

zu 90485

Mitteilungen
des
Deutschen Wetterdienstes

Nr. 27
(Band 4)

DK 551.589.5

Klima-Windrosen
von Dannenberg / Niedersachsen

von

Hans Schirmer

(mit 6 Tabellen und 21 Abbildungen im Text sowie 12 Zahlentafeln im Anhang)

Offenbach a. M. 1961
Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes

I 711

Inhalt

	Seite
Zusammenfassung	3
Abstract	3
1. Einleitung	4
2. Lage der Station Dannenberg	5
3. Wind (Bodenwind)	6
3. 1. Windrichtung	7
3. 2. Windgeschwindigkeit	11
3. 3. Tagesgang des Windes	15
4. Wind in Verbindung mit anderen Klima-Elementen .	18
4. 1. Wind bei Niederschlag	19
4. 2. Wind bei besonderen Wettererscheinungen	19
4. 3. Wind und Sichtweite	24
5. Bewölkung	30
6. Sonstige Klimadaten	32
Literatur	33
Anhang: Zahlentafeln	34



Anschrift des Verfassers:

Dipl.-Met. H. Schirmer, Offenbach a. M., Frankfurter Straße 135
Deutscher Wetterdienst, Zentralamt, Abt. Klimatologie

Zusammenfassung

Bearbeitet wurden die synoptischen und klimatologischen Beobachtungen der Wetterstation Dannenberg in den Jahren von 1946 bis 1954. Nach der Beschreibung einer neuen Methode für die Glättung von Beobachtungen der Windrichtung wird für zahlreiche Klimaelemente — als Anhaltspunkt für Betrachtungen des Austausches — die Abhängigkeit von der Windrichtung, getrennt nach den Jahreszeiten und teilweise auch nach den Klimaterminen, untersucht.

Abstract

The synoptic and climatological observations of the meteorological station Dannenberg are studied for the period 1946 to 1954. A new method of smoothing the observations of the wind direction is described. Several climatic elements — serving as a basis for studies of the mixing (Austausch) — are examined in dependence of the wind direction, separately for the seasons and partly also for the different hours of observation.

1. Einleitung

In den letzten Jahrzehnten, vor allem aber in den letzten Jahren, hat bei allen Planungen der Faktor „Klima“ zunehmend stärkere Bedeutung erlangt. Klimatologische Gutachten oder Beratungen für die Anlage von Wohnsiedlungen, Industrieanlagen, Verkehrsstraßen, Flußkanalisierungen oder für die Durchführung von Kulturbaumaßnahmen, um nur einige Beispiele anzuführen, werden in ständig zunehmenden Umfang benötigt. Während früher derartige Ausarbeitungen meistens ein größeres Areal betrafen, liegt heute häufig der Schwerpunkt auf den örtlichen Verhältnissen. Bei Beratungen von Industrieanlagen spielt jedoch die weitere Umgebung insofern eine Rolle, als sie durch die Abgabe von Beimengungen an die Luft (Rauch, Abgase u. a.) irgendwie beeinträchtigt werden kann. Derartige Gutachten müssen daher nicht nur die klimatischen Verhältnisse am Erdboden betrachten, sondern auch noch auf die der unteren Luftschichten wegen des „Transportes von Beimengungen“ eingehen.

Diese Ausarbeitungen bedeuten für den Klimatologen nicht nur das Einfühlen in die jeweilige Problemstellung, sondern häufig vor allem eine Änderung in der Methodik der Aufbereitung des meteorologischen Materials. Für großräumige klimatologische Untersuchungen reicht das bestehende Beobachtungsnetz immer aus, doch kommt man bei den mehr auf Einzelheiten ausgehenden „modernen“ Untersuchungen leicht zu der Forderung einer Verdichtung des Beobachtungsnetzes. Während für alle wasserwirtschaftlichen Planungen immerhin rund 3000 Beobachtungsstationen im Bundesgebiet zur Verfügung stehen, gibt es nur etwa 400 Stationen höherer Ordnung mit einem Beobachtungsprogramm, das eine eingehend klimatologische Auswertung ermöglicht — wobei nicht vergessen werden soll, daß auch die 3000 Niederschlagsmeßstellen im Gesamtrahmen notwendige klimatologische Daten liefern, nur nicht so eingehend und zahlenmäßig belegt, wie bei den Stationen höherer Ordnung.

Das klimatologische Stationsnetz kann als ein zu 97 % nebenamtliches Netz, das von Liebhabern und Interessenten an der Wetterkunde betreut wird, nur täglich zu einer (Niederschlagsmeßstellen) oder zu drei (Stationen höherer Ordnung) Terminmessungen herangezogen werden, wobei die eigentliche Nachtzeit von Beobachtungsverpflichtungen weitgehend freigehalten werden muß (bei besonderen Ereignissen in der Nacht pflegen auch die nebenamtlichen Beobachter Aufzeichnungen zu machen). In älterer Zeit haben einige Meteorologische Observatorien die kontinuierliche Überwachung des Wetters übernommen. Es liegt auf der Hand, daß dafür heute die hauptamtlichen Stationen des Deutschen Wetterdienstes eingesetzt sein sollten, die mit dreistündlichen Beobachtungen von 0 bis 24 Uhr ein sehr wertvolles Material für eine klimatologische Auswertung liefern und eine kontinuierliche Verfolgung des Wetters an ihrem Standort ermöglichen könnten. Die instrumentelle Ausrüstung der hauptamtlichen Stationen gibt die Möglichkeit zu einer genaueren Darstellung der Klima-Elemente in ihrer Abhängigkeit voneinander, als es die Ausrüstung der Stationen des Klimanetzes mit wenigen Terminen erlaubt. Daß nur ein Teil der hauptamtlichen Stationen allerdings personell in der Lage ist, die Beobachtungen 24stündig ununterbrochen durchzuführen (nur etwa 30 von 100 hauptamtlichen Stationen, d. h. nur 1 % des gesamten Netzes) darf nicht verschwiegen werden.

Immerhin können die Stationen, die das Programm von 0 bis 24 Uhr durchführen, zu einer Untersuchung herangezogen werden, wie sie Aufgabe der hier vorliegenden Studie ist.

Die Beobachtungen der hauptamtlichen Stationen, die eine wesentlich umfangreichere Ausrüstung an Meßeinrichtungen gegenüber den Klimastationen haben, geben die Möglichkeit, die Abhängigkeit der verschiedenen Klima-Elemente von den jeweiligen Luftströmungen darzustellen. In gewisser Weise leitet eine derartige Betrachtung zur dynamischen Klimatologie über, wenn auch die Bodenwindverteilung nicht mit den Strömungsverhältnissen der unteren Schichten der Atmosphäre bzw. denen der verschiedenen Wetterlagen oder Witterungsperioden übereinstimmt. Besonders für die Planung von Industriestandorten erlangt die Zuordnung der einzelnen Klima-Elemente zu den Windrichtungen besondere Bedeutung.

Die Art der Darstellung einzelner Klima-Elemente in Abhängigkeit von der Windrose ist durchaus nicht neu (s. L. v. Buch 1820, Köppen 1874). In den letzten Jahren hat vor allem R. Reidat (11) bei seinen Klimadaten für Technik und Bauwesen diese immer wieder benutzt, sei es als Regenwindrose, Temperaturwindrose, Bewölkungswindrose, usw., um die Zuordnung an Hand langer Beobachtungsreihen aufzuzeigen. Diese sehr anschauliche Darstellungsform soll im folgenden als „Klima-Windrosen“ bezeichnet werden; es handelt sich hierbei jedoch nicht um die Abhängigkeit einer komplexen Klima-Maßzahl von der Windrichtung, sondern um die der einzelnen Klima-Elemente.

Das Ziel der Untersuchung bestand nicht darin, die Klima-Windrosen von der betrachteten Station Dannenberg vollständig zu bearbeiten, vielmehr sollten Beispiele angeführt werden, die z. B. für die Planung von Industriestandorten hinsichtlich der Durchmischung der unteren Luftschichten Anhaltspunkte zu geben vermögen. Ferner sollten dabei Probleme der Bearbeitungsmethode aufgezeigt werden, die vor allem dann auftreten, wenn nur kurze Meßreihen zur Verfügung stehen. Die Werte der ausgewählten hauptamtlichen Station Dannenberg bieten ferner die Möglichkeit, für den dortigen Raum einige Unterschiede in den Ergebnissen zwischen den Klimabeobachtungen (3 Termine täglich) und den synoptischen Beobachtungen (8 Termine) anzugeben. Wenn darüber hinaus auch weitere Klimadaten in den Zahlentafeln des Anhangs enthalten sind, so soll und kann die Untersuchung doch keine Klima-Monographie von Dannenberg sein.

2. Lage der Station Dannenberg

Die für den beschriebenen Zweck ausgewählte Station Dannenberg beobachtete vom Juni 1946 bis einschl. November 1954, d. h. rund 8 Jahre; sie wurde dann nach Lüchow verlegt. Die Station lag auf einem „Höhenzug“ 3 km westlich des Ortes Dannenberg (s. Abb. 1) in einer Seehöhe von 50 m auf der Geest, jedoch am unmittelbaren Rande zur Niederung im Bereich von Jeetzel und Elbe. Da der Hügel, auf dem das Meßfeld aufgebaut war, ziemlich frei von Bäumen ist, kann man die Werte der Station im allgemeinen auf einen größeren Raum übertragen. Die Messungen bzw. Beobachtungen wurden von Fachkräften des Deutschen Wetterdienstes durchgeführt, so daß die manchmal auftretenden Eigenarten bei nebenamtlichen Beobachtern ausscheiden.

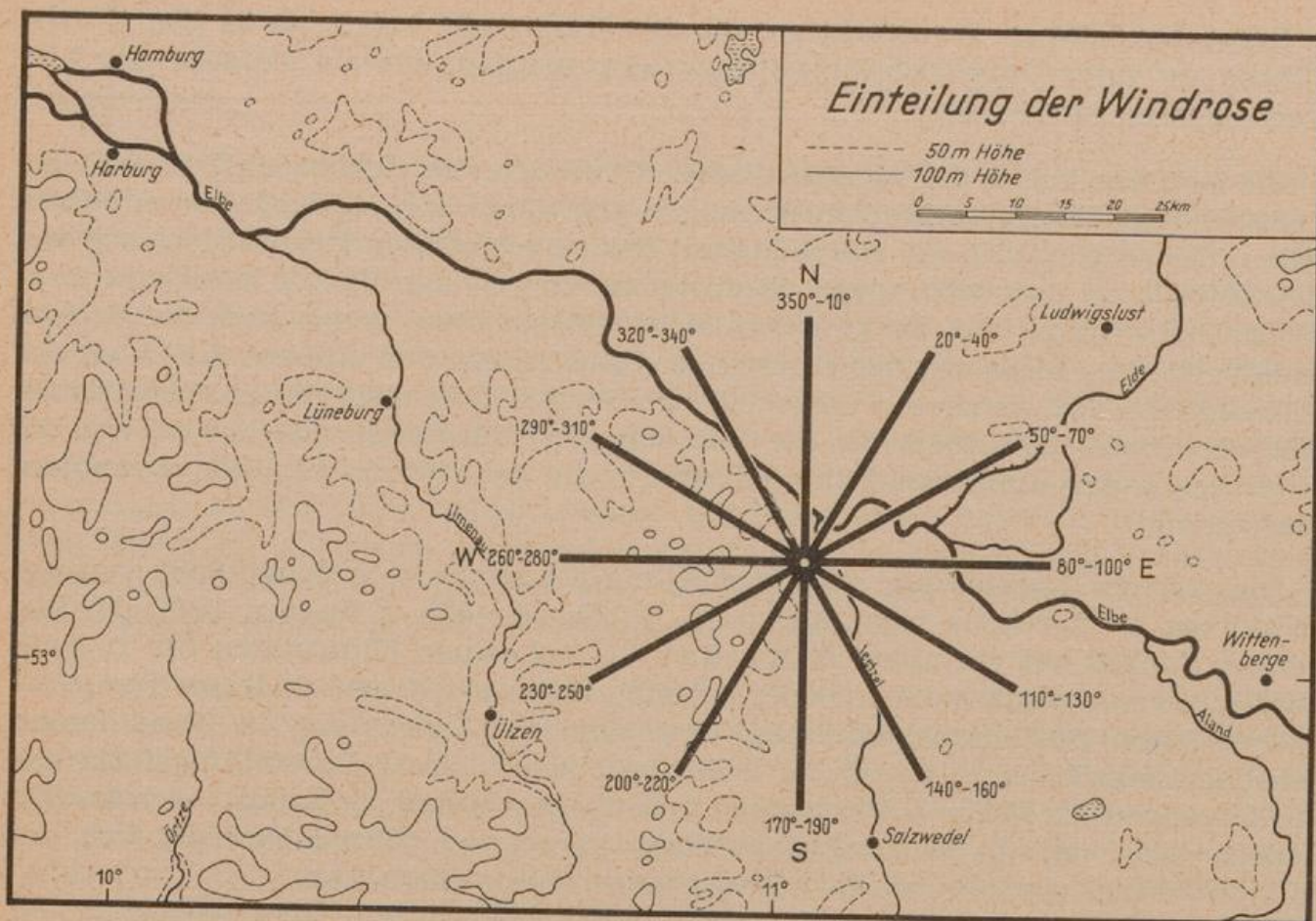


Abb. 1
Umgebung von Dannenberg

Die weitere Umgebung wird einmal bestimmt durch den Verlauf der Elbe, die in breiter Talaue von Südosten nach Nordwesten fließt. Bis Hitzacker schließen sich beiderseitig flachgewellte Moränenlandschaften an; die höheren Teile, die sich meistens 20 bis 40 m über die Niederungen erheben, sind vorwiegend bewaldet, die Täler von sumpfigen Wiesen eingenommen. Bei Hitzacker mündet, von Süden kommend, die Jeetzel in die Elbe. Westlich von Jeetzel- und Elbetal schließt sich die Lüneburger Heide an. Ihr waldreicher Ostteil erreicht zwar nicht die Seehöhen wie das zentrale Heidegebiet westlich des Ilmenautales, doch steigen die Erhebungen teilweise über 100 m NN an. Dem verhältnismäßig steilen Abfall nach Osten ist ein von den Zuflüssen zur Jeetzel zertaltes niederes Hügelland vorgelagert. Nach Nordosten grenzen die Höhen der Lüneburger Heide — hier Göhrde genannt — dicht an das Elbetal, zu dem sie in steilen Hängen abfallen, stellenweise von 100 m auf 10 m NN.

Einen Überblick über die Lage von Dannenberg vermittelt Abb. 1; der Standort der Station ist durch den Mittelpunkt der eingezeichneten Windrose gekennzeichnet.

3. Wind (Bodenwind)

Unter dem Bodenwind (im folgenden kurz „Wind“ genannt) versteht man die Luftbewegungen in etwa 10 bis 15 m Höhe über dem Erdboden, die von bodenständigen Meßgeräten oder Anzeigern erfaßt werden. Nach Möglichkeit wird darauf geachtet, daß die Windanzeiger nicht örtlich begrenzte Sonderheiten,

sondern die für einen größeren Bereich gültige Strömung der unteren Luftschichten erfassen.

Der Wind wirkt nicht nur auf die Natur eines Landes — oft deutlich in Windverhagerungen, Windschur oder windgeformten Bäumen erkennbar — ein, sondern auch auf die Bauten infolge seiner teilweise beachtlichen Kräfte durch Druck und Sog sowie auf den menschlichen Körper. Gerade der „empfundene“ Wind ist es, der manche Wettererscheinungen — vor allem Temperatur und Feuchte — in bezug auf die menschliche Wahrnehmung wesentlich zu schwächen oder zu verstärken vermag.

Da die Windverteilung eines Ortes nicht nur einen Einblick in die großräumige Strömung am Boden, sondern auch auf die lokalen Luftströmungen zu geben vermag, sei dieses Klima-Element an den Anfang der Betrachtungen gestellt. Dies geschieht besonders aus dem Grunde, weil andere Klima-Elemente in Abhängigkeit von der Windverteilung dargestellt werden sollen.

3. 1. Windrichtung

Die Beobachtungen der Station Dannenberg geben die Windrichtung zwar auf 10 Grad genau an, jedoch hat eine derartig genaue Angabe infolge der häufigen Pendelungen in der Richtung um mehr als 10 Grad nur geringe Bedeutung. Eine Zusammenfassung mehrerer 10-Grad-Bereiche ist daher notwendig, wobei das Ziel sein muß, sie möglichst so zu wählen, daß die Pendelungen der Windrichtung möglichst innerhalb des Intervalles liegen. Die von den Klimabeobachtungen bekannte 8teilige Windrose (Norden, Nordosten, Osten, Südosten, Süden usw.) ist wiederum für manche Zwecke zu grob, da die einzelnen Bereiche jeweils 45 Grad der Richtung umfassen. Aus diesen Gründen wird neuerdings bei klimatologischen Gutachten — soweit möglich — vielfach eine 12teilige Windrose verwendet, die aus der Zusammenfassung von je drei 10-Grad-Abschnitten besteht (s. R. Holzapfel, 5). Bei dieser Zusammenfassung werden die Hauptrichtungen Norden, Osten, Süden und Westen jeweils in die Mitte eines 30-Grad-Sektors gelegt. Die 12 Richtungen umfassen dann die Bereiche 350° bis 10° (Norden), 20° bis 40° , 50° bis 70° , 80° bis 100° (Osten) usw.; sie sind in der Windrose der Abb. 1 eingetragen, so daß auch die räumliche Zuordnung zur Station abgelesen werden kann.

Neben diesen genauen 3stündlichen Windbeobachtungen nahm die Station auch Klima-Beobachtungen um 7, 14 und 21 Uhr vor, bei denen aber nur eine 8teilige Windrose — wie bereits bemerkt — verwendet wird. Ferner ist dabei die Windgeschwindigkeit nach der Beaufort-Skala angegeben, die 3stündlichen synoptischen Beobachtungen dagegen in km/h oder m/sec. Beide Beobachtungsunterlagen kommen im folgenden zur Verwendung, wobei das Hauptgewicht aber auf der 12teiligen Windrose liegt.

Die mit Hilfe von Lochkarten ausgezählten Beobachtungen der Windrichtung sind 10gradweise in Promille aller Fälle umgerechnet. Dabei wäre es am einfachsten gewesen, für die Angabe nach der 12teiligen Windrose jeweils die betreffenden Richtungen zu addieren. Dies hätte aber zu einem Fehler geführt, da die einzelnen Windrichtungen nicht gleichmäßig beobachtet wurden, wahrscheinlich infolge des verwendeten Anzeigegerätes. Wie Abb. 2 erkennen läßt, werden die Hauptwindrichtungen Norden, Osten, Süden und Westen bevorzugt sowie die

darán nach beiden Seiten anschließenden Richtungen im Abstand von 20 Grad. Zwischen zwei Hauptwindrichtungen ergeben sich dann zwei 10-Grad-Felder, die entweder beide mehr oder weniger Beobachtungen als die beiden anschließenden Richtungen haben. Zwischen Norden und Osten haben z. B. Winde aus

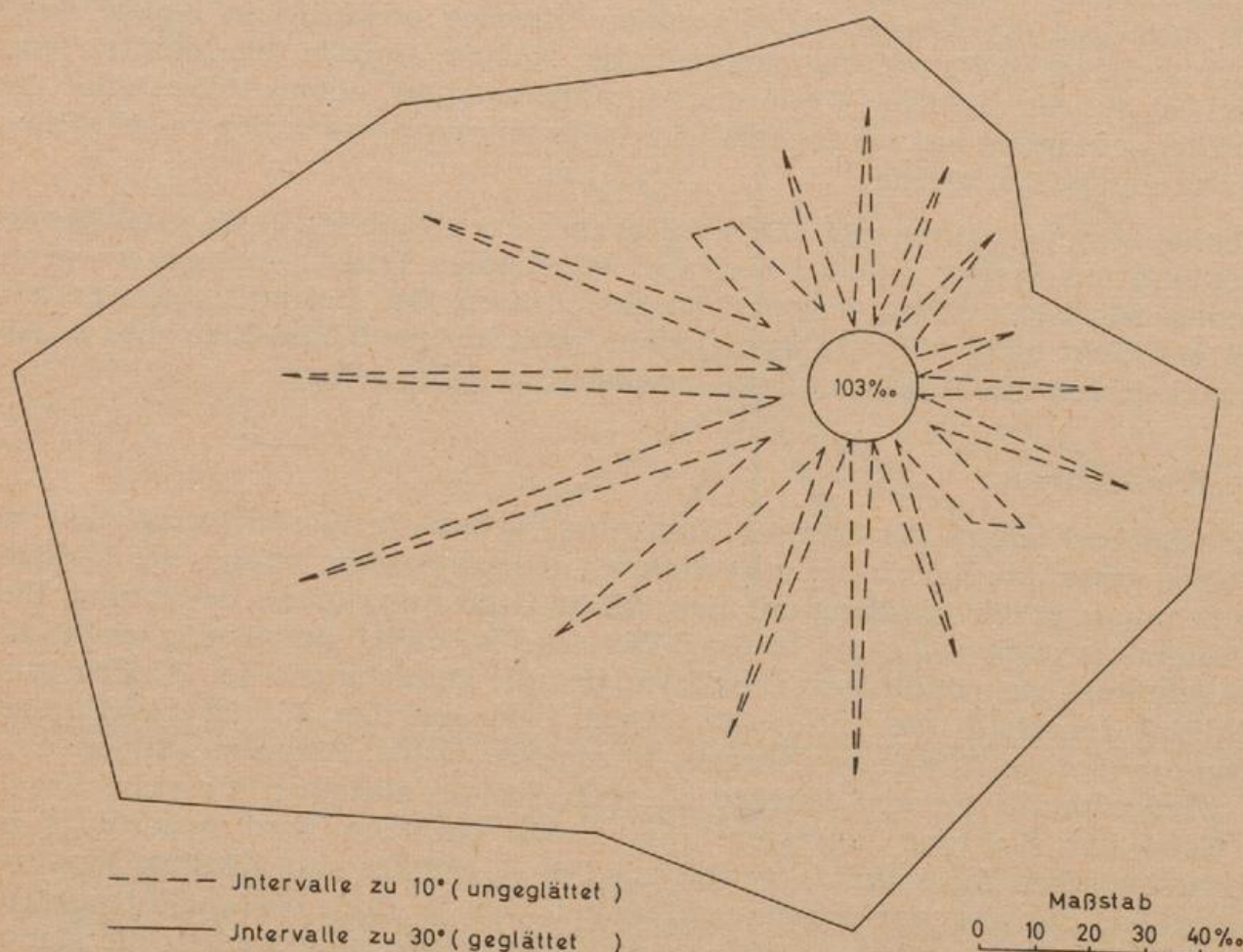


Abb. 2

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Windrichtung, Dannenberg, 1949—1954, 8 Termine — Jahr —

50° und 60° eine geringere Häufigkeit als die aus 40° und 70°, zwischen Norden und Westen Winde aus 310° und 320° eine größere Häufigkeit als solche aus 300° und 330°. Diese Ungleichmäßigkeit der einzelnen Richtungen gibt zweifellos nicht die wirkliche Verteilung der Windrichtungen wieder. Durch eine Zusammenzählung mehrerer Felder würde dieser Fehler ebenfalls nicht ausgeglichen werden. Aus dem Grunde ist eine Glättung der Beobachtungsergebnisse notwendig, die ebenfalls in gleicher Weise alle anderen Auszählungen nach der 12teiligen Windrose erfordern.

