

ÜBER DIE LUFTTEMPERATUR BEI FALLENDEN NIEDERSCHLAG.

Von

Dipl. Met. R. Aniol, Bad Kissingen.

Mit 2 Textabbildungen.

Zusammenfassung: An Hand des klimatologischen Beobachtungsmaterials von Bremen, Berlin und München aus den Jahren 1891 bis 1944 wird die Lufttemperatur bei fallendem Niederschlag in Häufigkeitsverteilungen dargestellt. Die Differenzen zwischen den einzelnen Orten bleiben gering. Der verschiedenartige Aufbau der Verteilungskurven in den einzelnen Monaten erklärt sich aus der Häufigkeit des Auftretens einzelner Luftkörper.

Den Hauptgrund dafür, daß über die Beziehung zwischen fallendem Niederschlag und der gleichzeitig herrschenden Lufttemperatur verhältnismäßig wenig Literatur vorliegt, dürfte die bereits von Humboldt¹ erwähnte Tatsache darstellen, daß die Lufttemperatur an der Erdoberfläche nicht identisch ist mit der Temperatur, bei welcher der Niederschlag entsteht. Trotzdem lohnen sich derartige Untersuchungen, bei denen also die Lufttemperatur bei Niederschlag und nicht die Temperatur des Niederschlages betrachtet wird, es sei auf die bei Hann-Süring² angegebene Literatur sowie auf Korhonen³ und vor allem Geiger⁴ hingewiesen. Geiger benutzte als Grundlage seiner Bearbeitung das synoptische Beobachtungsmaterial aller europäischen Stationen mit Ausnahme der Bergstationen aus dem täglichen Wetterbericht der Deutschen Seewarte und konnte mit Hilfe des Kopenhagener Schlüssels viele interessante Einzelheiten bei den verschiedenen Niederschlagsformen aufdecken. Wird nun eine Untersuchung mit klimatologischem Beobachtungsmaterial durchgeführt, dann muß man sich allerdings darauf beschränken, die Niederschläge in Regen und Schnee aufzuteilen, da die übrigen Niederschlagsformen (z. B. Hagel, Graupel) zu selten an einem klimatologischen Termin auftreten, es ergibt sich jedoch der Vorteil, daß man genügend Material für einen einzelnen Ort zur Verfügung hat. Die folgende Bearbeitung baute auf den Beobachtungen von Bremen, Berlin und München für den Zeitraum 1891—1944 auf, sie hielt sich an folgenden Arbeitsgang: Von jedem klimatologischen Termin, an dem Niederschlag (getrennt nach Regen und Schnee) fiel, wurde die herrschende Lufttemperatur herausgesucht und in 1°-Intervallen (5,5 bis 6,4° = 6°, 6,5 bis 7,4° = 7° usw.) zusammengefaßt. Auf diese Weise ergaben sich bei Bremen 5637, Berlin 6055 und München 8041 Fälle. Die Darstellung dieser Einzelwerte erfolgte dann in Häufigkeitsverteilungen.

Beginnen wir nun mit dem Regen. In Abb. 1 sind die Häufigkeitsverteilungen der Lufttemperatur bei fallendem

Regen, ausgedrückt in Prozent der Gesamtzahl der Fälle (Tabelle 1), für die einzelnen Monate wiedergegeben.

Tabelle 1. Zahl der Fälle von Regen zu einem Termin.

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bremen	444	420	406	474	331	333	410	358	362	468	435	483
Berlin	466	339	398	429	378	392	384	342	360	478	500	481
München	312	243	337	640	709	663	601	555	600	576	415	353

Ein erster Überblick (Abb. 1), ohne dabei auf Einzelheiten zu achten, läßt die verhältnismäßig gute Übereinstimmung der Verteilungsbilder an den 3 Stationen erkennen, und zwar fällt besonders jeweils der gleichförmige Aufbau der Kurven in den einzelnen Monaten ins Auge. Beispielsweise zeigt der Oktober übereinstimmend ziemlich breit auseinandergezogene Häufigkeitsverteilungen, während der Dezember einheitlich einen steileren Kurvenverlauf aufweist. Die Mittelwerte dieser Teilkollektive der Lufttemperatur (M_R) sind zusammen mit den Monatsmitteltemperaturen (M) des gleichen Zeitraumes in Tabelle 2 angegeben. Dabei muß folgendes beachtet werden: In den Mittelwerten M ist der Abendtermin doppelt berücksichtigt, da die Tagesmitteltemperatur bekanntlich nach der Formel $\frac{7^h + 14^h + 2 \times 21^h}{4}$ berechnet wird, dagegen geht in die Mittel M_R jeder Wert nur einfach und außerdem als 1°-Intervall ein. Für die hier angeführten Betrachtungen dürften aber die Unterschiede zu vernachlässigen sein.

