlen bezeichnen die Regenmengen, welche innerhalb 24 Stunden, nämlich von 8 Uhr morgens bis 8 Uhr morgens, gefallen sind. Jetzt schon aus diesen Messungen Mittelwerte zu bilden, ist nicht ratsam, da die Beobachtungszeit zu kurz ist und außerdem das ungewöhnlich regenarme Jahr 1911 dazwischenliegt. Wenn aber erst eine längere Reihe dieser Registrierungen vorliegt, werden sie die sicherste Grundlage für die Kenntnis der Niederschlagsverhältnisse in Bielefeld bilden können. Auch weitergehende Untersuchungen werden sich dann anschließen können, z. B. über die Verteilung der Niederschläge auf die Tageszeit, über die Dauer und den Ertrag der einzelnen Niederschläge. Wir können also von der Fortsetzung dieser Messungen eine wertvolle Vervollständigung unserer Kenntnis des Bielefelder Klimas erwarten.

(Eingegangen am 12. Juni 1913.)