Im vorliegenden Fall schien die Glättung mit Hilfe einer Summenkurve der Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Windrichtung am sinnvollsten. Wie Abb. 3 zeigt, sind zunächst die Werte für die einzelnen 10-Grad-Felder (von 10° bis 360°) fortlaufend aufsummiert eingetragen; die Summenlinie spricht deutlich auf die ungleiche Erfassung der einzelnen Richtungen an. Von der zeichnerisch geglätteten Summenkurve können dann für alle auszuwählenden Bereiche die Häufigkeitswerte durch Differenzbildung entnommen werden. Das Verfahren hat den Vorteil, daß es nicht nur für die Berechnung der Werte nach der 12teiligen Windrose verwendbar ist, sondern auch für jede andere Zusammenfassung. Da-

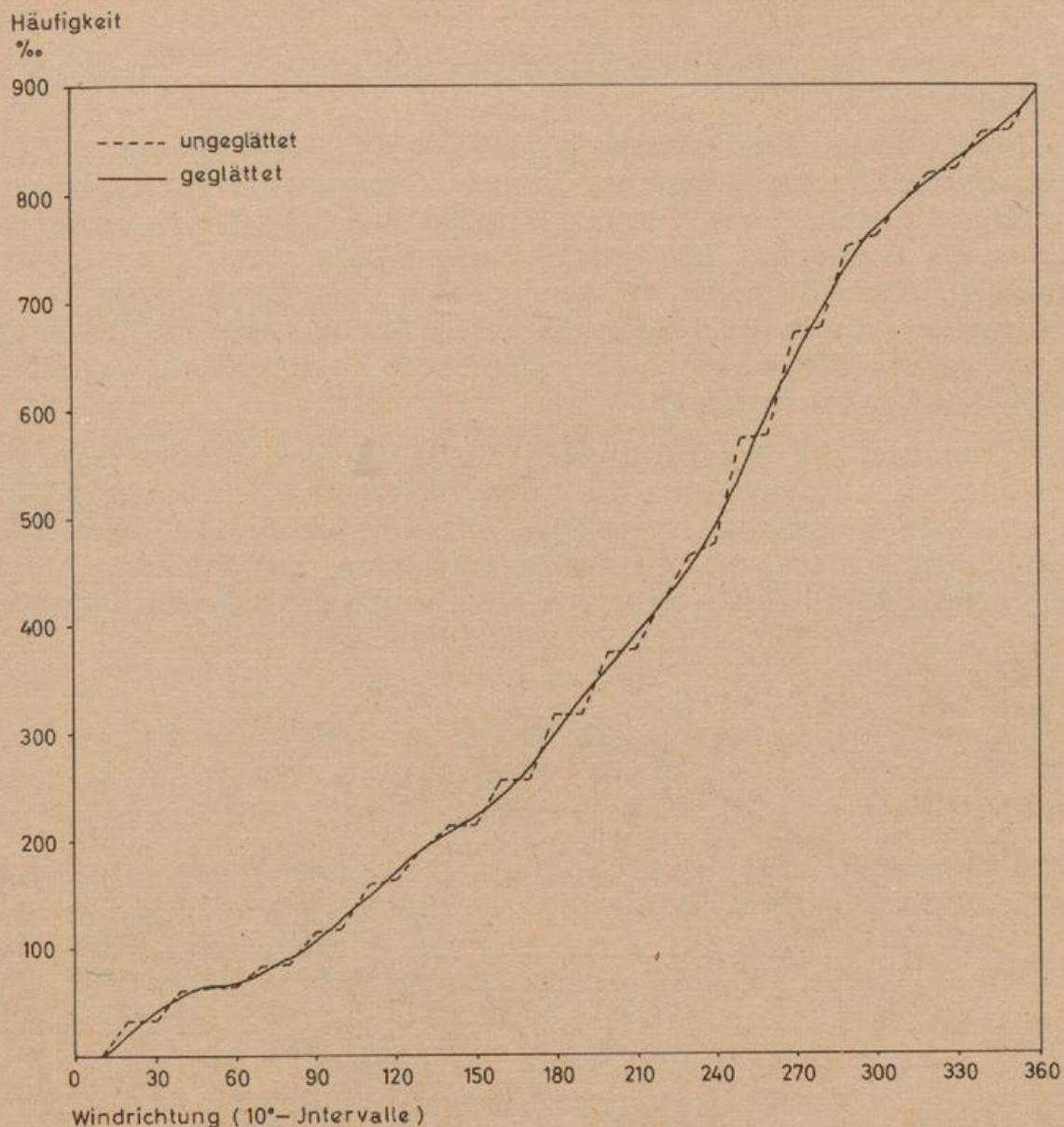


Abb. 3

Summenkurve der Häufigkeit der Windrichtung, Dannenberg, 1949—1954, 8 Termine — Jahr —

durch ist es z. B. möglich, aus dieser Darstellung die Verteilung nach der 8teiligen Windrose (Klimabeobachtungen) abzuleiten, um später den Vergleich der Windrichtungen aus 3 bzw. 8 täglichen Beobachtungen vornehmen zu können.

Es wird nicht verkannt, daß bei der graphischen Glättung sowie der Ablesung der Werte aus den Summenkurven Ungenauigkeiten auftreten. Diese weisen jedoch eine Größenordnung auf, die infolge der zeitlichen Pendelung der Windrichtung durchaus innerhalb der Streuung liegt und daher außer Betracht bleiben kann. Sie können auf keinen Fall zu einer Änderung des Gesamtbildes der Windrose führen, lediglich die Häufigkeit zwischen zwei benachbarten Windrichtungen ein wenig verschieben.

Es muß anderen Untersuchungen vorbehalten bleiben, die Frage zu klären, ob ähnliche Erscheinungen auch bei anderen Stationen gleicher Beobachtungsgrundlage auftreten. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, daß an anderen Stationen die besondere Aufstellung des Windmessers im Bereich von strömungsmäßigen Störfaktoren (Bebauung, Vegetation, Orographie, usw.) zu ähnlichen „gezackten“

Windrosen führen kann. Es sind daher vor jeder Bearbeitung von Windangaben die besonderen Verhältnisse der Aufstellung zu untersuchen, um vor Fehlschlüssen gesichert zu sein.

Die so gewonnenen Häufigkeiten (in ‰ aller Fälle) der einzelnen Windrichtungen (nach der 12teiligen Windrose) in den Jahreszeiten sowie im Jahresmittel sind in der Zahlentafel I sowie in den Abbildungen 5 bis 9 enthalten. Da beide gleichzeitig die Aufteilung der verschiedenen Windgeschwindigkeitsstufen auf die einzelnen Windrichtungen bringen, gibt in den Abbildungen die äußere Begrenzungslinie und in der Tabelle die untere Summenzeile die Gesamthäufigkeit der einzelnen Richtungen wieder. Auf eine Beschreibung der jahreszeitlichen Unterschiede sei verzichtet.

Das Jahresmittel der Windrichtungen dürfte am geeignetsten sein, um die Unterschiede in den Häufigkeiten, die durch Verwendung von 3 bzw. 8 Terminen täglich entstehen, aufzuzeigen. Verwendet sind hierfür die Mittelwerte aus den Klimabeobachtungen und die aus der Summenkurve des Jahres (s. Abb. 3) für die 8 Hauptwindrichtungen berechneten Mittelwerte der 8 Beobachtungstermine

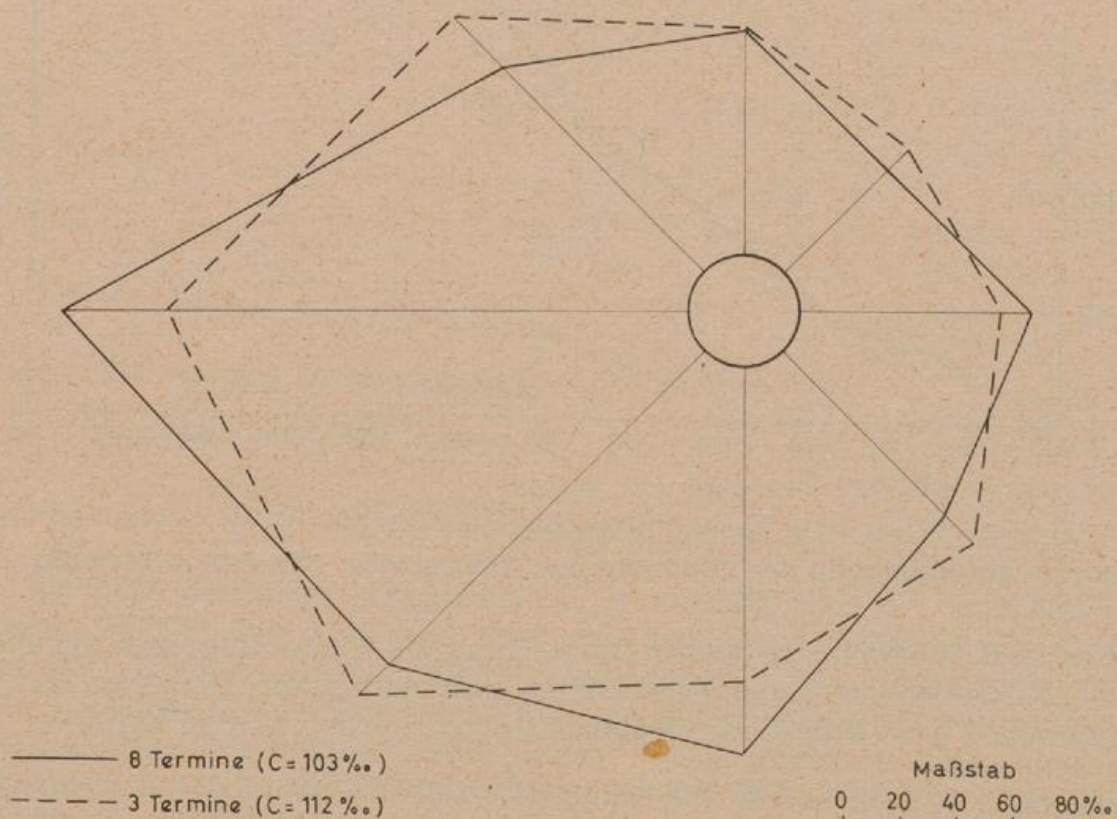


Abb. 4
Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Windrichtung, Dannenberg, 1949—1954,
8 bzw. 3 Termine — Jahr —

pro Tag. Das Ergebnis enthält Abb. 4. Bei 8 Terminen steigt die Häufigkeit der Westwinde am stärksten an, gefolgt von den Süd- und Ostwinden. Diese Zunahmen geschehen vor allem zu Lasten der Nordwest-, Südwest-, Südost- und Nordostwinde (in der Reihenfolge der Abnahme der Häufigkeit). Abgenommen hat ferner die Häufigkeit der Windstillen. Die Ursache liegt zum größten Teil im Tagesgang des Windes, da dieser von 8 Terminen besser zu erfassen ist als von den 3 Klimaterminen. Die Häufigkeit der Nordwinde bleibt fast unverändert. Die

3 genannten Hauptwindrichtungen haben in der Häufigkeit zuungunsten der jeweils benachbarten Windrichtungen zugenommen, wobei anscheinend nach einem quantitativen Überschlag der Südwind von den Windstillen profitierte. Bevor über die Erscheinung konkretere Aussagen, vor allem hinsichtlich der einzelnen Jahreszeiten, gemacht werden, müßte eine wesentlich längere Beobachtungsreihe danach untersucht werden, um die Streuung infolge des relativ geringen Kollektivs ausschalten zu können.

3.2. Windgeschwindigkeit

Mit Hilfe der bisherigen Geräteausstattung der Beobachtungsstationen mit Windmeßgeräten ist nur möglich, die Geschwindigkeiten der horizontal bewegten Luft zu messen. Die Angabe der Windgeschwindigkeiten wird in m/sec, km/h, Knoten oder nach der Beaufort-Skala vorgenommen, zwischen denen folgende Beziehung besteht:

Tab. 1

Umrechnung der Windstärke nach Beaufort in Geschwindigkeiten pro Stunde (km/h bzw. Knoten) und in m/sec (Mittelwerte)

Beaufort:	1	2	3	4	5	6	7	8	9
km/h:	1—5	6—11	12—19	20—28	29—38	39—49	50—61	62—74	75—88
Knoten:	1—3	4—6	7—10	11—15	16—21	22—27	28—33	34—40	41—47
m/sec:	0,9	2,4	4,4	6,7	9,3	12,3	15,5	18,9	22,6

Einen ersten Überblick über die mittleren Windgeschwindigkeiten in den einzelnen Jahreszeiten und im Jahresmittel für die 8 Hauptwindrichtungen vermittelt die folgende Tabelle, die aus den 3 Terminbeobachtungen (7, 14 und 21 Uhr) in den Jahren 1949 bis 1954 in einer Höhe von etwa 10 m über Grund gewonnen wurde.

Tab. 2

Mittlere Windgeschwindigkeit (m/sec)
Dannenberg, 1949—1954 (3 Termine)

	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
Frühling	2,5	2,2	2,7	2,9	3,0	3,4	4,2	4,7
Sommer	2,2	1,8	1,8	2,4	2,9	3,2	3,2	2,3
Herbst	1,9	1,7	2,1	2,9	2,6	3,5	3,7	2,7
Winter	2,6	2,4	2,2	3,0	3,1	3,9	5,1	4,1
Jahr	2,3	2,1	2,3	2,8	2,8	3,4	4,0	3,8

Das Jahresmittel der Windgeschwindigkeit über alle Richtungen von etwa 2,9 m/sec ist gering im Vergleich zum übrigen Niedersachsen, das im räumlichen Mittel etwa 4,0 m/sec verzeichnet. Die geringen Werte sind in erster Linie auf die Lage im Lee der Lüneburger Heide zurückzuführen. Ferner macht sich schon etwas die größere Entfernung von den windreichen Gebieten an der Küste bemerkbar.

Während Tabelle 2 die Mittelwerte aller Beobachtungen wiedergibt, sollen nun die Häufigkeiten betrachtet werden, mit denen die einzelnen Windstärkestufen (nach Beaufort) für die 8 Hauptwindrichtungen im Jahresmittel des Zeitraumes 1949 bis 1954 in Dannenberg auftraten.

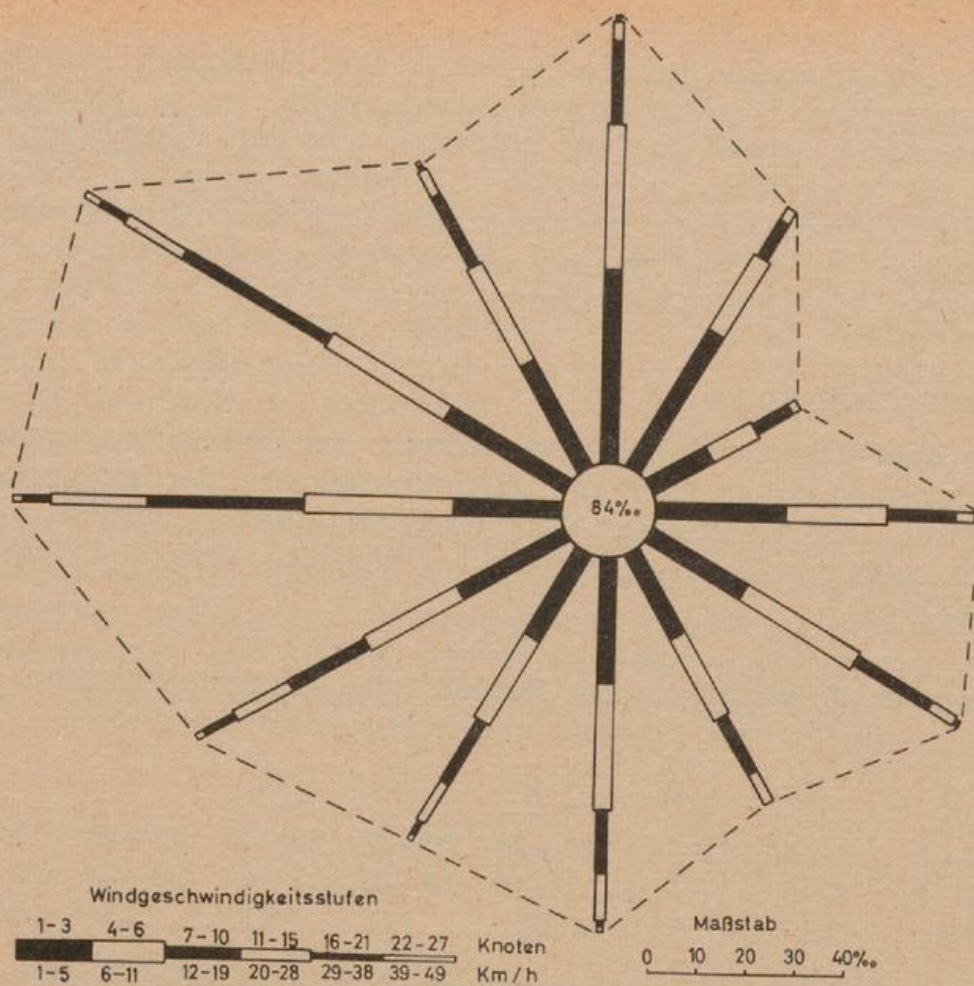


Abb. 5
Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Windgeschwindigkeit (km/h) nach der Windrichtung geordnet, Dannenberg, 1949—1954, 8 Termine — Frühling —