Tabelle 2. Mittelwerte der Lufttemperatur bei gleichzeitigem Regen (M_R) und Monatsmittel der Lufttemperatur (M).

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Bremen (M_R)	4,8	5,1	5,8	7,4	10,3	13,5	15,7	15,3	13,3	9,5	6,0	5,5
Bremen (M)	1,1	1,7	4,3	8,0	12,8	15,9	17,6	16,9	13,9	9,4	4,8	2,3
Berlin (M_R)	4,2	4,6	5,3	7,8	11,0	13,9	16,2	15,7	13,0	9,0	6,0	4,5
Berlin (M)	-0,2	0,8	4,1	8,4	13,8	16,9	18,8	17,7	14,0	9,1	4,1	1,0
München (M_R)	3,9	4,4	5,3	6,5	9,8	13,0	14,5	14,5	11,9	8,4	5,5	4,4
München (M)	-1,6	-0,3	3,6	7,6	12,5	15,8	17,6	16,8	13,4	8,3	3,0	-0,2

Bei einem Vergleich von M_R mit M , also vom Teil- mit dem Gesamtkollektiv der Lufttemperatur, stellt man die allgemein

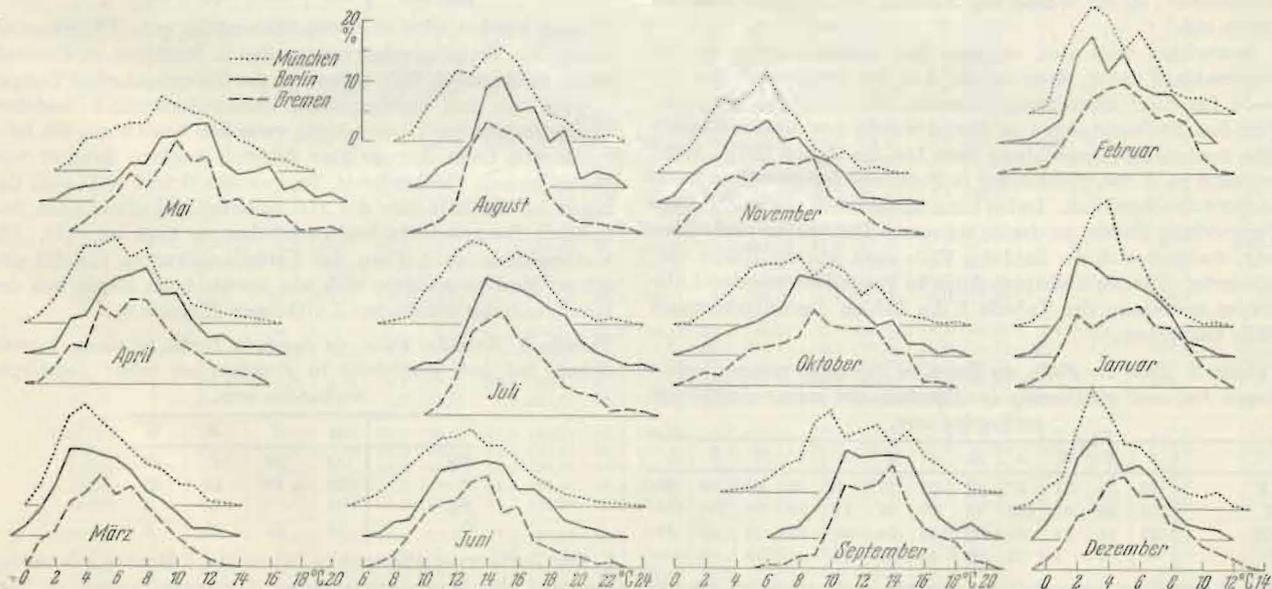


Abb. 1. Häufigkeitsverteilung der Lufttemperatur bei fallendem Regen (in Prozent der Gesamtzahl der Fälle) Zeitraum: 1891—1944 München Berlin ——— Bremen - - -