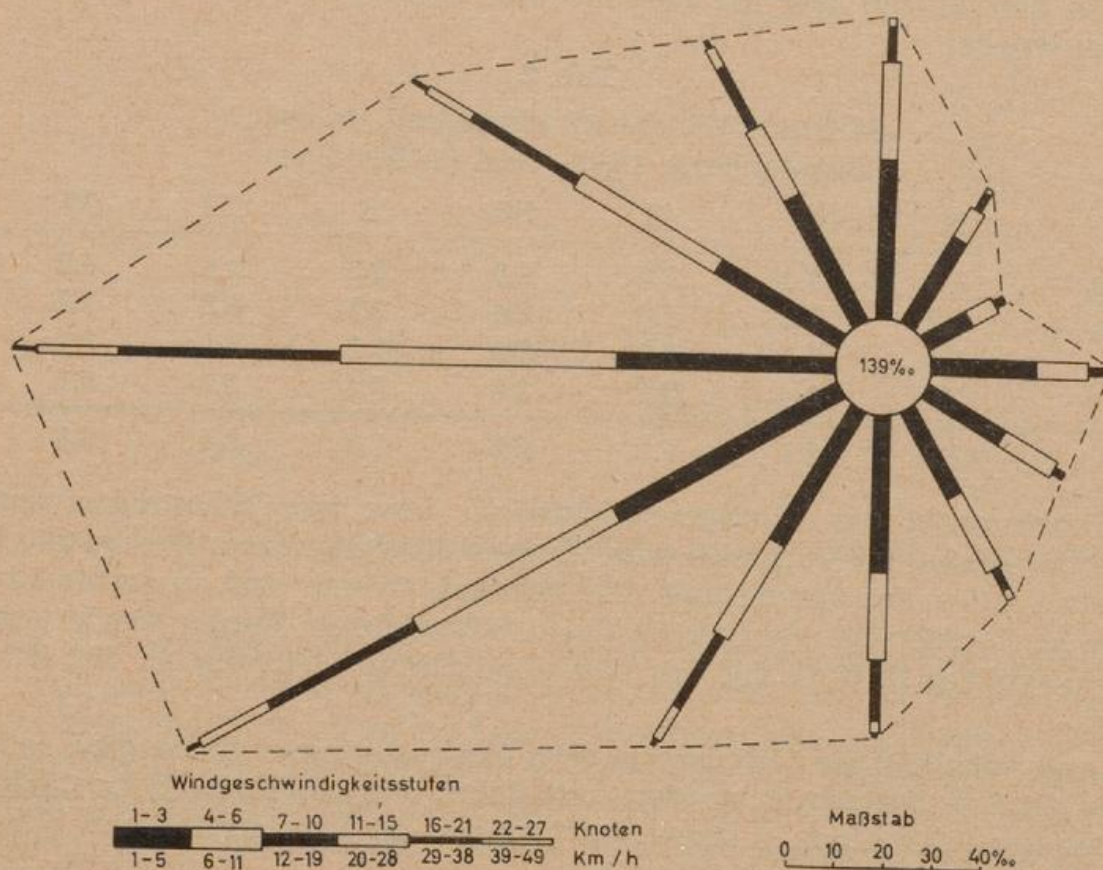


Abb. 6 Wie Abb. 5 — Sommer —

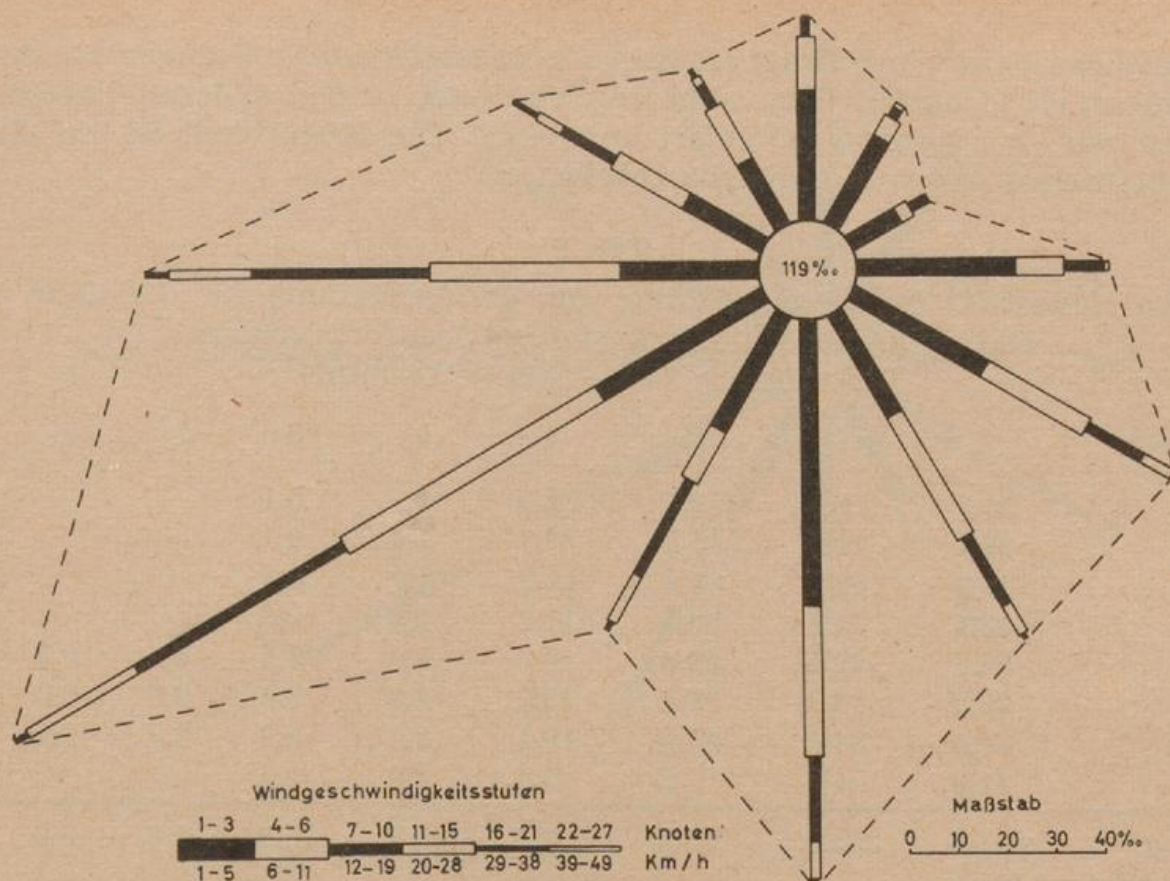


Abb. 7
Wie Abb. 5 — Herbst —

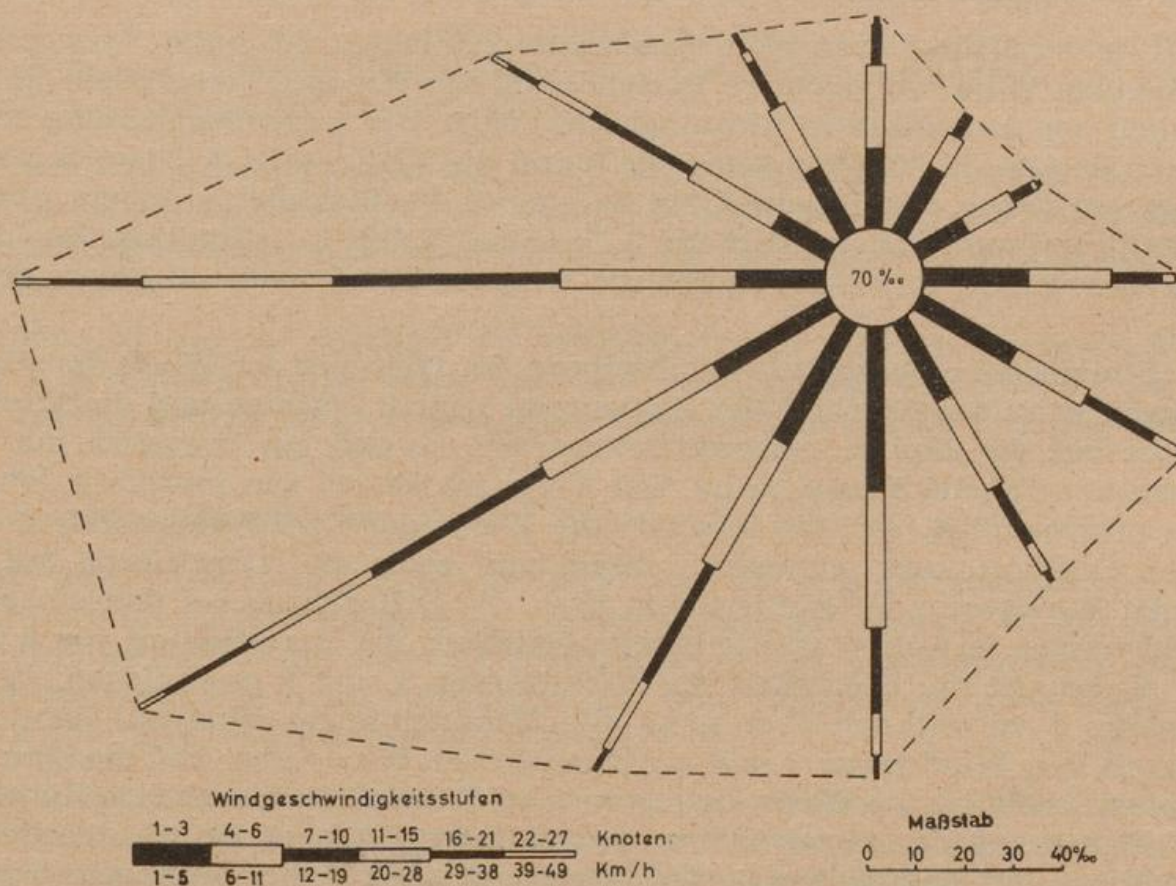


Abb. 8
Wie Abb. 5 — Winter —

Windstärke 10 und mehr kam im Beobachtungszeitraum in Dannenberg an den 3 Terminen (7, 14 und 21 Uhr) nicht vor; ob dieses zu den anderen Tageszeiten der Fall war, wurde nicht gesondert untersucht. Die Möglichkeit ist auf Grund der statistischen Auswahl durchaus gegeben.

Tab. 3

Relative Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Windverteilung für das Jahr, nach Richtung und Windstärkestufen (Beaufort) geordnet
Dannenberg, 1949—1954 (3 Termine)

Beaufort	1	2	3	4	5	6	7	8	9
NE	25,1	18,5	12,1	2,8	1,1	0,1	.	.	.
E	24,1	19,9	15,6	7,7	1,4	0,1	.	.	.
SE	26,2	29,1	23,2	12,0	2,9	0,4	.	.	.
S	36,4	34,9	22,7	11,5	2,3	0,9	.	.	.
SW	37,7	49,4	42,3	28,5	9,6	3,5	0,2	0,2	0,1
W	28,2	43,2	51,2	38,0	14,0	6,4	0,9	0,2	0,1
NW	27,0	34,2	31,5	19,1	8,4	3,9	0,7	0,4	0,3
N	27,0	24,6	18,6	5,5	2,0	0,5	.	.	.
Summe:	231,7	253,8	217,2	125,1	41,7	15,8	1,8	0,8	0,5
Windstillen:	111,6								

Bemerkenswert ist die sprunghafte Abnahme der Werte zwischen den Windstärken 4 und 5 bei Winden aus Südwesten und Westen, während sie bei den anderen Richtungen meist zwischen den Stärken 3 und 4 liegt.

Mit Hilfe der 3stündlichen Wetterbeobachtungen lassen sich unter Verwendung der 12teiligen Windrose genauere Verteilungen der Windgeschwindigkeit in Abhängigkeit von den einzelnen Richtungen festlegen. Die Zusammenstellung dieser Werte enthalten die Abbildungen 5 bis 9 und die Zahlentafel I. Diese Angaben weichen von denen der Tabelle 3 ab, da einmal die Richtungen anders zusammengefaßt und zum andern statt der 3 Termine täglich 8 (3stündliche Beobachtungen) genommen wurden, wodurch die Windstruktur bedeutend besser erfaßt wird.

Mit Hilfe der schon beschriebenen Methode der Glättung der Werte der Windrichtungen kann das Ergebnis der Zahlentafel I für 8 Termine und die 12teilige Windrose auf die 8teilige umgerechnet werden, so daß ein Vergleich mit den Angaben der Tabelle 3 möglich ist. Der Vergleich ist bei den mittleren Jahreswerten durchgeführt. Auf die tabellarische Wiedergabe wird verzichtet; es soll nur das Ergebnis kurz umrissen werden, und zwar die Auswirkung auf die einzelnen Windgeschwindigkeitsstufen. Über die Differenzen bei den einzelnen Windrichtungen (s. Abb. 4) wurde bereits berichtet. Bei Verwendung von 8 Terminen täglich ist die Häufigkeit der Windstärken 1 und 2 angestiegen; in der Windstärke 2 verzeichnen aber nicht alle Windrichtungen eine Zunahme. Die Häufigkeit von Windstärke 3 und mehr sowie der Windstillen hat dagegen abgenommen. Lediglich die Westwinde weisen bei Windstärke 3 noch eine Zunahme der Häufigkeit auf. Zur Angabe der mittleren Unterschiede in den Windgeschwindigkeiten bei Verwendung von 8 oder 3 Beobachtungen täglich ist es erforderlich, daß ähnliche Untersuchungen für mehrere Stationen mit langen, möglichst gleichen Beobachtungszeiträumen durchgeführt werden, um die örtlichen Son-

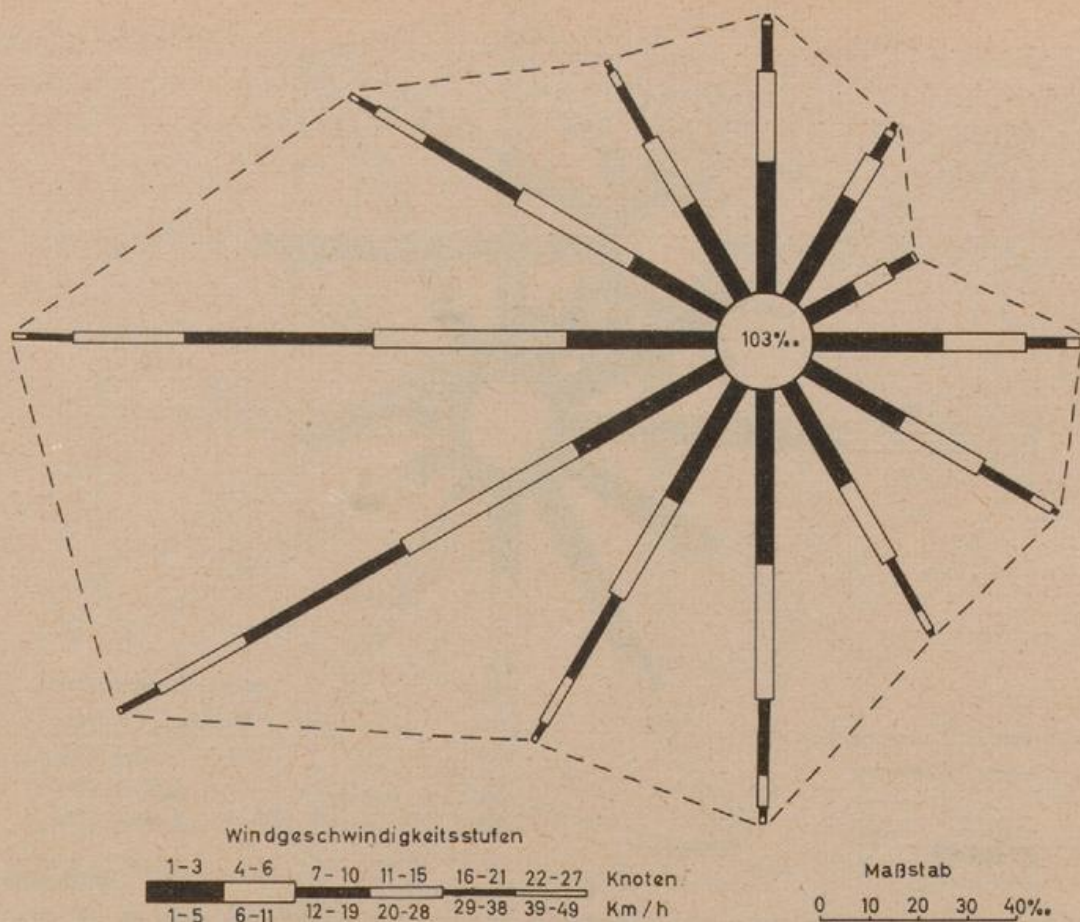


Abb. 9

Wie Abb. 5 — Jahr —

derheiten bzw. Fehlermöglichkeiten sowie die Stichprobeneffekte bei kürzeren Zeiträumen weitgehend zu eliminieren.

In der Zahlentafel I treten bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 49 km/h bei den einzelnen Richtungen so geringe Häufigkeiten auf, daß keine sinnvolle Aufspaltung möglich ist und daher nur in der Spaltenspalte die Gesamthäufigkeit erscheint.

Ergänzend zur Zahlentafel I sei bemerkt, daß in 3 Fällen am Beobachtungstermin Windstärke 10 herrschte bei einer Windrichtung von 320° bis 340° (Gesamtzahl aller Fälle: etwa 17 500). Diese 3 Fälle traten alle im Frühling auf.

3. 3. Tagesgang des Windes

Der Wind weist sowohl in seiner Stärke als auch in seiner Richtung neben den jahreszeitlichen Änderungen einen täglichen Gang auf. Hierauf wirken nicht nur großräumige Luftdruckverteilungen ein, sondern auch Landschaftsformen, Temperaturunterschiede durch die tägliche Ein- und Ausstrahlung sowie Änderungen in der Intensität des Austausches (Konvektion).

Als Beispiel für den Einfluß der Landschaftsformen auf die Windstruktur sei angeführt, daß die Elbe-Jeetzel-Niederung mit ihren Randhöhen als „Leitlinie“ für schwache Windströmungen anzusehen ist, erkennbar u. a. an der Häufigkeit von Nebel oder geringer Sichtweiten in Abhängigkeit von der Windrichtung (s. Abschnitt 4. 3.).

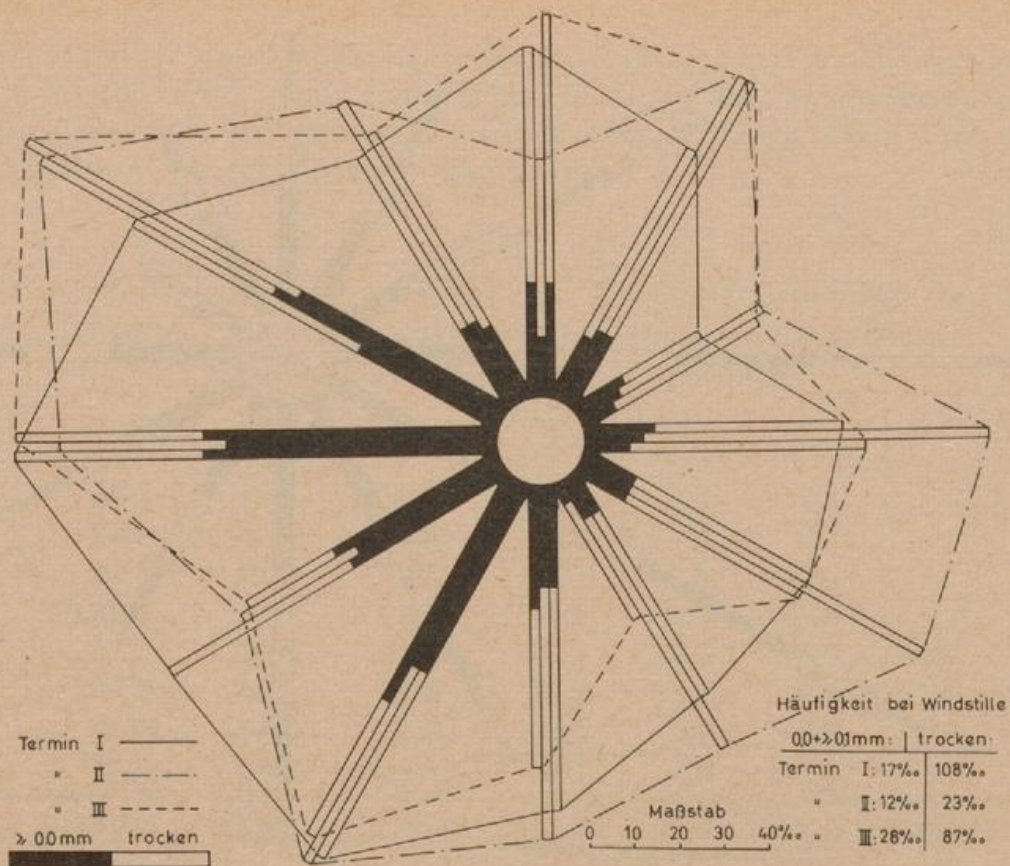


Abb. 10

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) von Niederschlag an den 3 Klimaterminen (7, 14, 21 Uhr) nach der Windrichtung geordnet, Dannenberg, 1946—1954 — Frühling —

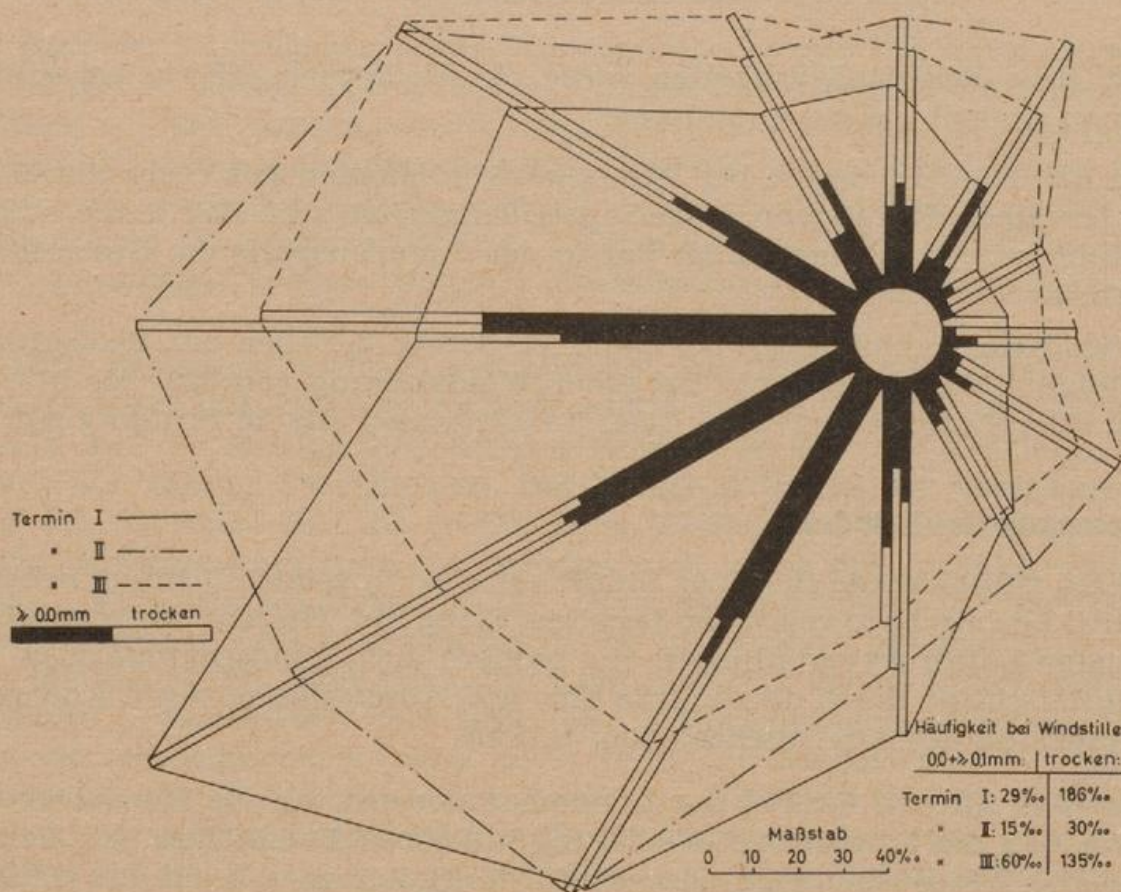


Abb. 11

Wie Abb. 10 — Sommer —

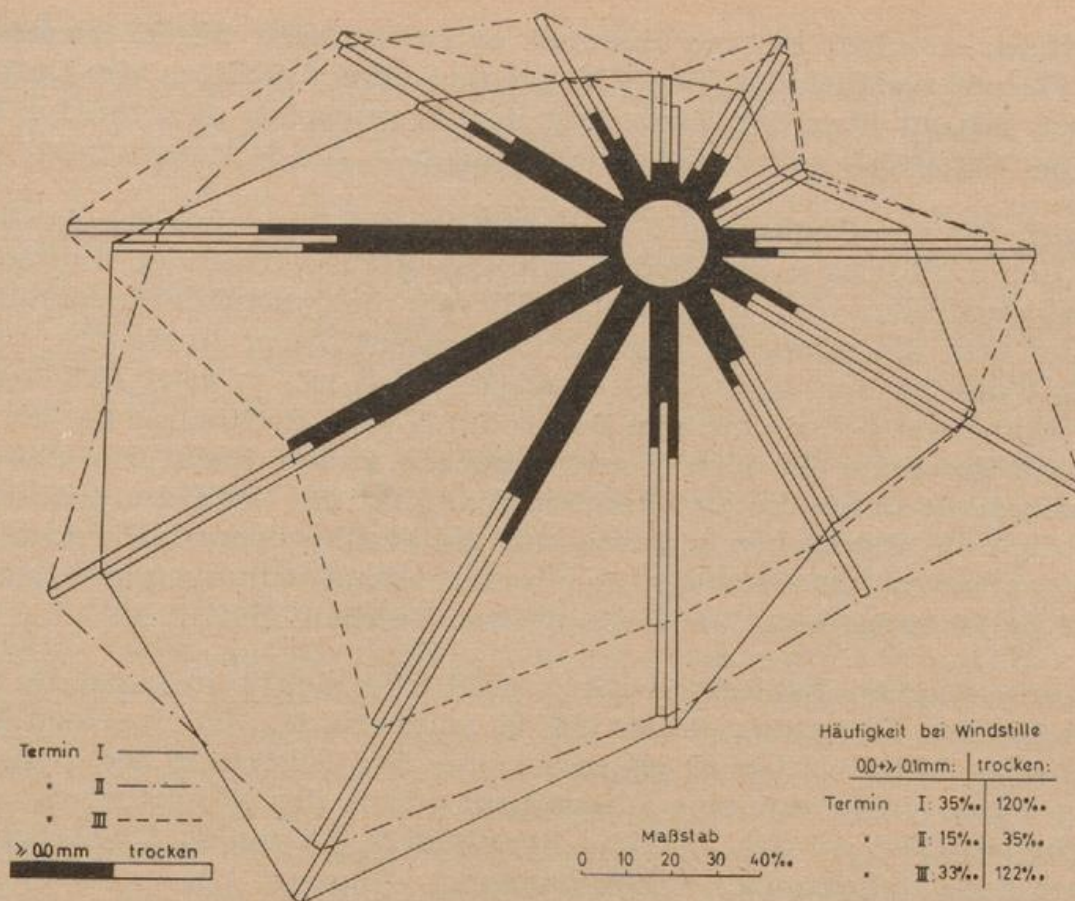


Abb. 12
 Wie Abb. 10 — Herbst —

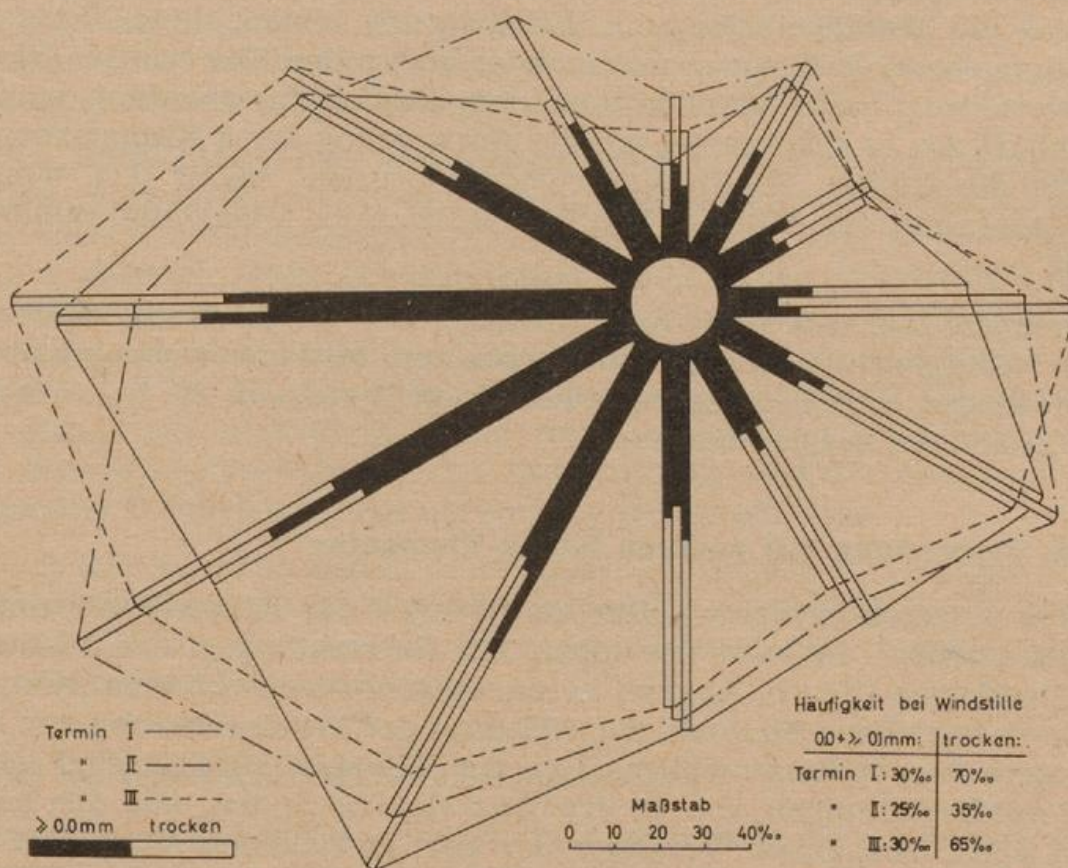


Abb. 13
 Wie Abb. 10 — Winter —

Ausgleichsströmungen können dadurch entstehen, daß die Erwärmung der sandigen Flächen westlich der Elbe (Göhrde usw.) das Ansaugen von Luft, die in der unteren Schicht über der Niederung liegt, verursacht; dies führt z. B. zum Anschwellen der Häufigkeit östlicher Richtungen in den Mittagsstunden.

Wesentlich für den Tagesgang des Windes ist die Zunahme des Austausches zwischen den Luftmassen am Boden mit den darüberliegenden Luftschichten infolge des Auftretens der Konvektion. Mit der beginnenden Erwärmung des Bodens und dem Einsetzen der Konvektion beginnt dieser Austausch, der etwa um die Zeit des Sonnenhöchststandes am stärksten ist; es setzt sich damit die obere Strömung weitgehend bis zum Boden durch (also Rechtsdrehung der Windrichtung und Zunahme der Windgeschwindigkeit). In der Nacht führt häufig die untere Luftschicht durch die zunehmende Stabilität der Schichtung (Abkühlung am Erdboden) ein Eigenleben in bezug auf die darüberliegende Schicht, die infolge der fehlenden Bodenreibung eine andere Windrichtung (meist rechtsdrehend, d. h. im Uhrzeigersinn) und eine größere Geschwindigkeit hat.

Diese verschiedenen Faktoren wirken nicht alle gleichzeitig und in gleicher Intensität auf den Tagesgang ein, so daß es schwierig ist, die einzelnen Komponenten in allen Mittelwerten zu erkennen und den Tagesgang genau zu analysieren. Es wurde daher nur eine Zusammenstellung der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit an den 3 Klima-Terminen 7, 14 und 21 Uhr, zusammengefaßt nach den 4 Jahreszeiten, vorgenommen.

Als Grundlage hierfür dienen die Auswertungen der Häufigkeiten von Niederschlag an den 3 Terminen, enthalten in der Zahlentafel II und den Abbildungen 10 bis 13 (s. Abschnitt 4. 1.), in denen die Gesamtsummen der Werte mit und ohne Niederschlag die Häufigkeit der betr. Windrichtung bilden; diese Werte sind in den Abbildungen 10 bis 13 außen miteinander verbunden. Die relative Häufigkeit der Windverteilung, nach Windrichtung und Windstärke geordnet, enthält die Zahlentafel III. Da es sich hierbei um die Auswertung der 3 Klimatermine handelt, mußte die 8teilige Windrose verwendet werden. Außer den Windstillen wurden Klassen mit den Windstärken 1 bis 2 Beaufort, 3 bis 5 und mindestens 6 ausgezählt.

Die Ergebnisse lassen u. a. die Rechtsdrehung der Windrichtung sowie die Zunahme der Windgeschwindigkeit vom Morgen zum Mittag erkennen; zum Abend tritt dann wieder eine Beruhigung ein. Dieser Tagesgang ist bei Winden aus Osten bis Süden am ausgeprägtesten.

4. Wind in Verbindung mit anderen Klima-Elementen

Wie schon eingangs erwähnt, sollen als Beispiele für Klima-Windrosen einige ausgewählt werden, die u. a. vor allem für Betrachtungen der Planung von Industriestandorten (Rauch, Abgase) herangezogen werden können. Hierbei kam wieder die beschriebene Methode der Glättung der Windverteilung zur Anwendung. Weitere Anwendungsmöglichkeiten für Klima-Windrosen sind vor allem in den Veröffentlichungen von R. Reidat (11) zu finden, auf die besonders verwiesen wird. Von einem Vergleich der dort enthaltenen Werte für Lübeck und Hamburg mit denen von Dannenberg sei verzichtet, da jene Orte über lange Beobachtungsreihen verfügen.

4. 1. Wind bei Niederschlag

Der Wind schwankt in seiner Richtung und Stärke meist ständig, so daß auch beim Fallen von Niederschlag oft keine einheitliche Windrichtung beibehalten wird. Zur Vereinfachung der Auszählung wurde nur der zwischen den Klima-Terminen 7, 14 und 21 Uhr gefallene Niederschlag genommen und der Windrichtung zu dem folgenden Termin zugeordnet. Es wäre zweifellos besser, wenn für derartige Kombinationen möglichst stündliche Beobachtungen (Ziffer ww der synoptischen Beobachtungen), an denen gleichzeitig Niederschlag fiel, betrachtet würden, um die Windrichtung bei fallendem Niederschlag exakter zu fassen. Aus technischen Gründen mußte jedoch darauf verzichtet werden.

Verwendet wurden die Beobachtungen von 1946 bis 1954. Das Kollektiv konnte nach den 3 Klima-Terminen aufgeteilt werden, jedoch war eine Aufspaltung auf die einzelnen Monate nicht möglich. Das Material ist daher nach den 4 Jahreszeiten geordnet und in Promille aller Fälle berechnet worden. Die Auszählung der Termine mit Niederschlag von mindestens 0,0 mm sowie derjenigen ohne Niederschlag wurde auf die 12teilige Windrose bzw. auf die Windstillen bezogen. Bei der Betrachtung dieser Werte, die in der Zahlentafel II und in der Abb. 10 bis 13 enthalten sind, muß beachtet werden, daß trotz der Zusammenfassung des Kollektivs noch eine gewisse Streuung vorhanden ist, da die einzelnen Klassen unterschiedlich besetzt sind. In der Spaltenspalte der Zahlentafel II sind die Gesamthäufigkeiten der einzelnen Zeilen angegeben. So besagt z. B. 555 in Zeile a (Frühling, 7 Uhr), daß im Frühling morgens um 7 Uhr in 555 ‰ aller Fälle kein Niederschlag gemessen wurde.

Der Inhalt der Zahlentafel II ist in den Abbildungen 10 bis 13 wiedergegeben worden. Die Häufigkeiten der Fälle mit und ohne Niederschlag sind jeweils aneinandergereiht, so daß die Endpunkte der einzelnen Säulen, die der besseren Zuordnung zu den 3 Klima-Terminen miteinander besonders verbunden wurden, die Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen an den 3 Terminen darstellen.

Bei der Betrachtung des Tagesganges muß berücksichtigt werden, daß die Kollektive in den verschiedenen Klassen infolge der unterschiedlichen Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen recht verschieden sind, so daß die Streuung der Werte ansteigt. Nach der Spaltenspalte und den Windstillen fallen z. B. Niederschläge im Frühling und Sommer am häufigsten auf den Abendtermin. Dies bedeutet infolge der Zuordnung der Windrichtung zur Niederschlagsmessung um 21 Uhr, daß die Niederschläge in der Zeit von 14 bis 21 Uhr gefallen sind. Hierin spiegelt sich also die Belebung der Schauerstätigkeit im Laufe des Nachmittags infolge der Aufheizung der Erdoberfläche und der damit verbundenen zunehmenden Labilisierung der unteren Luftschichten wider.

Das Kollektiv reicht in den meisten Klassen nicht aus, um gesicherte Angaben über die mittleren Niederschlagssummen bei den verschiedenen Windrichtungen machen zu können, da einzelne stärkere Niederschläge in schwach besetzten Klassen das Bild zu sehr verfälschen.

4. 2. Wind bei besonderen Wettererscheinungen

Weitere Hinweise über die Stabilität der Luftmassen, die aus den verschiedenen Richtungen über einen Standort hinwegziehen, vermag die Auszählung besonderer Wettererscheinungen zu geben. Hierfür werden folgende Ereignisse aus-

gewählt, die im internationalen Wetterschlüssel unter der Bezeichnung W = Wetterverlauf folgende Schlüsselzahlen haben:

- W = 4: Nebel oder starke Staubtrübung
- = 5: Nieseln
- = 6: Regen
- = 7: Schnee oder Schnee mit Regen gemischt
- = 8: Schauer
- = 9: Gewitter mit und ohne Niederschlag

Der Wetterverlauf = W charakterisiert das markanteste Ereignis im Wettergeschehen seit dem letzten synoptischen Haupttermin; diese sind auf 0, 6, 12 und 18 Uhr GMT (mittlerer Greenwich-Zeit) festgelegt. Die für diesen Zweck ausgewerteten Wettermeldungen, erfolgen aber 3stündlich und zwar um 0, 3, 6, 9 Uhr usw. Dadurch ist es also durchaus möglich, daß ein markantes Wetterereignis zwischen 0 und 3 Uhr einmal unter W um 3 Uhr und falls kein „höherwertiges“ bis 6 Uhr vorkommt, noch einmal um 6 Uhr erfaßt wird. Bei der Abschätzung der absoluten Häufigkeit der einzelnen Erscheinungen muß daher eine gewisse Unsicherheit in Betracht gezogen werden. Andererseits besteht die Möglichkeit, daß infolge dieser Überlappung bei Wettererscheinungen, die sich über 2 der 3stündlichen Termine hinziehen, Änderungen der Windrichtung erfaßt werden. Ferner wird dem Schlüssel entsprechend jeweils die Wettererscheinung, welche die höchste Schlüsselzahl hat, unter W wiedergegeben. Es ist daher durchaus möglich, daß in einem 6stündigen Beobachtungszeitraum zunächst Nieseln (W=5) auftritt, das im W nach 3 Stunden erscheint, während in den folgenden 3 Stunden der Niederschlag als Regen (W=6) oder Schnee (W=7) fällt. Durch die 3stündlichen Beobachtungen werden beide Erscheinungen erfaßt, während von den Beobachtungen zu den 4 Hauptterminen in diesem Fall das Nieseln nicht mehr berücksichtigt werden kann.

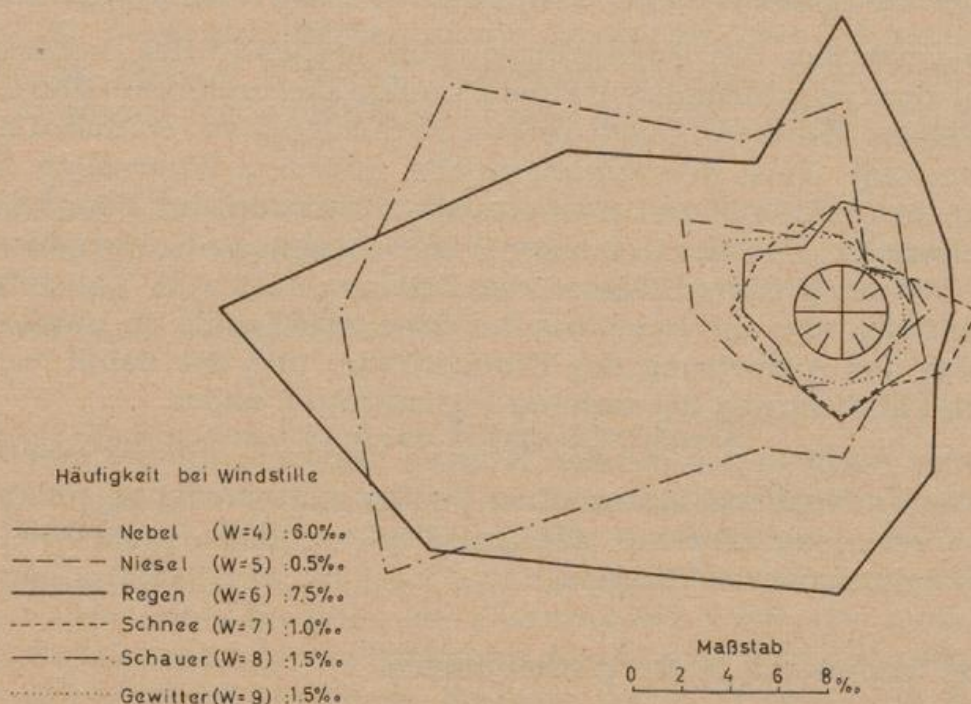


Abb. 14

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) besonderer Wettererscheinungen nach der Windrichtung geordnet, Dannenberg, 1949—1954, 8 Termine — Frühling —

Das Material reicht nicht aus, um eine Aufspaltung auf einzelne Termine oder Monate zu ermöglichen, da die Häufigkeiten in den einzelnen Klassen wesentlich zu gering waren. Es konnte daher nur die Abhängigkeit der Wettererscheinungen von der Jahreszeit und der Windrichtung herausgearbeitet werden; sie ist in der Zahlentafel IV und den Abbildungen 14 bis 17 enthalten.

Über die Häufigkeit der einzelnen Wettererscheinungen im Frühling geben Zahlentafel IV und Abb. 14 Auskunft. Der Nebel zeigt nur geringe Unterschiede zwischen den einzelnen Windrichtungen; am häufigsten ist er bei Windstille (6 ‰) zu beobachten. Das Nieseln, dessen Gesamthäufigkeit — abgesehen von der bei Windstille — gleich der des Nebels ist, zeigt eine Bevorzugung der Windrichtungen von 260° bis 310° (4 bis 5 ‰) während es bei Winden aus 20° bis 40° im betrachteten Zeitraum nicht auftrat. Wie nicht anders anzunehmen, bevorzugt der Regen westliche Richtungen (230° bis 280°) mit einem Maximum von 23 ‰ bei Westwinden, während Regen bei östlichen Winden sehr selten zu erwarten ist. Diese Richtungen und zwar die aus 80° bis 130° werden vom Schnee bevorzugt, wenn auch das Maximum mit 3 ‰ der Fälle sehr gering bleibt. Daneben besteht noch ein sekundäres Maximum bei Winden aus 260° bis 340° , die im Frühling den Einbruch kalter Meeresluft aus nordwestlichen Richtungen und damit auch die sogenannten „April-Schauer“, zum Teil als Schnee oder mit Schnee vermischt, bedingen. Am häufigsten treten im Frühling Schauer bei Winden aus 230° bis 310° auf, während Winde aus 20° bis 40° keine Schauer verzeichnen. Schauerniederschläge bei Winden aus östlichen Richtungen sind nur sehr selten zu erwarten. Die markanteste Wettererscheinung, das Gewitter, ist im Frühling im Vergleich zu den anderen betrachteten Wetterverläufen am seltensten, da die Aufheizung vom Boden her noch nicht ausreicht, um verbreitet Gewitter auszubilden. Sie sind daher im wesentlichen mit dem Einbruch kalter Meeresluft verbunden und weisen das Maximum der Häufigkeit bei Winden aus 290° bis 310° auf. Recht selten bleiben sie bei den Winden aus 350° über Osten und Süden bis 220° . Auch hierbei ist wieder die Windrichtung 20° bis 40° ausgespart, in der keine Fälle auftraten.

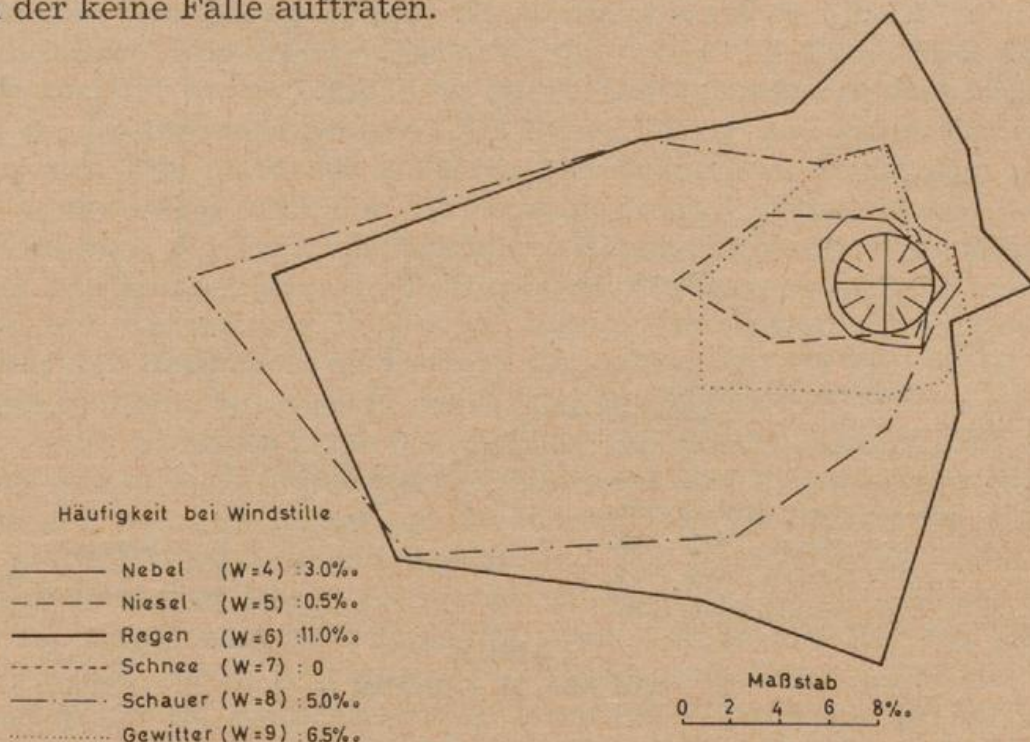


Abb. 15
Wie Abb. 14 — Sommer —

Die Häufigkeit der verschiedenen Wettererscheinungen im Sommer enthalten Abb. 15 und Zahlentafel IV. Die geringe Häufigkeit des Nebels von insgesamt 9 ‰ aller Fälle reicht zur Betrachtung der Abhängigkeit von der Windrichtung kaum aus, zumal allein 3 ‰ davon auf Windstillen entfallen. Niesel-niederschlag tritt im Sommer (17 ‰) etwas weniger häufig als im Frühling (22 ‰) auf. Die maximale Häufigkeit hat sich mit 6 ‰ auf Winde aus Westen (260° bis 280°) verlagert, während Nieseln nur sehr selten bei Winden aus 320° bis 220° zu erwarten ist. Zugenommen hat dagegen die Häufigkeit von Regen (122 ‰) im Vergleich zum Frühling (113 ‰), wenn auch die bevorzugten Windrichtungen (230° bis 280°) unverändert bleiben (21 bis 23 ‰). Am häufigsten kommen Regenfälle bei Winden aus Süden bis Westen vor, am seltensten bei Winden aus 20° bis 160°, also aus östlichen Richtungen. Schneefall tritt im Sommer nicht auf. Die Häufigkeit von Schauern (87 ‰) zeigt kaum eine Änderung gegenüber dem Frühling. Eindeutig bevorzugt sind Windrichtungen von 260° bis 280° mit 26 ‰ und 230° bis 250° mit 20 ‰, während die im Frühling zu beobachtende größere Häufigkeit von Schauern aus mehr nordwestlicher Richtung infolge der allgemeinen Rückdrehung der Windrichtungen von Nordwesten auf Westen wieder stärker abgebaut wurde. Bei den Schauern heben sich die Richtungen von 200° bis 310° in der Häufigkeit deutlich gegenüber den anderen Richtungen ab. Besonders selten bleiben wieder Schauer bei Winden aus östlichen Richtungen. Die Gewitterhäufigkeit ist im Sommer am stärksten ausgeprägt (41 ‰), da die Erwärmung der Luftmassen vom Boden her die Labilisierung der unteren Luftschichten stark fördert. Auch hierbei sind wieder die größten Häufigkeiten bei Winden aus 230° bis 280° mit 6 ‰ zu erwarten, die geringsten bei Winden aus 20° bis 100°.

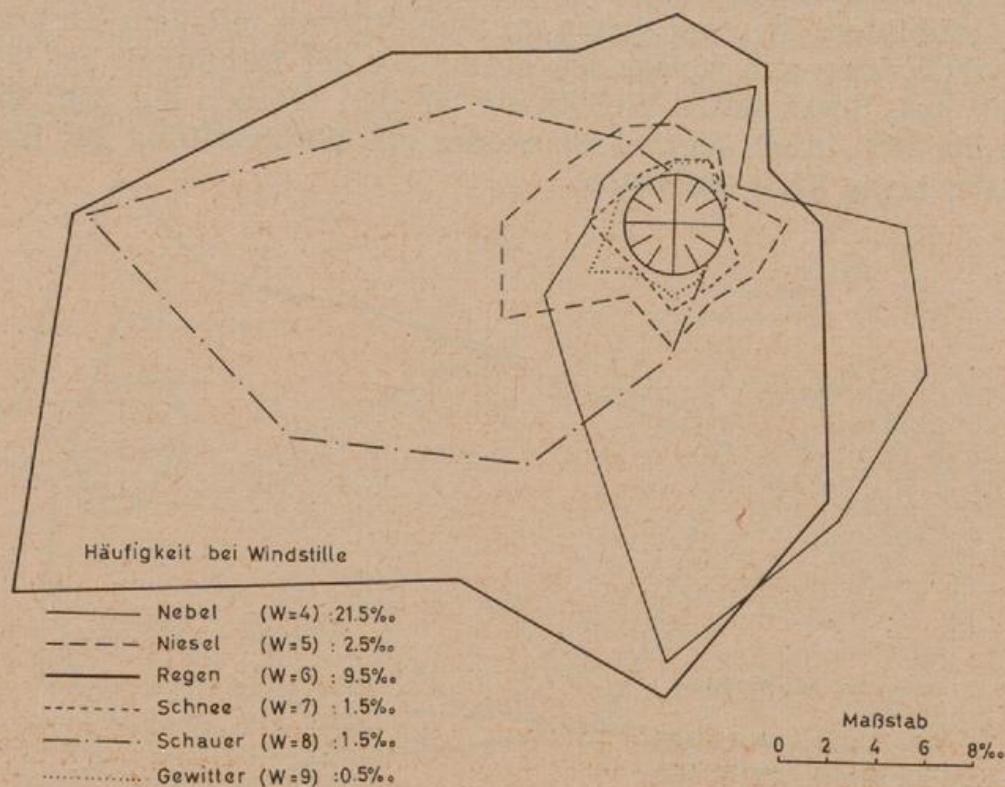


Abb. 16
Wie Abb. 14 — Herbst —

Im Herbst (s. Abb. 16 und Zahlentafel IV) erreicht der Nebel das Maximum seiner Häufigkeit mit 90 ‰. Hiervon entfallen allein 21 ‰ auf Windstillen. Unter

den Windrichtungen werden die zwischen 110° und 190° (10 bis 16 ‰) bevorzugt, wobei der höchste Wert auf die Südrichtung trifft. In dieser Häufigkeitsverteilung macht sich deutlich die Wirkung der Niederungsnebel im Bereich der Elbe und der Jeetzel bemerkbar; die Nebel ziehen vorwiegend von Süden im Tal der Jeetzel nach Norden oder entlang der Elbe von Südosten nach Nordwesten. Die umgekehrte Zugrichtung ist nur selten zu erwarten. Im Vergleich zum Sommer hat auch die Häufigkeit von Nieselregen (34 ‰) zugenommen; er ist bei Winden aus 230° bis 280° mit 5 bis 6 ‰ am häufigsten, bei denen aus 20° bis 70° am seltensten (1 ‰). Innerhalb der Jahreszeiten weist der Regen das Maximum seiner Häufigkeit im Herbst mit 146 ‰ auf. Ergänzend muß aber bemerkt werden, daß die Niederschlagshäufigkeit im Winter noch größer ist, da dann die Zahl der Schneefälle wesentlich ansteigt. Eindeutig bevorzugt hinsichtlich der Niederschlagshäufigkeit sind Winde aus 230° bis 250° mit 29 ‰, denen Westwinde (260° bis 280°) bei 23 ‰ mit Abstand folgen. Grob gesehen erstreckt sich ein breites Maximum von 140° bis 310° , während das Minimum der Häufigkeit wie beim Nieselregen bei Winden von 50° bis 70° auftritt. Die Häufigkeit von Schneefall ist im Herbst noch relativ gering (11 ‰), so daß die Betrachtung der Unterschiede nach den Windrichtungen etwas unsicher bleibt. Die Häufigkeit der Schauer hat gegenüber dem Frühling und dem Sommer zugunsten der länger dauernden Regen abgenommen (63 ‰). Sie erscheinen am häufigsten bei Winden aus Westen (260° bis 280°) mit 22 ‰ und aus 230° bis 250° mit 16 ‰. Bemerkenswerte Häufigkeiten von Schauerniederschlägen finden sich praktisch nur bei Winden aus 200° bis 310° , während solche aus 350° über Norden und Osten bis 130° überhaupt keine Schauer hatten. Die herbstliche Gewitterhäufigkeit ist stark abgesunken, sogar noch unter die Werte des Frühlings (7 ‰). Wenn man infolge des geringen Kollektivs noch Unterschiede hinsichtlich der Windrichtungen machen will, so könnte nur grob vermerkt werden, daß Gewitter bei Winden aus 230° bis 250° am häufigsten (2 ‰) erscheinen.

Ogleich im Winter (s. Abb. 17 und Zahlentafel IV) die Häufigkeit des Nebels im Vergleich zum Herbst abgesunken ist, so bleibt sie doch mit 68 ‰ immerhin noch beachtlich hoch. Den größten Anteil hieran haben die Windstillen mit 18 ‰, denen Winde aus 170° bis 190° mit 10 ‰ folgen. Damit prägt sich ebenfalls wieder der Einfluß der Jeetzel-niederung auf die Nebelbildung und seine Verfrachtung nach Norden aus. Das Band der größeren Nebelhäufigkeit reicht nun von 110° bis 250° ; es werden also nicht nur die Strahlungsnebel in den Flußniederungen erfaßt, sondern auch die meist ausgedehnten Nebelgebiete, die beim Einströmen sehr feuchter Luftmassen aus südwestlichen Richtungen entstehen. Sehr selten ziehen Nebel mit Winden aus 20° bis 70° heran. Nieselregen weisen im Winter das Maximum der Häufigkeit im Verlauf des Jahres auf (63 ‰). Es ist bemerkenswert, daß in allen Jahreszeiten der Anteil der Windstillen an der Häufigkeit sehr gering bleibt. In erster Linie tritt Nieseln bei Winden aus 230° bis 280° auf (12 bis 16 ‰), wie es auch im Herbst der Fall war. Das Minimum der Häufigkeit erstreckt sich auf Windrichtungen von 50° bis 190° . Die Häufigkeit des Auftretens von Regen beträgt 119 ‰, da ein großer Teil des Niederschlags nun in fester Form (Schnee) fällt. Der Regen bevorzugt wieder Windrichtungen aus 230° bis 280° mit 30 ‰, jedoch sind auch Regenfälle bei Winden aus 170° bis 220° recht häufig zu erwarten. Selten tritt Regen bei Winden von Norden bis Osten in Erscheinung; so wurde im betrachteten Zeitraum bei Winden aus 50° bis 70° kein einziger Regenfällen beobachtet. Es ist immerhin beachtlich, daß trotz des maritimen Einflusses im Klima des Untersuchungsgebietes die Häufigkeit des Schneefalles

mit 104 ‰ fast die des Regens erreicht. Wie beim Regen liegt das Maximum der Häufigkeit mit 11 bis 14 ‰ bei Winden aus 230° bis 280°, jedoch tritt beim Schnee noch die Richtung 350° bis 10° hinzu. Alle anderen Richtungen unterscheiden sich nur geringfügig in der Häufigkeit. Die Schauer sind mit gleicher Häufigkeit wie im Herbst zu erwarten (63 ‰). Eindeutig heben sich hierbei Winde aus 260° bis 280° (25 ‰) und 230° bis 250° (19 ‰) ab, während sie bei Winden aus Norden über Osten bis Süden sehr selten bleiben. Die sehr geringe Gewitterhäufigkeit von 2 ‰ beschränkt sich in der Verteilung auf die einzelnen Klassen auf Windrichtungen zwischen 260° und 10°. Es handelt sich dabei um die mit Winden aus Westen bis Norden im Winter vereinzelt erscheinenden Kaltfrontgewitter.

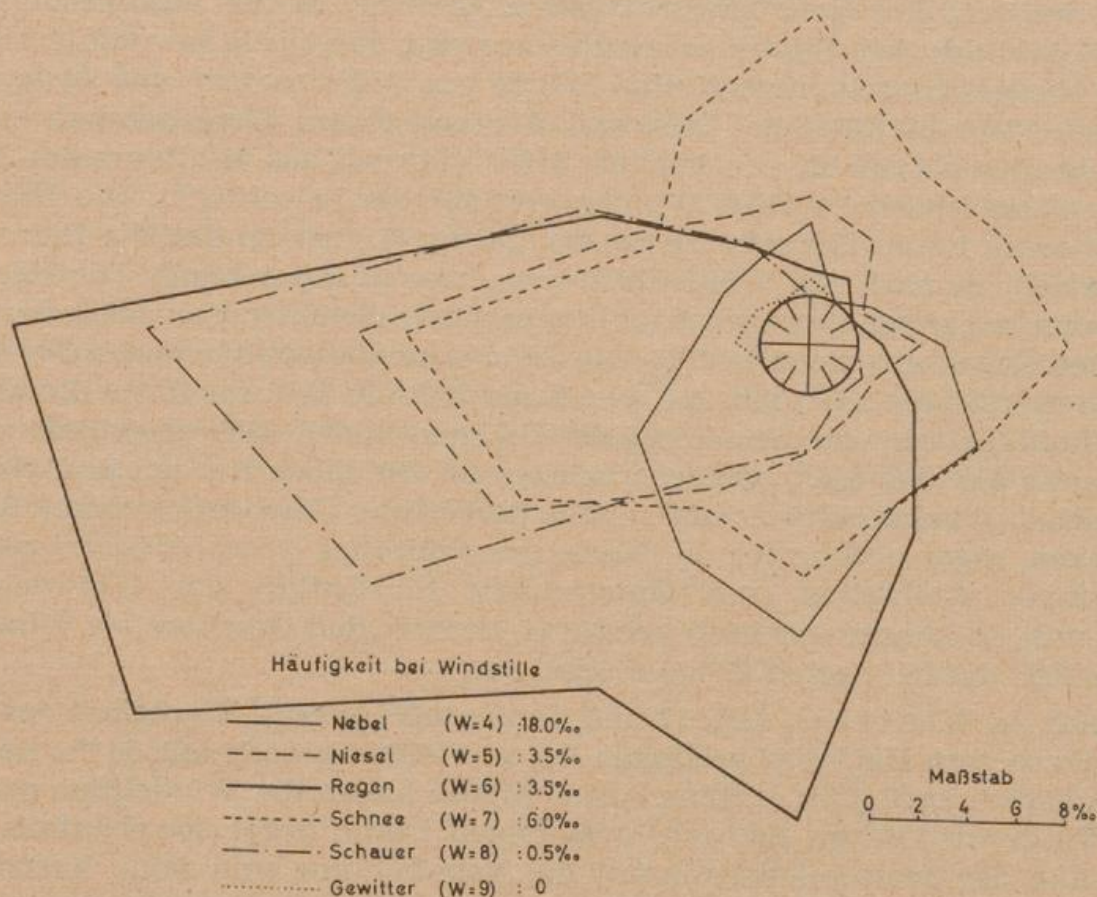


Abb. 17

Wie Abb. 14 — Winter —

Betrachtet man abschließend die Niederschlagshäufigkeit im Verlauf der Jahreszeiten anhand der Wettererscheinungen Niesel, Regen, Schnee und Schauer (also $W = 5$ bis 8), so weist der Winter das Maximum mit 349 ‰ auf, dem erst mit Abstand der Herbst mit 254 ‰ folgt. Im Frühling und Sommer betragen diese Werte 241 bzw. 226 ‰. Nimmt man die Fälle mit Gewitter hinzu, bleibt das Maximum im Winter bei 351 ‰ erhalten, während die anderen Jahreszeiten etwa bei 260 ‰ liegen, also kaum bemerkenswerte Unterschiede zeigen.

4. 3. Wind und Sichtweite

Auch bei den Sichtverhältnissen soll zunächst untersucht werden, welche Windrichtungen besonders häufig bei den geringen Sichtweiten auftreten. In Zahlentafel V und Abb. 18 bis 21 ist die Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Sichtweiten von höchstens bzw. mehr als 4 km für die einzelnen Windrichtungen und

für die Jahreszeiten wiedergegeben worden. Verwendet wurden wiederum die Beobachtungen in den Jahren 1949 bis 1954 und zwar die der 8 Termine täglich (alle 3 Stunden).

Die Nord-Süd-Erstreckung der Jeetzelniederung wie der Einfluß der Elbeniederung (Südostrichtung) macht sich in der Häufigkeit geringer Sichtweiten (häufig auch Nebel) deutlich bemerkbar. Auch Wetterlagen bedingen häufig derartige Erscheinungen, vor allem im Winter.

Die Sichtverhältnisse stellen ein Kriterium für die Abschätzung der Dauer und Häufigkeit stabiler Zustände in den unteren Luftschichten dar. Die beste Sicht herrscht in frischer Kaltluft, aber auch die anderen Luftmassen mit aktiver Bewegung haben noch recht gute Sichtverhältnisse und ein ziemlich gleichmäßiges Temperaturgefälle in den untersten 2000 m ohne nennenswerte Inversionen. In diesen Luftmassen ist daher auch der vertikale und horizontale Austausch groß. Wenn Luftmassen ihre Aktivität verlieren und altern, geht die horizontale Windgeschwindigkeit zurück, es bilden sich Inversionen aus, an denen sich trübende Partikel ansammeln und die unteren Luftschichten erfüllen. Dadurch wird die Sicht am Erdboden herabgesetzt.

Wenn die Sicht unter 4 Kilometer absinkt, kann man meistens annehmen, daß Inversionen ausgebildet sind. Um von der Sicht aus auf die Häufigkeit und Andauer der Inversionen zu schließen, wurde die Anzahl der Beobachtungstermine mit Sichtweiten von weniger als 1 km (Nebel) und von 1 bis 4 km ausgezählt.

Tab. 4

Relative Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Sichtweiten (km),
nach Terminen (7, 14 und 21 Uhr) und Jahreszeiten geordnet,
Dannenberg, 1946—1954

Sichtweite:	Termin I 7 Uhr		Termin II 14 Uhr		Termin III 21 Uhr	
	< 1	1—4 km	< 1	1—4 km	< 1	1—4 km
Frühling	62	139	6	42	20	28
Sommer	17	87	1	11	0	23
Herbst	136	230	18	114	55	129
Winter	80	213	41	220	70	178

Im Frühling werden die morgens bestehenden Inversionen, erkenntlich an der relativ hohen Zahl der Fälle mit Nebel und mit Sichtweiten von 1 bis 4 km, überwiegend durch die Einstrahlung im Laufe des Vormittags abgebaut, so daß mittags infolge der stärkeren Turbulenz in den unteren Luftschichten die Sichtverhältnisse am günstigsten sind. Das abendliche Absinken bewirkt dann wieder eine Zunahme der Fälle mit Sichtweiten von weniger als 1 km (= Nebel) zu Lasten von Sichtweiten zwischen 1 und 4 km, da die Gesamthäufigkeiten beider Sichtstufen am Mittag und Abend (je 48 ‰) gleich bleiben.

Der Sommer hat die besten Sichtverhältnisse innerhalb der Jahreszeiten und damit auch die geringste Häufigkeit von Inversionen. Morgens tritt nur vereinzelt Nebel in Erscheinung; er fehlt mittags und abends fast völlig. Auch Sichtweiten von 1 bis 4 km werden nur selten beobachtet, am häufigsten um 7 Uhr mit 87 ‰.

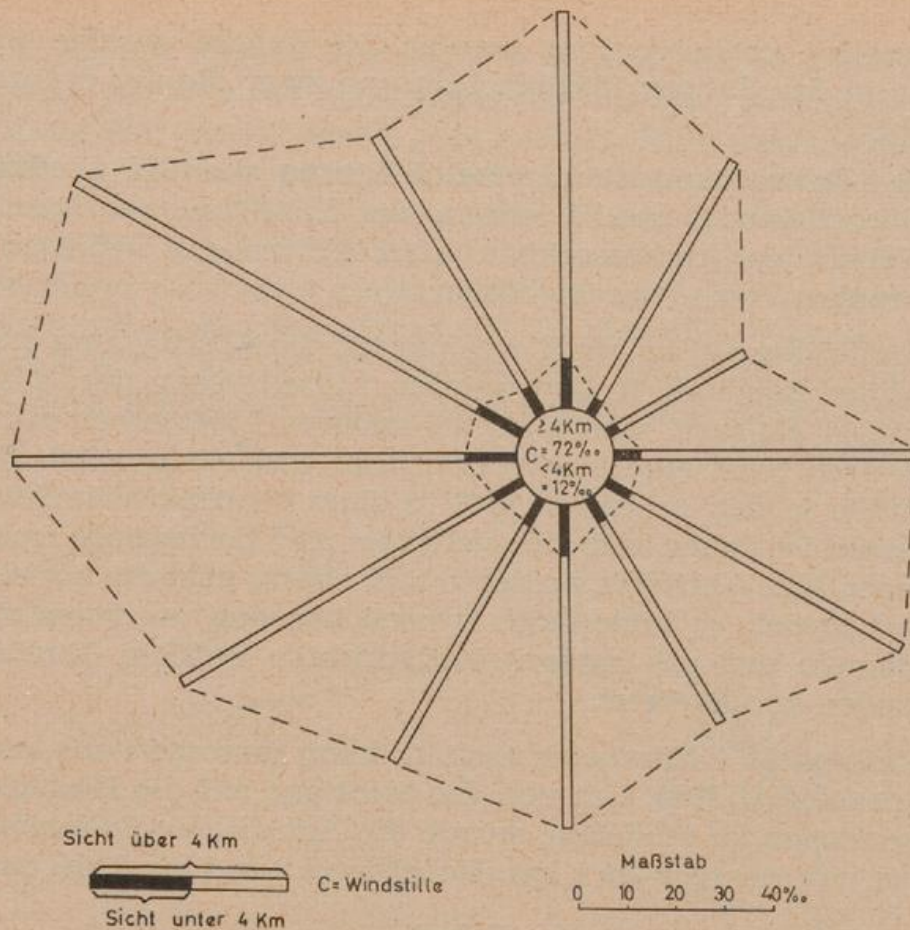


Abb. 18

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Sichtweiten (km) nach der Windrichtung geordnet,
Dannenberg, 1949—1954, 8 Termine — Frühling —

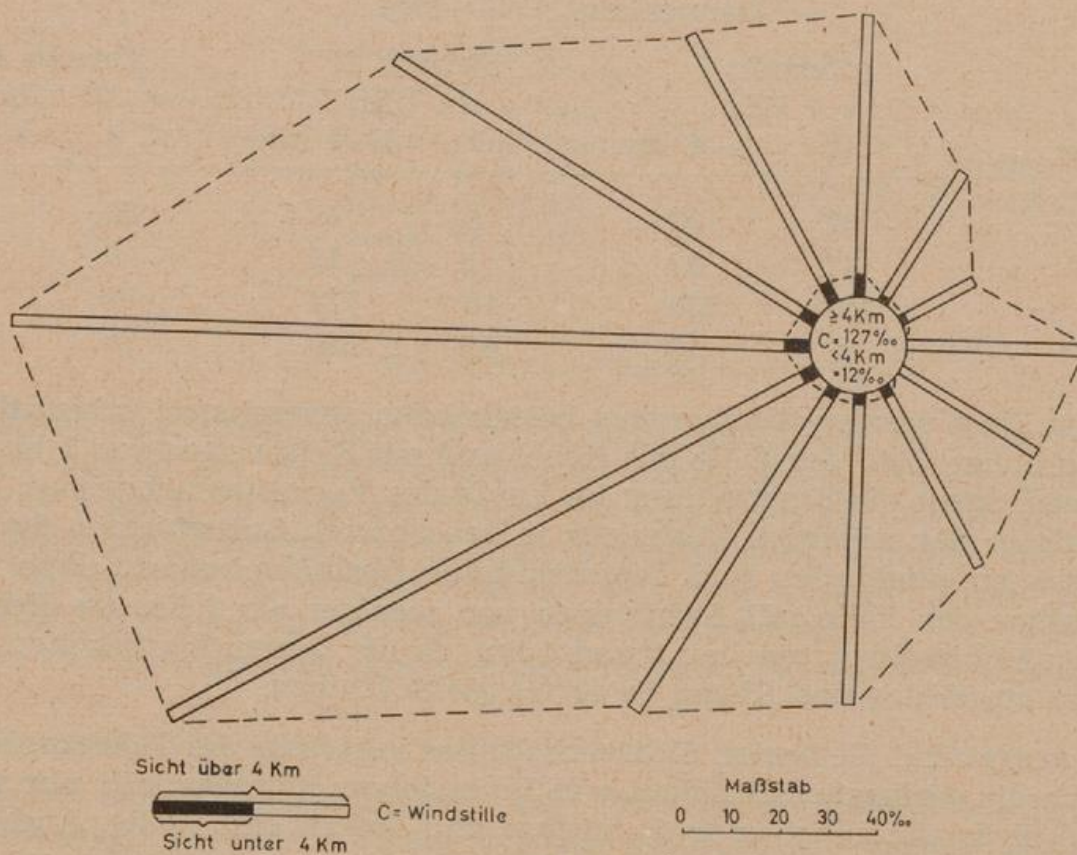


Abb. 19

Wie Abb. 18 — Sommer —

Im schroffen Gegensatz zum Sommer steht der Herbst, der um 7 Uhr mit 136 ‰ die größte Nebelhäufigkeit innerhalb des Jahres und innerhalb aller Termine erreicht. Der Morgentermin zeichnet sich ferner durch die größte Häufigkeit von Sichtweiten zwischen 1 und 4 km mit 230 ‰ aus. Im Tagesverlauf nimmt die Häufigkeit der schlechten Sichtweiten zum Mittag ab, im Laufe des Nachmittags zum Abend wieder zu, ohne die Werte des Morgens zu erreichen, da hieran noch die zunehmende Sichtverschlechterung infolge der nächtlichen Abkühlung und des Absinkens der unteren Luftschichten maßgebend beteiligt ist.

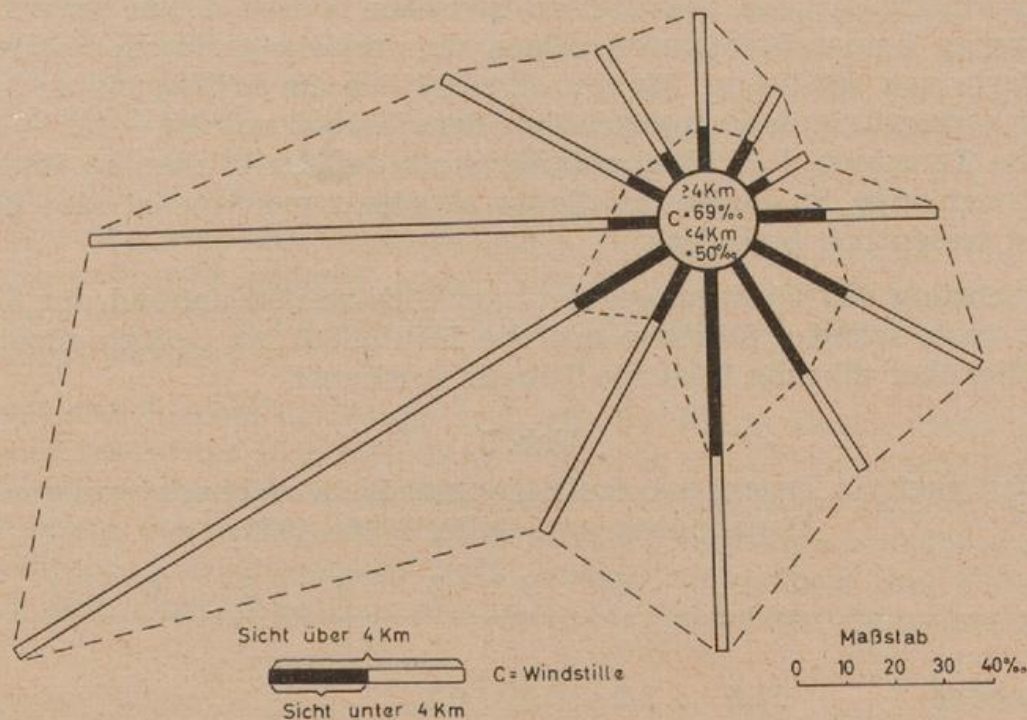


Abb. 20
Wie Abb. 18 — Herbst —

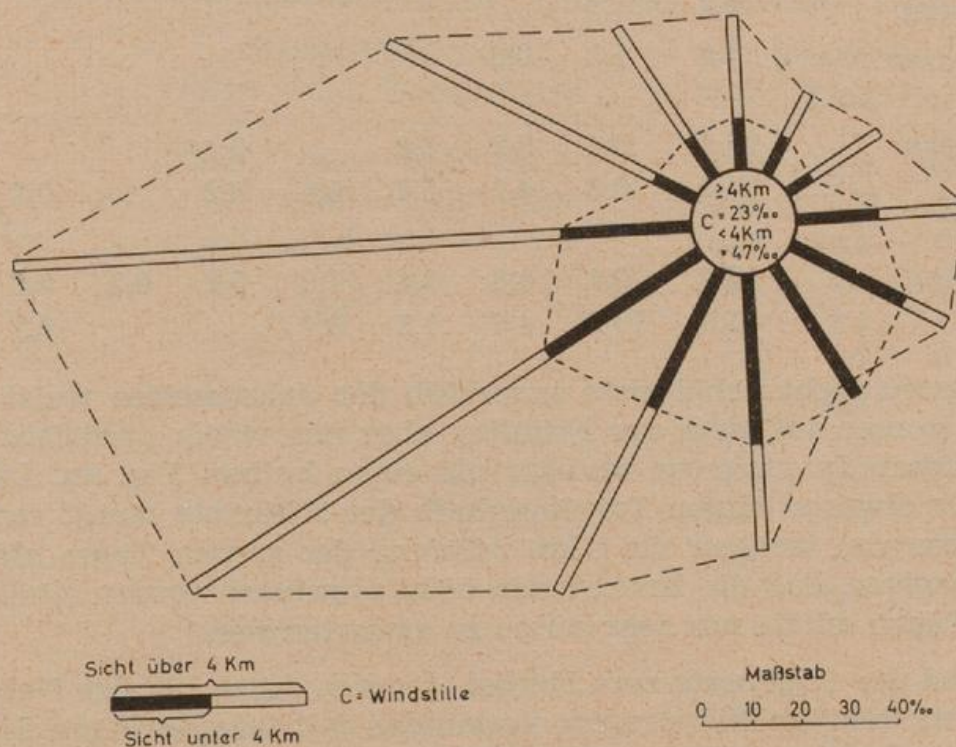


Abb. 21
Wie Abb. 18 — Winter —

Die schlechten Sichtverhältnisse im Winter unterscheiden sich im wesentlichen nur durch einen anderen Tagesgang von denen im Herbst. So bilden sich Nebel in den Morgenstunden nur in 80 ‰ aller Fälle (Herbst 136 ‰), während am Mittag (41 ‰) und Abend (70 ‰) die größten Werte innerhalb der Jahreszeiten zu finden sind. Sichtweiten von 1 bis 4 km unterscheiden sich in der Häufigkeit kaum zwischen Morgen und Mittag. Auch hierbei zeichnen sich die Termine um 14 und 21 Uhr durch die größten Werte innerhalb der Jahreszeiten aus. Der Abnahme der Nebelhäufigkeit vom Morgen zum Mittag steht eine Zunahme der Häufigkeit von Sichtweiten zwischen 1 und 4 km gegenüber. Die Gesamtsummen beider Sichtstufen zeigen den relativ geringen Tagesgang, da sich die Werte von 293 ‰ am Morgen über 261 ‰ am Mittag bis zu 248 ‰ am Abend nur geringfügig ändern gegenüber dem Herbst mit 366 - 132 - 148 ‰ an den gleichen Terminen. Die Wahrscheinlichkeit, daß im Winter im Raume Dannenberg Inversionen im Laufe des Tages abgebaut werden, ist also gegenüber dem Herbst wesentlich geringer.

Die Betrachtung des Tagesganges geringer Sichtweiten anhand der 3 Terminwerte läßt zwar manche Schlüsse auf die Häufigkeit zu, jedoch nicht auf die Andauer. Hierüber gibt die folgende Tabelle Auskunft.

Tab. 5

Mittlere Häufigkeit (in Tagen) der Andauer einer Sichtweite von weniger als 4 km, Dannenberg und Celle, 1949—1953

Andauer:	< 1/2	1	2	3	4	5	6	7	8 Tage
Frühling									
Dannenberg	11,6	2,2	.	0,2	.	.	.	.	.
Celle	14,6	3,4	0,2	.	.	0,2	.	.	.
Sommer									
Dannenberg	9,6	1,2	.	.	.	.	.	.	.
Celle	14,6	1,2	0,6	.	.	.	.	.	.
Herbst									
Dannenberg	22,2	5,4	3,2	1,8	.	0,4	.	.	.
Celle	24,2	9,8	4,2	0,6	0,4	0,2	.	0,2	.
Winter									
Dannenberg	12,8	9,4	4,6	1,4	1,0	0,2	0,2	0,2	0,2
Celle	16,6	10,2	4,6	1,8	0,4	.	.	0,2	0,2

Die günstigsten Sichtverhältnisse innerhalb der Jahreszeiten weist auch hier wieder der Sommer auf, dem der Frühling aber nur wenig nachsteht. Meistens halten die flachen Inversionen weniger als einen halben Tag an. Im Sommer kann man nur etwa an einem Tag innerhalb der 3 Monate damit rechnen, daß sich Sichtweiten von weniger als 4 km während des ganzen Tages nicht ändern und damit anzeigen, daß die Inversionen nicht abgebaut worden sind. Eine Andauer von 2 Tagen dürfte nur sehr selten zu erwarten sein.

Beachtlich ist der Gegensatz zum Herbst, der sich durch häufige Nebelbildung, aber auch durch häufige Nieselregen, verbunden mit sehr geringen Sichtweiten, gegenüber dem Sommer abhebt. Die herbstlichen Nebellagen äußern sich markant in der großen Häufigkeit der Andauer von weniger als einem halben Tag,

da sich der Nebel bis zum Mittagtermin häufig wieder aufgelöst hat. Besonders bei windschwachen Wetterlagen können die geringen Sichtweiten aber mitunter tagelang andauern.

Die größte Wahrscheinlichkeit für eine längere Andauer geringer Sichtweiten hat der Winter, in dem man Fälle bis zu 8 Tagen Andauer erwarten kann. Hier sind die winterlichen Schlechtwetterlagen neben den Nebellagen maßgebend an der Häufigkeit beteiligt.

Beim Vergleich der Werte von Celle (ebenfalls hauptamtliche Station) und Dannenberg fällt auf, daß in Dannenberg die Sichtverhältnisse etwas günstiger sind. Hierbei mag neben der lokalen Lage (Celle: Talboden; Dannenberg: Rand der sandigen Höhen) die unterschiedliche orographische Lage eine Rolle spielen, da in bezug auf die häufigen Westwetterlagen Celle im Luv der Lüneburger Heide liegt, während Dannenberg schon zum Leebereich zählt, der infolge der absteigenden Tendenz der Luftbewegung „föhnartige“ Erscheinung erwarten läßt. Ob die geringere Nebelhäufigkeit von Dannenberg evtl. durch eine bessere Durchlüftung des Elbetales bedingt wird, kann anhand dieser Unterlagen noch nicht beurteilt werden.

Es drängt sich hierbei die Frage auf, wie der Raum Dannenberg hinsichtlich der Andauer schlechter Sichtweiten im Vergleich zu anderen Gebieten Deutschlands steht. Die Tabelle 6 mit der mittleren Häufigkeit (in Tagen) der Andauer einer Sichtweite von weniger als 4 km in Mönchengladbach (1939—1944, 1947—1953), Frankfurt a. M.-Flughafen (1938—1944), Dannenberg und Celle (jeweils 1949—1953) gibt hierüber anhand der Werte für die beiden Halbjahre Aufschluß.

Tab. 6

Mittlere Häufigkeit der Andauer (in Tagen) einer Sichtweite von weniger als 4 km für Mönchengladbach (1939—1944, 1947—1953), Frankfurt a. M.-Flughafen (1938—1944), Dannenberg und Celle (jeweils 1949—1953)

Tage	Sommerhalbjahr				Winterhalbjahr			
	Mgb.	Ffm.	Dann.	Celle	Mgb.	Ffm.	Dann.	Celle
< 1/2	50,7	55,2	22,8	31,4	35,9	32,9	34,2	39,0
1	9,7	9,6	2,2	2,6	22,0	21,2	19,0	22,0
2	1,3	1,7	.	1,0	10,3	10,8	7,8	8,6
3	0,3	0,2	.	.	3,5	3,1	3,4	2,4
4	.	0,1	.	.	2,3	2,4	1,0	0,8
5	.	.	.	.	1,1	1,0	0,6	0,4
6	0,1	.	.	.	0,4	0,2	0,2	.
7	.	.	.	.	0,6	0,3	0,2	0,2
8	.	.	.	.	0,3	0,3	0,2	0,2
9	.	.	.	.	0,3	0,2	.	.
10	.	.	.	.	0,3	.	.	.
11	.	.	.	.	.	0,2	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
16	.	.	.	.	.	0,1	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.
18	.	.	.	.	0,1	.	.	.

Die Tabelle enthält die Zahl der Fälle, die im Mittel in den einzelnen Klassen vorgekommen sind. So wäre z. B. im Winterhalbjahr in Mönchengladbach in 10 Jahren ein Fall zu erwarten, in dem eine Periode von 18 Tagen mit einer ständigen Sichtweite von weniger als 4 km auftritt.

Im Sommerhalbjahr hebt sich Dannenberg deutlich mit den besten Sichtverhältnissen ab, dicht gefolgt allerdings von Celle, während im Rheinland und in der Rhein-Main-Ebene auch in dieser Jahreszeit häufiger schlechte Sichtverhältnisse anzutreffen sind, die außerdem noch länger anhalten können.

Im Winterhalbjahr bestehen bei den kürzeren Andauerwerten kaum Unterschiede zwischen den betrachteten Orten. Erst etwa bei einer Andauerzeit von 2 bzw. 4 und mehr Tagen weisen Mönchengladbach und Frankfurt wieder höhere Werte auf. Die Beckenlandschaften im Kölner Raum und im Rhein-Main-Gebiet begünstigen die Ausbildung intensiver Inversionen, deren Beseitigung infolge der orographischen Verhältnisse oft schwierig ist. Aus dem Grunde sind dort auch Perioden von mehr als 10 Tagen nicht so selten, während im Raum Celle—Dannenberg die bisherige Obergrenze bei 8 Tagen lag.

5. Bewölkung

Die für die Abschätzung des Luftaustausches in den unteren Luftschichten so wichtigen Inversionen sind gleichzeitig in vielen Fällen Entstehungsort und Begrenzung der unteren Schichtbewölkung. Man kann daher auch umgekehrt von der Höhe der Wolkenuntergrenze, der Menge und Art der Bewölkung auf die Häufigkeit und Höhe der Inversionen schließen.

Zur Erzielung eines derartigen Überblickes wurden die Beobachtungen der Wolkenhöhe und der Bewölkungsmenge in den Jahren 1949 bis 1954 und zwar der 8 Termine täglich (3stündliche Beobachtungen) ausgewertet (s. Zahlentafel VI). Die Wolkenhöhen sind in Meter über Grund angegeben, so daß bei der Verallgemeinerung der Angaben berücksichtigt werden muß, daß die Beobachtungsstation westlich von Dannenberg auf dem Rande der sandigen Höhen in 50 m Seehöhe lag. Dies spielt aber lediglich bei den sehr geringen Wolkenhöhen eine Rolle. Die Bewölkungsmenge wird in Achteln der sichtbaren Himmelsfläche ausgedrückt, so daß z. B. $\frac{4}{8}$ halbbedeckt und $\frac{8}{8}$ bedeckt bedeuten. Die Fälle, in denen der Himmel verdeckt oder die Bewölkungsmenge nicht angebar war, sind entsprechend dem internationalen Wetterschlüssel gesondert (als „Himmel verdeckt“) ausgezählt. In diesen Zahlen ist zum überwiegenden Teil der Nebel enthalten. Optisch gesehen könnte man in den Fällen des Bodennebels von einer aufliegenden Wolkendecke sprechen.

Infolge der Beschränkung in der Wolkenhöhe bis zu 1000 m über Grund verringerte sich das zur Verfügung stehende Kollektiv derartig, daß die vorgesehene Darstellung einer Bewölkungs-Windrose nicht mehr zu sicheren Ergebnissen führen konnte.

Aufliegende Bewölkung oder Wolkenuntergrenze bis zu 100 m über Grund findet man selten im Frühling. Die Häufigkeit steigt dann sprunghaft zu Bewölkungsuntergrenzen zwischen 100 und 200 m an. Wenn tiefliegende Bewölkung von 100 bis 300 m vorhanden ist, handelt es sich meistens um eine geschlossene oder fast geschlossene Wolkendecke (insgesamt 94 ‰ aller Fälle). Die geringen Häufigkeiten der Bewölkungsmengen von 0 bis $\frac{6}{8}$ stellen zum größten Teil die

Reste der Wolkendecke im Zuge der Auflösung dar. Auch bei Wolkenhöhen zwischen 300 und 600 m liegt das Maximum der Häufigkeit (95 ‰) bei Bewölkungsmengen von $\frac{7}{8}$ bis $\frac{8}{8}$, jedoch haben auch geringere Bedeckungsgrade eine größere Häufigkeit zu verzeichnen. In diesen Wolkenhöhen befindet sich die Untergrenze der Quellbewölkung, welche die untere Turbulenzzone nach oben abschließen kann. Die Quellbewölkung ist fast ausschließlich in den Klassen von $\frac{1}{8}$ bis $\frac{6}{8}$ vertreten, vor allem in $\frac{2}{8}$ bis $\frac{4}{8}$.

Im Sommer treten Wolkenuntergrenzen unter 100 m noch seltener als im Frühling auf, da auch die Nebelhäufigkeit am geringsten ist und die sich evtl. bildenden Nebel schnell auflösen. In den Schichten von 100 bis 300 m findet man vor allem (51 ‰) geschlossene Wolkendecken; deren Häufigkeit ist jedoch gegenüber dem Frühling abgesunken. Bei fast gleicher Gesamthäufigkeit von Wolkenuntergrenzen zwischen 300 und 600 m hat sich aber die Aufteilung auf die einzelnen Bedeckungsgrade gegenüber dem Frühling wesentlich verändert. Es dominieren nun Bedeckungsgrade von $\frac{5}{8}$ bis $\frac{6}{8}$, während Mengen von $\frac{2}{8}$ bis $\frac{4}{8}$ denen von $\frac{7}{8}$ bis $\frac{8}{8}$ in der Häufigkeit entsprechen. Infolge der sommerlichen Aufheizung des Untergrundes und der damit verbundenen zunehmenden Labilisierung der unteren Luftschichten nimmt die Häufigkeit der Schichtbewölkung zugunsten der Quellbewölkung ab, deren Untergrenze aber meistens in der Schicht zwischen 600 und 1000 m liegt, mit einem Maximum in den Bedeckungsgraden $\frac{2}{8}$ bis $\frac{4}{8}$ (119 ‰) und $\frac{5}{8}$ bis $\frac{6}{8}$ (86 ‰).

Vom Sommer zum Herbst ist die Zunahme der Nebelhäufigkeit deutlich erkennbar (42 ‰). Auch die geschlossenen Wolkendecken zwischen 50 und 300 m haben wesentlich in der Häufigkeit gegenüber dem Sommer zugenommen. Einmal handelt es sich hierbei um die herbstlichen Hochnebeldecken, andererseits um die tiefliegenden Wolkendecken bei Schlechtwetterlagen. Geringere Bewölkungsgrade zeigen in diesen Höhen kaum eine Änderung gegenüber dem Sommer. Die Gesamthäufigkeit von Wolken in Höhen zwischen 300 und 600 m hat sich etwas verringert, dabei liegt aber das Maximum der Häufigkeit wie im Frühling wieder bei Bewölkungsmengen von $\frac{7}{8}$ bis $\frac{8}{8}$. Da auch die Gesamthäufigkeit der Bewölkung in 600 bis 1000 m gegenüber dem Sommer abgenommen hat, nimmt der Herbst in der Häufigkeit der Bewölkung zwischen 0 und 1000 m Höhe eine Mittelstellung zwischen dem Frühling und dem Sommer ein.

Bei den Wolkenuntergrenzen bis zu 600 m hat der Winter die größten Häufigkeiten aufzuweisen. In 48 ‰ aller Fälle kann man eine aufliegende Wolkendecke erwarten, in 17 ‰ eine geschlossene Wolkendecke in 50 bis 100 m Höhe. In diesen Fällen liegt eine flache, gesonderte Luftschicht über dem Boden, die vor allem bei geringen Windgeschwindigkeiten den Austausch praktisch unterbindet. Sehr groß ist ferner die Häufigkeit geschlossener Wolkendecken in 100 bis 200 und 200 bis 300 m über Grund mit jeweils 101 bzw. 95 ‰. Es handelt sich hierbei um die größten Häufigkeiten dieser Wolkenschichten im Laufe der Jahreszeiten. Geschlossene bzw. fast geschlossene Wolkendecken dominieren in allen Schichten bis zu 1000 m, erreichen aber in der Schicht von 300 bis 600 m mit 154 ‰ den größten Wert der Zahlentafel VI. Man kann daher in etwa 15 ‰ aller Fälle eine geschlossene oder fast geschlossene Wolkendecke in 300 bis 600 m Höhe im Winter erwarten. Die Gesamthäufigkeit von Wolken in dieser Schicht beträgt 216 ‰. Das Maximum der Häufigkeit in der Schicht zwischen 600 und 1000 m beträgt 75 ‰ für eine Bewölkungsmenge von $\frac{7}{8}$ bis $\frac{8}{8}$.

6. Sonstige Klimadaten

Wie schon eingangs erwähnt, stellt die vorliegende Untersuchung keine umfassende Klima-Monographie von Dannenberg dar. Wenn auch die Klima-Windrosen für die Elemente, die für besondere Planungen im Vordergrund der Betrachtung stehen, Kern der Bearbeitung waren, sollen abschließend die allgemeinen klimatischen Verhältnisse mindestens kurz gestreift werden. Dieser Überblick wird vor allem in Form der Zahlentafeln vorgenommen. Es muß aber darauf aufmerksam gemacht werden, daß die Mittelwerte der kurzen Beobachtungsreihe von Dannenberg aus den Jahren 1946 bzw. 1949 bis 1954 nicht ohne weiteres mit denen längerer Zeiträume verglichen werden können, da der kurze Zeitraum doch einige sehr extreme Jahre und Jahreszeiten aufwies. Beim Niederschlag sind die Werte von Hitzacker näherungsweise zu verwenden, da die Streuung des Niederschlags in kurzen Zeitabschnitten für Vergleiche mit anderen Orten zu groß sein kann. Aus dem Grunde wurde auch auf die Reduktion von Mittelwerten verzichtet.

Allgemein ist festzustellen, daß im Raume Dannenberg die ozeanischen Einflüsse im Klima unverkennbar sind, wenn auch — an der Ostgrenze Niedersachsens — schon kontinentale Züge auftreten, die den Übergang zum östlichen Norddeutschland anzeigen. So macht sich z. B. der kontinentale Einfluß beim Vergleich mit dem niedersächsischen Flachland in einer etwas größeren Jahreschwankung und in höheren Werten der sommerlichen Lufttemperaturen sowie etwas geringeren Niederschlägen bemerkbar. Letztere sind aber auch zum Teil auf die Leewirkung der Lüneburger Heide und der anderen Geesthöhen zurückzuführen, da die trockenere Klimazone Ostdeutschlands — gekennzeichnet etwa durch die 600 mm-Isohyete des mittleren Jahresniederschlags — im betrachteten Raum (s. Abb. 1) etwa von der Jeetzelmündung entlang der Grenze Geest-Marsch von Norden nach Süden verläuft.

Der maritime Einfluß bedingt im allgemeinen milde Winter. Es ist bei den winterlichen Wetterlagen durchaus nicht selten, daß die Grenze zwischen der kontinentalen Kaltluft, die von Osten herangeführt wird, und der feuchten, wärmeren Meeresluft etwa entlang der Elbe verläuft. Dadurch entsteht im Grenzbereich dichter Nebel, während die Temperaturen oft beim Pendeln der Luftmassengrenze in west-östlicher Richtung in kurzer Zeit starken Veränderungen unterworfen sein können. Im Winter ist das Wetter meistens sehr unbeständig. Dies äußert sich u. a. in der großen Schwankungsbreite der täglichen Luftdruckdifferenzen. Im Sommer führt der maritime Einfluß häufig zu den kühlen, verregneten Witterungsperioden.

Weitere allgemeine Klimaangaben für den Raum Dannenberg können den im Literaturverzeichnis aufgeführten Arbeiten entnommen werden.

Literatur

- (1) Dammann, W.: Die dynamische und statische Komponente im jährlichen Gang der Niederschläge in Nordwestdeutschland. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone Nr. 12, 252 (1950)
- (2) Hoffmeister, J. u. Schnelle, F.: Klimaatlas von Niedersachsen. Veröff. Prov. Inst. Landespl. u. Niedersächs. Landesforsch. Hannover-Göttingen, K, Bd. 6, Oldenburg 1945
- (3) Hoffmeister, J.: Das Klima Niedersachsens. Veröff. Wirtschaftswiss. Ges. Stud. Nieders. B, Forsch. Heft 6 (Textband), Hannover 1930
- (4) Hoffmeister, J.: Die Klimakreise Niedersachsens. Veröff. Wirtschaftswiss. Ges. Stud. Niedersachs. B, Forsch. Heft 16, Oldenburg 1937
- (5) Holzapfel, R.: Zur Verwendung der 12teiligen Rose bei der Höhenwindstatistik. Meteor. Rdsch. 7, 19 (1954)
- (6) Knoch, K.: Über die Strenge der Winter in Norddeutschland nach der Berliner Beobachtungsreihe 1766—1947. Meteor. Rdsch. 1, 137 (1947)
- (7) Manig, M.: Karte der Windgeschwindigkeit für das westliche Deutschland. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone, Nr. 34 (1952)
- (8) Manig, M.: Grenzwerte der Lufttemperatur im westlichen Deutschland. Ber. Dt. Wetterd. US-Zone, Nr. 42, 223 (1952)
- (9) Müller, H.: Niederschlagsarme Monate in Niedersachsen. Neues Arch. Niedersachsen H. 9, 134 (1949)
- (10) Reichsamt für Wetterdienst: Klimakunde des Deutschen Reiches. Bd. 2, Tabellen. Berlin 1939
- (11) Reidat, R.: Klimadaten für Bauwesen und Technik, Nr. 2, Hamburg. Dt. Wetterd. Hambg. 1953 (Masch.-Schr. vervielf.); Nr. 3. Lübeck. Dt. Wetterd. Hambg. 1955 (Masch.-Schr. vervielf.)
- (12) Reidat, R.: Der Jahresgang des Nebels in Deutschland. Ann. Meteor. 1, 307 (1948)
- (13) Schirmer, H.: Die absoluten Extremtemperaturen des niedersächsischen Flachlandes. Meteor. Rdsch. 1, 531 (1947/48)
- (14) Schirmer, H.: Die mittlere Zahl der jährlichen Gewittertage in Niedersachsen. Neues Arch. Niedersachsen H. 17, 391 (1950)
- (15) Schirmer, H.: Die Verteilung der mittleren Jahressummen des Niederschlags (mm), Zeitraum 1891—1930, in Niedersachsen. Neues Arch. Niedersachsen H. 25, 492 (1951)
- (16) Wilhelm, O.: Das kontinentale Jahr 1946/47 in Nordwestdeutschland. Neues Arch. Niedersachsen H. 7/8, 517 (1948)

Zahlentafeln

- I Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) von Stufenwerten der Windgeschwindigkeit (km/h) nach Windrichtung und Jahreszeiten geordnet, Dannenberg, 1949 bis 1954
- II Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Niederschlags nach Windrichtung, Jahreszeiten und Beobachtungsterminen geordnet, Dannenberg, 1946—1954
 - a) Häufigkeit der Termine ohne Niederschlag
 - b) Häufigkeit der Termine mit mindestens 0,0 mm Niederschlag
- III Relative Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Windverteilung nach Windrichtung, Windstärke, Jahreszeiten und Beobachtungsterminen geordnet, Dannenberg, 1946—1954
- IV Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) besonderer Wettererscheinungen nach Windrichtung und Jahreszeiten geordnet, Dannenberg, 1949—1954
- V Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Sichtweiten (km) nach Windrichtung und Jahreszeiten geordnet, Dannenberg, 1949—1954
- VI Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Bewölkungsmengen (0 bis $\frac{8}{8}$ der Himmelsbedeckung) nach Höhe der Wolkenuntergrenze (m) und Jahreszeiten geordnet, Dannenberg, 1949—1954
- VII Lufttemperatur (°C)
 - a) Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur (°C) verschiedener Orte
 - b) Höchste und tiefste Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur (°C) verschiedener Orte
 - c) Höchste monatliche Maxima und tiefste monatliche Minima der Lufttemperatur (°C) verschiedener Orte
 - d) Schwellenwerte der Lufttemperatur (Eis-, Frost-, Sommertage, erster und letzter Frost) verschiedener Orte
- VIII Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Auftretens bestimmter täglicher Maxima der Lufttemperatur (°C), Dannenberg, 1946—1954
- IX Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Auftretens bestimmter täglicher Minima der Lufttemperatur (°C), Dannenberg, 1946—1954
- X Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Auftretens bestimmter täglicher Minima der Lufttemperatur (°C) am Erdboden, Dannenberg, 1946 bis 1954
- XI Niederschlag, Gewitter
 - a) Mittlere Monats- und Jahressummen des Niederschlags (mm), 1891 bis 1930, verschiedener Orte
 - b) Größte und kleinste Monats- und Jahressummen des Niederschlags (mm) verschiedener Orte
 - c) Absolut größte Tagessummen des Niederschlags (mm) verschiedener Orte
 - d) Mittlere monatliche und jährliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 0,1 mm, 1911—1940, verschiedener Orte

- e) Mittlere monatliche und jährliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 1,0 mm, 1911—1940, verschiedener Orte
 - f) Größte monatliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 0,1 mm verschiedener Orte
 - g) Größte monatliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 1,0 mm verschiedener Orte
 - h) Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Tagessummen des Niederschlags (mm), Hitzacker, 1890—1957
 - i) Monatliche Anzahl der Fälle von Trocken- (T) und Naßperioden (N) bestimmter Dauer (Tage), Hitzacker, 1891—1944, 1947—1958 (66 Jahre)
 - j) Mittlere monatliche Anzahl der Tage mit Schneefall (Tage mit mindestens 0,1 mm Schmelzwasser) verschiedener Orte
 - k) Mittlere monatliche Anzahl der Tage mit Schneedecke von mindestens 0 cm verschiedener Orte
 - l) Maximale monatliche Schneehöhe (cm) verschiedener Orte
 - m) Mittlere monatliche und jährliche Anzahl der Tage mit Gewitter
 - n) Mittlere tägliche Sonnenscheindauer (Std.)
- XII Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter 24stündiger Luftdruckänderungen (mb) um 6 Uhr, nach Jahreszeiten und Jahr geordnet, Dannenberg/Lüchow, 1949—1957

Zahlentafel I

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) von Stufenwerten der Windgeschwindigkeit (km/h), nach Windrichtung und Jahreszeiten geordnet, Dannenberg, 1949—1954

Windgeschwindigkeit		Windrichtung: 0 bis 360°; C = Windstille												Sum- me	C
(km/h)	20-40°	50-70°	80-100°	110-130°	140-160°	170-190°	200-220°	230-250°	260-280°	290-310°	320-340°	350-10°			
Frühling															
1—5	32	13	26	22	19	25	20	24	22	28	24	39	294	84	
6—11	18	11	21	27	19	26	20	22	31	29	23	30	277		
12—19	9	8	14	18	13	13	15	18	32	34	16	17	207		
20—28	3	2	4	6	7	10	9	13	20	14	6	4	98		
29—38	.	.	1	1	.	1	3	7	5	6	1	1	26		
39—49	.	.	.	.	.	1	1	2	2	4	1	.	11		
mehr als 49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3		
Summe	62	34	66	74	58	76	68	86	112	115	71	91	916	84	
Sommer															
1—5	20	10	21	18	20	32	32	52	44	29	29	32	339	139	
6—11	7	6	11	13	17	18	22	47	57	34	16	20	268		
12—19	4	2	4	2	5	12	17	34	45	25	14	7	171		
20—28	1	.	.	.	2	3	8	16	17	11	5	2	65		
29—38	.	.	.	.	.	1	1	3	5	4	1	.	15		
39—49	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.		
mehr als 49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	3		
Summe	32	18	36	33	44	66	80	152	168	103	65	61	861	139	
Herbst															
1—5	20	11	32	31	24	58	27	39	28	18	15	26	329	119	
6—11	5	3	10	24	29	31	12	61	39	17	13	11	255		
12—19	2	4	8	13	16	17	22	49	36	12	5	4	188		
20—28	1	.	1	7	7	8	11	26	17	6	2	.	86		
29—38	.	.	.	.	1	1	2	2	5	5	2	.	18		
39—49	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	4		
mehr als 49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1		
Summe	28	18	51	75	77	115	74	177	125	58	37	41	881	119	

Zahlentafel I (Forts.)

Windgeschwindigkeit (km/h)		20-40°	50-70°	80-100°	110-130°	140-160°	170-190°	200-220°	230-250°	260-280°	290-310°	320-340°	350-10°	Sum- me	C
Winter															
1-5	15	11	21	22	18	33	28	27	18	13	15	16	237	70	
6-11	8	11	17	17	21	28	29	41	36	20	15	17	260		
12-19	5	4	10	16	13	17	27	40	46	23	10	8	219		
20-28	.	2	3	6	7	9	16	29	39	13	3	.	127		
29-38	.	1	1	1	2	4	4	19	18	7	3	2	62		
39-49	.	.	.	.	.	1	1	6	8	4	1	.	21		
mehr als 49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4		
Summe	28	29	52	62	61	92	105	162	165	80	47	43	930	70	
Jahr															
1-5	23	11	26	22	23	35	27	34	30	21	21	26	299	103	
6-11	10	8	16	19	18	28	23	41	40	27	16	19	265		
12-19	5	5	9	12	12	15	19	37	38	22	12	9	195		
20-28	2	1	3	5	5	7	11	21	23	12	4	1	95		
29-38	1	.	.	1	1	2	3	8	9	4	1	1	31		
39-49	.	.	.	.	.	1	1	2	3	2	1	.	10		
mehr als 49	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2		
Summe	41	25	54	59	59	88	84	143	143	88	55	56	897	103	

Der Auszählung liegen 8 Beobachtungstermine am Tage in dreistündigem Abstand zugrunde.

Zahlentafel II

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Niederschlags nach Windrichtung, Jahreszeiten und Beobachtungsterminen geordnet,
Dannenberg, 1946—1954

a) Häufigkeit der Termine ohne Niederschlag

b) Häufigkeit der Termine mit mindestens 0,0 mm Niederschlag

Windrichtung: 0 bis 360°; C = Windstille														
Termin	20-40°	50-70°	80-100°	110-130°	140-160°	170-190°	200-220°	230-250°	260-280°	290-310°	320-340°	350-10°	Sum- me	C
Frühling														
7 Uhr a)	48	20	42	45	48	50	48	48	42	67	45	52	555	108
b)	15	12	15	12	10	23	48	40	65	35	20	25	320	17
14 Uhr a)	65	38	77	75	60	55	50	30	38	60	57	40	645	23
b)	18	10	12	12	10	23	48	38	60	58	20	12	320	12
21 Uhr a)	65	38	53	45	30	35	35	22	42	70	50	60	545	87
b)	18	8	10	12	5	27	58	42	65	52	18	25	340	28
Sommer														
7 Uhr a)	20	8	15	13	32	52	70	110	32	58	32	28	470	186
b)	8	5	0	5	5	28	62	72	65	32	15	18	315	29
14 Uhr a)	38	25	28	42	40	45	60	70	77	72	45	38	580	30
b)	28	2	2	5	10	20	75	75	82	48	15	23	375	15
21 Uhr a)	40	22	15	28	25	18	32	38	50	80	42	35	425	135
b)	8	2	8	10	12	37	65	70	82	40	28	18	380	60
Herbst														
7 Uhr a)	20	13	35	48	42	60	92	70	42	23	20	25	490	120
b)	8	8	10	22	20	37	65	65	70	30	12	8	355	35
14 Uhr a)	30	22	48	85	60	70	90	68	40	32	25	25	595	35
b)	12	3	15	12	20	25	55	80	62	40	23	8	355	15
21 Uhr a)	28	23	58	55	40	40	60	52	42	45	15	12	470	122
b)	12	3	15	12	25	35	55	85	80	30	15	8	375	33
Winter														
7 Uhr a)	32	18	35	65	50	42	55	40	32	38	18	10	435	70
b)	13	20	20	18	22	42	78	70	95	52	25	10	465	30
14 Uhr a)	22	25	55	60	40	48	63	50	30	35	22	15	465	35
b)	28	15	12	28	28	35	57	92	80	45	35	20	475	25
21 Uhr a)	28	20	60	55	40	42	55	52	48	42	15	13	470	65
b)	18	18	18	22	22	37	55	75	90	47	18	15	435	30

Zahlentafel III

Relative Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) der Windverteilung nach Windrichtung, Windstärke, Jahreszeiten und Beobachtungsterminen geordnet, Dannenberg, 1946—1954

Windstärke

Windrichtung: 8teilige Windrose; C = Windstille

(Beaufort)	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C	Summe
Termin I: 7 Uhr										
Frühling										125
1—2	82	59	57	63	77	80	70	71		559
3—5	30	12	21	20	24	51	76	70		304
≥ 6			1	1		4	4	2		12
Summe	112	71	79	84	101	135	150	143	125	1000
Sommer										215
1—2	52	30	21	26	89	120	116	83		537
3—5	21	5	1	3	10	75	92	41		248
≥ 6										0
Summe	73	35	22	29	99	195	208	124	215	1000
Herbst										150
1—2	57	26	45	71	98	108	75	39		519
3—5	3	5	10	30	31	103	111	30		323
≥ 6						3	4	1		8
Summe	60	31	55	101	129	214	190	70	150	1000
Winter										100
1—2	29	40	44	63	69	89	42	50		426
3—5	21	14	27	62	47	85	122	62		440
≥ 6	1			2	1	5	17	8		34
Summe	51	54	71	127	117	179	181	120	100	1000
Termin II: 14 Uhr										
Frühling										35
1—2	42	53	51	44	54	40	31	48		363
3—5	64	39	64	76	57	82	90	94		566
≥ 6	2		1		3	5	10	15		36
Summe	108	92	116	120	114	127	131	157	35	1000
Sommer										45
1—2	51	48	30	39	37	68	82	70		425
3—5	45	19	18	31	52	117	162	79		523
≥ 6						2	2	3		7
Summe	96	67	48	70	89	187	246	152	45	1000

Zahlentafel III (Forts.)

Windstärke

Windrichtung: 8teilige Windrose; C = Windstille

(Beaufort)	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	C	Summe
------------	---	----	---	----	---	----	---	----	---	-------

Termin II: 14 Uhr

Herbst

1 — 2	42	34	46	72	65	77	48	45	50	50
3 — 5	17	17	28	65	64	131	116	54		429
≥ 6					1	10	13	5		492
Summe	59	51	74	137	130	218	177	104	50	1000

Winter

1 — 2	34	32	43	57	61	63	54	41	60	60
3 — 5	33	30	46	64	50	114	110	60		385
≥ 6	3				3	6	20	16		507
Summe	70	62	89	121	114	183	184	117	60	1000

Termin III: 21 Uhr

Frühling

1 — 2	89	70	85	53	60	87	63	82	115	115
3 — 5	37	27	8	22	19	31	68	73		589
≥ 6					1	2	4	4		285
Summe	126	97	93	75	80	120	135	159	115	1000

Sommer

1 — 2	75	58	33	47	59	120	134	110	195	195
3 — 5	15	2	3	2	12	25	54	55		636
≥ 6							1			168
Summe	90	60	36	49	71	145	189	165	195	1000

Herbst

1 — 2	37	39	42	69	112	103	82	47	155	155
3 — 5	9	3	15	31	37	72	107	30		531
≥ 6				1	1	3	3	2		304
Summe	46	42	57	101	150	178	192	79	155	1000

Winter

1 — 2	27	36	56	58	71	88	58	48	95	95
3 — 5	19	20	36	51	37	79	126	59		442
≥ 6	1		1	1	2	7	14	10		427
Summe	47	56	93	110	110	174	198	117	95	1000

Zahlentafel IV

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) besonderer Wettererscheinungen nach Windrichtung und Jahreszeiten geordnet,
Dannenberg, 1949—1954

Wettererscheinung		Windrichtung: 0 bis 360°; C = Windstille												Summe	
		20-40°	50-70°	80-100°	110-130°	140-160°	170-190°	200-220°	230-250°	260-280°	290-310°	320-340°	350-10°	C	
		Frühling													
Nebel	2	1	1	1	2	2	3	2	1	2	2	1	2	21	6
Nieseln	.	1	1	1	1	1	1	1	2	4	5	2	2	21	1
Regen	4	3	3	3	3	6	9	10	18	23	11	5	10	105	8
Schnee	1	1	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	23	1
Schauer	.	1	1	1	1	2	4	5	19	18	17	6	6	80	2
Gewitter	.	0	0	0	1	1	1	1	2	2	4	2	1	15	2
		Sommer													
Nebel	.	.	0	0	.	1	1	1	0	1	1	1	0	6	3
Nieseln	1	.	.	.	.	1	.	1	3	6	3	1	1	17	0
Regen	5	3	4	1	1	5	13	13	21	23	10	6	9	111	11
Schnee	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Schauer	1	1	1	1	1	1	4	10	20	26	9	4	4	82	5
Gewitter	.	1	1	1	2	3	3	3	6	6	3	3	3	35	6
		Herbst													
Nebel	4	1	7	10	12	16	16	6	4	2	2	2	3	69	21
Nieseln	1	1	2	2	2	3	3	2	6	5	3	2	2	31	3
Regen	5	3	4	5	11	18	18	15	29	23	11	6	6	136	10
Schnee	1	0	.	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	9	2
Schauer	.	.	.	.	1	3	3	9	16	22	8	2	.	61	2
Gewitter	1	.	.	.	0	1	1	1	2	1	1	.	0	7	0
		Winter													
Nebel	.	1	3	6	6	10	10	8	6	3	2	2	3	50	18
Nieseln	3	1	2	1	2	3	3	5	12	16	7	4	4	60	3
Regen	1	.	1	3	7	18	18	15	30	30	8	2	1	116	3
Schnee	7	7	8	6	6	7	7	6	11	14	6	9	11	98	6
Schauer	0	0	0	1	1	2	2	4	19	25	8	2	.	62	1
Gewitter	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	1	0	0	2	.

. = Ereignis nicht eingetreten; 0 = Ereignis eingetreten, Häufigkeit aber sehr gering.
Der Auszählung liegen 8 Beobachtungstermine am Tage in dreistündigem Abstand zugrunde.

Zahlentafel V

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Sichtweiten (km) nach Windrichtung und Jahreszeiten geordnet,
Dannenberg, 1949—1954

Sichtweite (km)		Windrichtung: 0 bis 360°; C = Windstille												Sum- me C
		20-40°	50-70°	80-100°	110-130°	140-160°	170-190°	200-220°	230-250°	260-280°	290-310°	320-340°	350-10°	
höchstens 4 km mehr als 4 km	3	2	5	5	5	10	6	6	10	10	10	6	10	78 12
	59	32	61	69	53	66	62	81	103	105	66	81	838	72
Sommer														
höchstens 4 km mehr als 4 km	1	1	—	2	2	2	3	5	3	4	4	27	12	
	31	17	36	33	42	64	78	150	163	101	62	57	834	127
Herbst														
höchstens 4 km mehr als 4 km	8	4	14	22	27	38	13	22	10	8	6	9	181	50
	20	14	37	53	50	78	62	156	116	51	31	32	700	69
Winter														
höchstens 4 km mehr als 4 km	9	6	17	26	32	35	32	38	27	10	10	11	253	47
	19	23	35	36	29	57	74	125	139	71	37	32	677	23

Der Auszählung liegen 8 Beobachtungstermine am Tage in dreistündigem Abstand zugrunde.

Zahlentafel VI

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Bewölkungsmengen (0 bis $\frac{8}{8}$ der Himmelsbedeckung) nach Höhe der Wolkenuntergrenze (m) und Jahreszeiten geordnet.

Dannenberg, 1949—1954

Bewölkungsmenge	Wolkenhöhe (m über Grund)					
	0—50	50—100	100—200	200—300	300—600	600—1000
Frühling						
0 — $\frac{1}{8}$	.	.	1	2	17	37
$\frac{2}{8}$ — $\frac{4}{8}$	.	.	3	5	43	68
$\frac{5}{8}$ — $\frac{6}{8}$	.	.	3	9	39	33
$\frac{7}{8}$ — $\frac{8}{8}$	.	7	46	48	95	54
Himmel verdeckt oder Bewölkungs- menge nicht angebbbar	15	.	.	.	.	.
Summe	15	7	53	64	194	192
Sommer						
0 — $\frac{1}{8}$	.	.	.	2	14	44
$\frac{2}{8}$ — $\frac{4}{8}$	.	.	4	4	54	119
$\frac{5}{8}$ — $\frac{6}{8}$	.	.	7	11	69	86
$\frac{7}{8}$ — $\frac{8}{8}$	.	3	25	26	54	47
Himmel verdeckt	2	.	.	.	.	.
Summe	2	3	36	43	191	296
Herbst						
0 — $\frac{1}{8}$	.	.	1	1	14	28
$\frac{2}{8}$ — $\frac{4}{8}$	.	.	2	6	42	62
$\frac{5}{8}$ — $\frac{6}{8}$	.	1	5	8	32	28
$\frac{7}{8}$ — $\frac{8}{8}$	.	12	61	58	92	63
Himmel verdeckt	42	.	.	.	.	.
Summe	42	13	69	73	180	181
Winter						
0 — $\frac{1}{8}$	.	.	1	3	12	14
$\frac{2}{8}$ — $\frac{4}{8}$	.	.	2	5	27	23
$\frac{5}{8}$ — $\frac{6}{8}$	.	1	3	8	23	9
$\frac{7}{8}$ — $\frac{8}{8}$	.	17	101	95	154	75
Himmel verdeckt	48	.	.	.	.	.
Summe	48	18	107	111	216	121

Der Auszählung liegen 8 Beobachtungstermine am Tage in dreistündigem Abstand zugrunde.

Zahlentafel VII

Lufttemperatur (°C)

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
a) Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur (°C)													
Dannenberg, 50 m, 1946—1954	—0,3	—0,1	3,1	8,6	13,0	15,9	17,2	17,0	14,1	8,4	4,3	1,1	8,5
Hamburg, 26 m, 1946—1954	0,3	0,3	3,3	8,5	12,6	15,6	16,7	16,7	13,9	8,8	5,0	2,2	8,7
Hamburg, 26 m, 1881—1940	0,4	1,0	3,5	7,6	12,4	15,5	17,2	16,4	13,7	8,9	4,4	1,6	8,6
Dömitz, 15 m, 1881—1940	—0,2	0,4	3,2	7,3	12,4	15,6	17,3	16,2	12,9	8,0	3,7	0,8	8,1
Lüneburg, 15 m, 1881—1940	0,2	0,9	3,5	7,5	12,8	15,9	17,5	16,4	13,2	8,5	4,1	1,3	8,5
Magdeburg, 56 m, 1881—1940	0,2	1,0	4,2	8,5	13,8	16,9	18,5	17,6	14,2	9,1	4,4	1,2	9,1
Munster (Lüneburger Heide), 83 m, 1881—1930	—0,5	0,0	2,6	6,3	11,7	14,8	16,5	15,4	12,2	7,7	3,4	0,7	7,6
b) Höchste und tiefste Monats- und Jahresmittel der Lufttemperatur (°C)													
Dannenberg 1946—1954													
Maxima	2,3	2,9	5,2	10,5	14,8	17,8	18,4	18,5	16,8	10,6	6,4	4,0	9,3
Minima	—5,5	—8,0	1,0	5,7	11,0	14,0	14,7	16,0	10,7	6,7	1,4	—2,3	7,9
Hamburg 1946—1954													
Maxima	2,6	3,3	5,4	10,5	14,8	17,4	18,5	18,3	16,4	10,9	7,0	4,5	9,3
Minima	—4,4	—7,2	0,8	5,7	11,1	13,9	14,4	15,6	10,5	7,1	1,9	—1,1	7,8
Hamburg 1881—1940													
Maxima	5,0	5,0	7,3	10,5	16,2	19,5	19,8	19,7	16,4	12,4	7,8	5,1	10,0
Minima	—8,5	—8,8	—1,1	4,5	8,8	11,2	14,1	14,2	10,5	5,7	0,4	—4,0	7,0

Zahlentafel VII (Forts.)

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
Dömitz 1899—1944, 1949—1954													
Maxima	4,8	4,4	7,5	10,8	15,6	20,2	19,8	20,2	16,3	11,4	7,4	4,5	9,6
Minima	-9,0	-11,2	-0,8	4,8	9,0	11,2	14,7	14,1	9,3	3,6	-0,6	-3,5	6,8
Lüneburg 1855—1943, 1948—1958													
Maxima	4,4	5,2	7,6	10,9	16,8	20,8	19,7	20,6	16,8	11,6	7,7	4,9	10,2
Minima	-9,0	-10,6	-1,7	4,7	9,0	11,8	14,5	13,8	10,0	4,7	-0,2	-4,6	6,4
Magdeburg 1881—1940, 1947—1958													
Maxima	5,3	5,1	8,8	11,9	18,2	21,7	20,7	21,1	17,4	12,3	8,6	5,0	11,1
Minima	-9,8	-10,4	-1,5	5,7	10,1	12,1	14,9	15,3	10,5	5,4	0,0	-5,2	7,1
c) Höchste monatliche Maxima und tiefste monatliche Minima der Lufttemperatur (°C)													
Dannenberg 1946—1954													
Maxima	12,9	14,9	19,5	26,3	29,8	32,6	33,7	33,0	33,4	22,7	15,0	15,6	
Minima	-18,5	-21,5	-16,4	-5,9	-2,8	3,5	6,4	4,0	0,6	-4,8	-9,0	-15,9	
Dömitz 1899—1944, 1949—1954													
Maxima	17,9	16,6	22,5	29,2	34,3	35,5	36,4	36,7	34,5	26,0	19,8	15,2	
Minima	-22,4	-27,6	-19,3	-8,3	-7,2	-2,4	2,9	1,7	-3,8	-10,4	-14,4	-22,2	
Lüneburg 1883—1939, 1940, 1942, 1948—1958													
Maxima	13,7	17,7	22,6	29,0	34,5	35,7	37,5	36,6	34,7	25,7	19,9	15,9	
Minima	-22,7	-25,7	-18,9	-8,6	-6,0	-1,0	3,4	1,8	-2,5	-8,7	-18,3	-21,4	
Hamburg 1881—1944, 1946—1958													
Maxima	14,4	15,1	21,1	27,6	32,1	34,5	35,1	35,7	32,3	25,1	17,3	15,4	
Minima	-22,8	-29,1	-14,3	-7,3	-3,4	1,3	5,0	2,4	-1,2	-5,9	-13,5	-16,4	
Magdeburg 1881—1944, 1947—1958													
Maxima	14,3	17,8	25,0	29,5	35,9	35,3	37,5	37,2	35,0	28,2	20,9	14,7	
Minima	-29,6	-25,7	-17,4	-6,3	-2,9	0,5	5,2	4,1	-0,5	-8,3	-14,7	-22,6	

Zahlentafel VII (Forts.)

Jan. Febr. März April Mai Juni Juli Aug. Sept. Okt. Nov. Dez. Jahr

d) Schwellenwerte der Lufttemperatur

1) Mittlere Anzahl der Eistage (Tage mit Maximum unter 0°C)

Hamburg 1881—1930	7,6	5,4	1,9	0,0	.	.	.	.	1,0	4,4	20,3
Lüneburg 1881, 1883—1940, 1948—1958	7,5	5,6	1,5	.	.	.	.	.	1,3	6,0	21,9
Dannenberg 1946—1953	9,5	6,4	3,0	.	.	.	.	.	1,0	3,8	23,3
Dömitz 1899—1944, 1949—1953	7,6	4,8	1,2	.	.	.	.	.	1,1	3,5	18,2
Magdeburg 1881—1930	8,4	4,8	1,4	.	.	.	.	.	1,5	5,2	21,3

2) Mittlere Anzahl der Frosttage (Tage mit Minimum unter 0°C)

Hamburg 1881—1930	17,1	15,1	10,4	2,5	0,0	.	.	.	1,1	7,6	13,3	67,1
Lüneburg 1881, 1883—1940, 1948—1958	18,7	17,1	15,2	6,8	1,1	0,0	.	0,3	3,8	10,1	15,7	88,7
Dannenberg 1946—1953	21,4	16,7	17,1	3,8	0,1	.	.	.	5,1	9,4	19,1	92,7
Dömitz 1899—1944, 1949—1953	17,2	18,1	16,6	6,5	1,6	0,1	.	0,8	5,4	11,5	17,4	95,2
Magdeburg 1881—1930	18,2	16,4	11,7	3,5	0,2	.	.	.	2,3	9,7	15,5	77,5

3) Mittlere Anzahl der Sommertage (Tage mit Maximum von mindestens 25°C)

Hamburg 1881—1930	.	.	.	0,1	1,4	3,2	5,2	2,5	0,9	.	.	13,3
Lüneburg 1881, 1883—1940, 1948—1958	.	.	.	0,3	2,9	6,5	8,4	5,9	1,9	0,0	.	25,9
Dannenberg 1946—1953	.	.	.	0,1	3,1	5,4	9,0	7,5	2,9	.	.	28,0
Dömitz 1899—1944, 1949—1953	.	.	.	0,3	3,3	6,7	10,1	7,3	2,2	0,0	.	29,9
Magdeburg 1881—1930	.	.	0,0	0,4	4,6	8,5	11,5	9,0	3,7	0,2	.	37,9

4) Mittleres Datum des ersten und letzten Frostes

Hamburg 1881—1930	6. Nov.	5. Apr.
Munster (Lüneburger Heide) 1910—1923	27. Sept.	16. Mai
Lüneburg 1881—1937, 1948—1958	16. Okt.	4. Mai
Dömitz 1899—1930 (o. 24), 1936—1944, 1949—1954	9. Okt.	6. Mai
Magdeburg 1881—1930	26. Okt.	14. Apr.

Zahlentafel VIII

Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Auftretens bestimmter täglicher Maxima der Lufttemperatur (°C), Dannenberg, 1946—1954

Lufttemperatur (°C)	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
33,0 bis 33,9							4	4	7			
32,0 „ 32,9						11	11	14	7			
31,0 „ 31,9						11	7	7	7			
30,0 „ 30,9						15	29	32	.			
29,0 „ 29,9					11	33	14	11	11			
28,0 „ 28,9					4	7	29	36	22			
27,0 „ 27,9					18	26	39	32	.			
26,0 „ 26,9				4	39	48	43	39	15			
25,0 „ 25,9				.	32	22	82	54	22			
24,0 „ 24,9				37	32	56	65	97	19			
23,0 „ 23,9				15	61	70	65	82	56			
22,0 „ 22,9				37	65	56	122	72	82	7		
21,0 „ 21,9				.	43	82	100	86	45	7		
20,0 „ 20,9				48	61	74	108	143	82	18		
19,0 „ 19,9			4	18	82	107	107	129	96	7		
18,0 „ 18,9			7	48	72	104	68	97	104	14		
17,0 „ 17,9			14	52	79	74	54	29	85	72		
16,0 „ 16,9			25	67	75	85	32	18	107	61		
15,0 „ 15,9			25	37	90	63	14	11	78	79	4	4
14,0 „ 14,9		12	29	56	68	30	.	7	44	97	11	.
13,0 „ 13,9		.	43	85	65	15	7		56	136	4	.
12,0 „ 12,9	7	4	36	93	14	11			26	115	48	14
11,0 „ 11,9	7	12	68	100	50				18	104	59	11
10,0 „ 10,9	18	28	75	89	14				7	72	89	18
9,0 „ 9,9	32	39	72	81	7				4	47	82	47
8,0 „ 8,9	40	47	82	59	14					43	119	61
7,0 „ 7,9	32	75	47	52	4					21	111	65
6,0 „ 6,9	57	102	36	7						21	78	57
5,0 „ 5,9	79	63	82	7						50	111	82
4,0 „ 4,9	79	63	32	4						14	85	93
3,0 „ 3,9	86	43	72	.						4	44	118
2,0 „ 2,9	72	83	47	.						4	67	86
1,0 „ 1,9	79	91	64	4						4	22	144
0,0 „ 0,9	101	67	54							3	30	100
— 0,1 „ — 0,9	97	39	47								18	25
— 1,0 „ — 1,9	47	32	21								18	7
— 2,0 „ — 2,9	72	43	14									7
— 3,0 „ — 3,9	21	20	.									11
— 4,0 „ — 4,9	21	43	4									29
— 5,0 „ — 5,9	7	27										10
— 6,0 „ — 6,9	18	27										4
— 7,0 „ — 7,9	7	20										.
— 8,0 „ — 8,9	7	12										7
— 9,0 „ — 9,9	.	8										
— 10,0 „ — 10,9	.											
— 11,0 „ — 11,9	7											
— 12,0 „ — 12,9	7											

Zahlentafel IX

Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Auftretens bestimmter täglicher Minima der Lufttemperatur (°C), Dannenberg, 1946—1954

Lufttemperatur (°C)	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
18,0 bis 18,9						11	.	4				
17,0 „ 17,9						4	14	14	4			
16,0 „ 16,9					4	22	64	47	22			
15,0 „ 15,9					7	37	64	57	7			
14,0 „ 14,9					18	67	100	115	41	7		
13,0 „ 13,9					14	41	115	147	78	.		
12,0 „ 12,9					36	89	136	140	74	11	4	
11,0 „ 11,9				4	50	148	176	115	89	29	.	
10,0 „ 10,9			4	15	90	130	129	161	156	50	4	
9,0 „ 9,9			4	4	33	93	130	108	100	119	43	11
8,0 „ 8,9			.	.	33	140	118	57	68	129	82	11
7,0 „ 7,9		4	12	21	59	90	92	22	21	96	100	15
6,0 „ 6,9		11	4	14	74	122	70	11	7	74	90	37
5,0 „ 5,9		14	24	36	96	93	15	4	.	44	97	70
4,0 „ 4,9		25	28	43	93	50	15		4	37	79	74
3,0 „ 3,9		39	39	61	137	75	11		4	86	145	43
2,0 „ 2,9		47	67	61	107	68			18	54	119	61
1,0 „ 1,9		64	87	72	115	32			4	65	107	97
0,0 „ 0,9		97	110	140	85	11			4	64	89	111
— 0,1 „ — 0,9	104	87	111	56	4					50	89	136
— 1,0 „ — 1,9	90	63	90	59	.					43	74	140
— 2,0 „ — 2,9	72	47	86	19	3					14	63	79
— 3,0 „ — 3,9	57	43	68	11						25	26	72
— 4,0 „ — 4,9	72	59	50	.						11	11	54
— 5,0 „ — 5,9	61	51	32	4							33	14
— 6,0 „ — 6,9	39	35	43								7	18
— 7,0 „ — 7,9	36	28	32								.	11
— 8,0 „ — 8,9	32	23	14								7	.
— 9,0 „ — 9,9	36	16	7								4	21
— 10,0 „ — 10,9	18	39	7									14
— 11,0 „ — 11,9	14	20	4									7
— 12,0 „ — 12,9	18	27	.									.
— 13,0 „ — 13,9	7	39	.									7
— 14,0 „ — 14,9	14	8	.									7
— 15,0 „ — 15,9	11	24	.									7
— 16,0 „ — 16,9	4	4	4									
— 17,0 „ — 17,9	3	.										
— 18,0 „ — 18,9	11	4										
— 19,0 „ — 19,9		.										
— 20,0 „ — 20,9		.										
— 21,0 „ — 21,9		4										

Zahlentafel X

Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) des Auftretens bestimmter täglicher Minima der Lufttemperatur (°C) am Erdboden, Dannenberg, 1946—1954

Lufttemperatur (°C)	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
16,0 bis 16,9						15	4	7	4			
15,0 „ 15,9						11	47	14	7			
14,0 „ 14,9					7	41	50	68	7			
13,0 „ 13,9					14	37	72	61	38	7		
12,0 „ 12,9					7	48	82	115	67	14		
11,0 „ 11,9					22	74	126	101	41	14	4	
10,0 „ 10,9					50	107	118	97	81	22	4	
9,0 „ 9,9			4	4	51	104	165	148	111	29		
8,0 „ 8,9			.	15	68	78	118	101	115	61	11	7
7,0 „ 7,9	4	8	11	18	86	141	93	126	115	32	37	7
6,0 „ 6,9	12	.	7	56	115	85	61	72	104	108	33	11
5,0 „ 5,9	8	16	7	52	108	81	50	47	100	68	48	14
4,0 „ 4,9	16	29	11	59	83	52	14	14	70	90	74	47
3,0 „ 3,9	32	16	29	56	68	56		11	44	68	85	32
2,0 „ 2,9	36	21	57	111	76	37		11	29	64	104	43
1,0 „ 1,9	65	79	47	67	90	18		.	41	79	74	61
0,0 „ 0,9	77	50	50	141	36	7		7	7	39	119	122
— 0,1 „ — 0,9	77	108	93	70	29	4			11	50	97	140
— 1,0 „ — 1,9	113	58	136	133	32	4			4	39	89	125
— 2,0 „ — 2,9	85	74	89	63	29				4	47	63	89
— 3,0 „ — 3,9	93	54	104	44	18					36	26	82
— 4,0 „ — 4,9	65	66	111	48	7					32	44	43
— 5,0 „ — 5,9	32	74	50	30	.					29	11	47
— 6,0 „ — 6,9	32	37	46	26	4					29	25	32
— 7,0 „ — 7,9	49	21	29	4						18	4	11
— 8,0 „ — 8,9	24	41	39	.						21	4	4
— 9,0 „ — 9,9	28	25	11	3						4	18	11
— 10,0 „ — 10,9	24	29	11								11	21
— 11,0 „ — 11,9	20	46	7								15	18
— 12,0 „ — 12,9	24	29	14									.
— 13,0 „ — 13,9	4	17	11									7
— 14,0 „ — 14,9	16	25	4									7
— 15,0 „ — 15,9	12	12	11									7
— 16,0 „ — 16,9	12	8	7									.
— 17,0 „ — 17,9	16	21	4									4
— 18,0 „ — 18,9	4	4										4
— 19,0 „ — 19,9	12	16										4
— 20,0 „ — 20,9	.	4										.
— 21,0 „ — 21,9	.	4										4
— 22,0 „ — 22,9	.	.										.
— 23,0 „ — 23,9	4	4										.
— 24,0 „ — 24,9	.	.										.
— 25,0 „ — 25,9	.	.										.
— 26,0 „ — 26,9	4	.										.
— 27,0 „ — 27,9		4										.

Zahlentafel XI
Niederschlag, Gewitter

	Seehöhe m	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
a) Mittlere Monats- und Jahressummen des Niederschlags (mm), 1891—1930														
Hamburg	26	59	48	49	52	54	66	85	87	61	65	53	61	740
Lüneburg	15	49	41	45	42	45	58	78	70	51	52	42	53	626
Gartow	18	52	40	43	44	46	51	75	67	49	56	43	55	621
Groß Trebel	15	48	37	40	41	42	47	69	62	45	51	40	51	573
Groß Wittfeitzen	65	52	40	43	44	46	51	74	66	49	56	43	55	619
Hitzacker	16	50	39	45	42	47	52	70	70	50	53	43	54	615
Hohenfier	64	53	42	43	45	46	52	76	67	50	57	43	56	630
Lüchow	17	44	34	40	38	44	52	71	66	46	45	40	46	566
Schnega	50	47	40	42	42	48	55	75	66	45	46	42	51	599
Zienitz	90	56	44	46	47	49	54	80	71	52	60	46	59	664
Dömitz	15	45	33	41	38	49	54	73	70	46	51	40	49	589
Magdeburg	56	37	29	33	36	42	47	68	56	43	42	36	39	508
Munster (Lüneburger Heide)	83	65	43	49	44	48	67	88	82	51	64	55	70	726
b) GröÙte und kleinste Monats- und Jahressummen des Niederschlags (mm)														
Hitzacker (1891—1958, ohne 1945/46)	Maxima Minima	108 11	105 6	104 5	106 1	88 5	124 13	151 6	135 4	137 5	112 4	130 1	142 4	794 445
Dömitz (1891—1955, ohne 1945—1947)	Maxima Minima	101 9	74 7	101 3	92 1	121 5	144 11	178 3	180 3	125 3	114 4	121 2	118 6	806 415
Lüchow (1891—1958)	Maxima Minima	100 8	72 4	94 4	71 0	110 7	133 13	173 6	167 8	134 5	116 4	115 3	107 6	747 397
c) Absolut größte Tagessummen des Niederschlags (mm)														
Hitzacker (1891—1958, ohne 1945/46)		25	23	33	23	64	78	47	46	43	43	45	45	78
Dömitz (1891—1955, ohne 1914—1918, 1945—1948)		22	15	25	20	43	62	55	43	52	37	37	37	62
Lüchow (1891—1958, ohne 1914—1916, 1919/20, 1945/46, 1953/54)		27	17	27	26	37	47	56	51	39	37	40	31	56

Zahlentafel XI (Forts.)

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
d) Mittlere monatliche und jährliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 0,1 mm, 1911—1940													
Hitzacker	15,3	12,1	14,3	14,0	12,0	12,5	14,5	14,8	12,6	15,3	15,3	15,8	168,5
Dömitz	14,5	11,5	12,9	13,0	11,1	11,8	13,6	14,0	12,1	15,4	14,4	14,5	158,8
Lüchow	13,3	10,6	11,0	12,9	10,7	10,9	12,5	13,0	11,0	12,8	12,5	13,6	144,8
e) Mittlere monatliche und jährliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 1,0 mm, 1911—1940													
Hitzacker	10,4	8,6	9,0	9,9	8,1	8,8	10,5	10,6	8,8	11,1	9,6	10,9	116,3
Dömitz	10,2	8,5	8,9	9,7	8,2	8,5	10,3	10,6	8,3	10,8	9,8	11,2	115,0
Lüchow	9,6	7,9	8,0	9,2	8,2	8,5	10,0	9,9	8,3	9,7	8,7	9,9	107,9
f) Größte monatliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 0,1 mm													
Hitzacker (1891—1958, ohne 1945/46)	25	23	24	22	22	24	22	25	24	24	22	24	
Dömitz (1891—1955, ohne 1945—1949)	24	22	23	21	25	26	22	27	22	27	27	26	
Lüchow (1907—1958, ohne 1945/46)	23	24	23	22	22	23	21	26	24	22	27	24	
g) Größte monatliche Anzahl der Tage mit Niederschlag von mindestens 1,0 mm													
Hitzacker (1891—1958, ohne 1945/46)	19	20	22	19	17	18	18	20	19	18	21	20	
Dömitz (1891—1955, ohne 1945—1949)	18	19	17	18	21	16	17	19	17	20	21	21	
Lüchow (1907—1958, ohne 1945/46)	17	17	20	18	16	16	18	19	17	18	21	18	

Zahlentafel XI (Forts.)

h) Monatliche Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter Tagessummen des Niederschlags (mm), Hitzacker, 1890—1957

Tagessummen in mm	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.
0,0	6	12	5	5	1	2	2	1	2	1	2	5
0,1—0,2	51	47	44	31	28	31	35	41	41	46	62	54
0,3—0,4	50	36	42	42	32	28	38	37	30	40	54	45
0,5—0,9	65	55	56	64	53	53	58	59	54	61	63	61
1,0—2,4	114	132	121	104	108	105	103	125	107	129	127	121
2,5—4,9	114	102	99	107	89	100	95	96	92	90	84	96
5,0—9,9	77	63	57	78	55	71	85	75	66	66	70	83
10,0—24,9	22	20	20	20	34	39	54	51	34	33	28	24
25,0—49,9	1	.	1	.	2	3	10	7	3	3	2	1
≥ 50,0	.	.	.	.	1	1	.	1	.	.	.	.
ohne Niederschlag	500	533	555	549	597	567	520	507	571	531	508	510

Zahlentafel XI (Forts.)

i) Monatliche Anzahl der Fälle von Trocken- (T) und Naßperioden (N) bestimmter Dauer (Tage), Hitzacker, 1891—1944, 1947—1958 (66 Jahre)

Tage	1—5		6—10		11—15		16—25		> 25 Tage	
	T	N	T	N	T	N	T	N	T	N
Jan.	238	249	41	36	15	12	10	1	1	.
Febr.	209	240	35	26	14	5	9	1	2	.
März	219	268	44	26	18	6	7	.	2	.
Apr.	211	240	38	32	14	4	12	.	2	.
Mai	126	284	52	24	29	3	1	.	.	.
Juni	253	287	45	22	16	5	9	.	1	.
Juli	269	304	40	27	14	2	6	1	1	.
Aug.	267	290	41	32	7	8	7	1	1	.
Sept.	234	277	52	24	19	1	5	1	.	.
Okt.	253	287	44	26	10	3	7	.	1	.
Nov.	245	275	43	25	15	4	9	.	1	.
Dez.	257	287	44	30	10	4	8	1	.	.

Definition:

Eine Trockenperiode (T) ist eine aufeinanderfolgende Reihe von Tagen ohne Niederschlag, jedoch werden innerhalb von T einzelne Tage mit Niederschlag von höchstens 0,2 mm noch als Trockentage mitgerechnet. Innerhalb T von mindestens 5 Tagen Dauer darf eine Tagessumme von 0,3 bis 0,5 mm einmal vorkommen, innerhalb T von mindestens 10 Tagen einmal eine von 0,6 bis 0,9 mm. Dagegen wird eine Trockenperiode in jedem Fall von einer Tagessumme mit mindestens 1,0 mm beendet.

Eine Naßperiode (N) ist eine aufeinanderfolgende Reihe von Tagen mit Niederschlag, wobei die Tagessumme bei mindestens 5tägigen Naßperioden 0,2 mm nicht unterschreiten darf. N wird durch einen Trockentag oder einen Tag mit höchstens 0,1 mm beendet.

Die Zuordnung der T und N erfolgte jeweils zu dem Monat, in dem das Zentrum lag.

Zahlentafel XI (Forts.)

Schnee und Gewitter

	Jan.	Febr.	März	Apr.	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dez.	Jahr
j) Mittlere monatliche Anzahl der Tage mit Schneefall (Tage mit mindestens 0,1 mm Schmelzwasser)													
Hitzacker	6,2	4,3	4,4	1,5	.	.	.	.	.	0,4	2,1	4,4	23,3
Dömitz	6,1	4,5	4,6	1,3	0,1	.	.	.	.	0,3	1,8	4,2	22,9
Lüneburg	6,7	5,7	5,7	1,5	0,1	.	.	.	.	0,3	2,3	4,6	26,9
k) Mittlere monatliche Anzahl der Tage mit Schneedecke von mindestens 0 cm													
Hitzacker													
Dömitz													
Groß Wittfeitzen													
Gartow													
l) Maximale monatliche Schneehöhe (cm)													
Hitzacker													
Dömitz													
Groß Wittfeitzen													
Gartow													
m) Mittlere monatliche und jährliche Anzahl der Tage mit Gewitter													
Hitzacker													
Dömitz													
Groß Wittfeitzen													
Gartow													
Lüneburg													
n) Mittlere tägliche Sonnenscheindauer (Std.)													
Dannenberg													

Zahlentafel XII

Häufigkeit (in ‰ aller Fälle) bestimmter 24stündiger Luftdruckänderungen (mb) um 6 Uhr, nach Jahreszeiten und Jahr geordnet, Dannenberg/Lüchow, 1949—1957

Luftdruck- änderungen (mb)		Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Jahr
Druckanstieg ↑	31,0 bis 32,9				1	0
	29,0 „ 30,9				1	0
	27,0 „ 28,9	1			3	1
	25,0 „ 26,9	1		1	3	1
	23,0 „ 24,9	1		0	3	1
	21,0 „ 22,9	0		3	3	1
	19,0 „ 20,9	5	2	4	5	4
	17,0 „ 18,9	3	0	6	16	6
	15,0 „ 16,9	7	4	7	16	9
	13,0 „ 14,9	12	2	5	22	10
	11,0 „ 12,9	26	10	21	25	20
	9,0 „ 10,9	24	15	37	50	31
	7,0 „ 8,9	59	45	55	60	55
	5,0 „ 6,9	66	86	71	74	74
	3,0 „ 4,9	104	102	91	79	94
	1,0 „ 2,9	113	164	120	98	124
	0,9 „ — 0,9	120	156	145	104	131
Druckfall ↓	— 1,0 „ — 2,9	141	138	126	91	124
	— 3,0 „ — 4,9	111	131	100	83	107
	— 5,0 „ — 6,9	71	69	82	73	74
	— 7,0 „ — 8,9	48	42	55	63	52
	— 9,0 „ — 10,9	34	13	28	37	28
	— 11,0 „ — 12,9	34	12	20	17	21
	— 13,0 „ — 14,9	7	5	7	25	11
	— 15,0 „ — 16,9	4	2	7	12	6
	— 17,0 „ — 18,9	4	2	5	7	5
	— 19,0 „ — 20,9	2		2	9	3
	— 21,0 „ — 22,9	0		1	10	3
	— 23,0 „ — 24,9	1		0	6	2
	— 25,0 „ — 26,9	1		0	1	1
	— 27,0 „ — 28,9			1	0	0
	— 29,0 „ — 30,9				1	0
	— 31,0 „ — 32,9				2	1

