

# Die Wind- und Niederschlagsverhältnisse von Bern : hergeleitet aus den Registrirbeobachtungen des tellurischen Observatoriums in Bern von 15 Jahren

Autor(en): **Benteli, A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1884)**

Heft 3 : 1092-1101

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-318989>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

**A. Benteli.**

---

## Die Wind- und Niederschlagsverhältnisse von Bern

hergeleitet aus den Registrirbeobachtungen des tellurischen Observatoriums in Bern von 15 Jahren.

Vorgetragen in der Sitzung vom 6. Dez. 1884.

---

Der Jahrgang 1873 der schweizerischen meteorologischen Beobachtungen enthält schon eine Arbeit über obigen Gegenstand mit mehreren graphischen Darstellungen. Wir sehen da die Wind- und Niederschlagsverhältnisse von Bern für die Periode 1865—69 mit denjenigen von 1872 vergleichend zusammengestellt. Diese Mittheilungen waren das Resultat einer Anregung, die ich einer hübschen im Jahrgang 1871 erschienenen Studie von Professor Dr. R. Wolf verdankte. Seither habe ich nun Jahr für Jahr die vollständigen Registrirbeobachtungen des hiesigen tellurischen Observatoriums über Wind und Niederschlag in ähnlicher Weise zusammengestellt, so dass ich jetzt im Stande bin, in Bezug auf Wind und Regen die 5jährige Periode 1865—69 mit der 10jährigen Periode 1872—81 zu vergleichen. Dann wird es auch wohl erlaubt sein, aus den Beobachtungen für alle 15 Jahre für Bern vorläufige Mittelwerthe zu be-

stimmen, wenn schon die Beobachtungsreihe nicht zusammenhängend und auch noch immer nicht sehr lang ist. Die Lücke von 2 Jahren, 1870 und 1871, fällt keinem Direktorium, sondern einem fatalen Interregnum zur Last.

Das Beobachtungsmaterial enthält die Angaben über Niederschlags-Dauer und -Höhe, Wind-Dauer und -Weg, nach den acht Haupt-Windrichtungen gesondert. Daraus habe ich für die Jahreszeiten und Jahre die Mittelwerthe ferner die Intensitäten, die Prozentzahlen, die mittleren Windrichtungen und die Mittelwerthe für die zwei Perioden 1865—69 und 1872—81, sowie für alle 15 Jahre berechnet. Durch einige graphische Darstellungen wird auch hier wieder die Uebersicht über die verschiedenen Verhältnisse bedeutend erleichtert. Bei den einzelnen Jahren sind die Temperatur-Anomalieen noch berücksichtigt. Lassen wir nun die Resultate folgen.

### **A. Vergleichende Zusammenstellung der mittleren Wind- und Niederschlags-Verhältnisse für die Perioden der 5 Jahre 1865—69 und der 10 Jahre 1872—81.**

#### **Tafel I. Niederschlags-Dauer und -Höhe.**

Für beide Perioden sind hier zunächst für das Jahr und dann für die Jahreszeiten die mittleren Werthe von Dauer und Höhe zusammengestellt, daraus die Intensitäten berechnet, sowie die auf die einzelnen Windrichtungen fallenden Prozente der Gesamt-Niederschlagshöhe.

Die mittlere Niederschlagsdauer des Jahres beträgt für die 5jährige Periode 1865—69: 1047.8 Stunden = ca. 43.7 Tage; für die 10jährige Periode 1872—81: 1206.8 Stunden = ca. 50.3 Tage.

Die 10jährige Periode hatte also ziemlich häufigere Niederschläge, aber nicht durch das ganze Jahr hindurch häufiger, wie folgende Zahlen zeigen:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
Periode 1865—69	284.6	304.4	226.8	232.0	Stunden
„ 1872—81	268.9	352.0	294.5	291.4	„
Differenz	— 15.7	+ 47.6	+ 67.7	+ 59.4	„

Die Winter waren somit in den 70er Jahren durchschnittlich trockener, die übrigen Jahreszeiten und besonders Sommer durchschnittlich nasser als in den 60er Jahren. Der in den letzten Jahren vielfach geäußerte Jammer über schlechte Saison erschiene demnach wohl begründet.

Die auf die einzelnen Windrichtungen fallenden Niederschlagsstunden stellen sich in beiden Perioden in folgende abnehmende Reihen:

Periode	SW	W	SE	S	N	NE	E	NW	
1865—69:	350.4	242.6	142.4	82.8	80.8	64.2	46.6	38.0	Std.
	W	SW	S	SE	NW	NE	E	N	
1872—81:	348.0	236.9	183.5	140.9	96.1	78.9	67.1	55.4	„

Auf die Windrichtungen SE, S, SW und W fallen 1865—69 818.2 Std. (78%), auf NW, N, NE und E nur 229.6 Std. (22%). Auf die Windrichtungen SE, S, SW und W fallen 1872—81 909.3 Std. (75%), auf NW, N, NE und E nur 297.5 Std. (25%); also annähernde Uebereinstimmung in der Vertheilung auf die Windrichtungsgruppen.

Die *mittlere jährliche Niederschlagshöhe* betrug in der Periode 1865—69: **944.4** mm und in der Periode 1872—81: **1064.3** mm, also wesentlich mehr.

Mittlere Vertheilung auf die Jahreszeiten:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Periode 1865—69	20.5 %	24.9 %	30.4 %	24.2 %
„ 1872—81	17.4 %	25.4 %	33.7 %	23.5 %



Nach den Windrichtungen stellen sich die Niederschlagshöhen in folgende Reihen:

Periode	SW	W	SE	S	N	NW	NE	E
1865—69:	339.3	232.7	108.2	68.5	62.2	48.4	47.6	37.5 mm
	W	SW	S	NW	SE	E	N	NE „
1872—81:	375.5	192.4	168.8	97.2	94.2	46.4	45.4	44.2 „

Die *mittlere Niederschlagsintensität* ist für beide Perioden ziemlich übereinstimmend.

Periode 1865—69: 0.90 Millimeter per Stunde,

„ 1872—81: 0.88 „ „ „

Die Uebereinstimmung der mittleren Intensitäten ist in beiden Perioden für Winter und Frühling beinahe vollkommen, am schwächsten für Herbst.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
Periode 1865—69	0.68	0.77	1.26	0.98	mm per Std.
„ 1872—81	0.69	0.77	1.22	0.86	„ „ „

Bei den verschiedenen Windrichtungen zeigt sich geringere Uebereinstimmung.

Periode	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW
1865—69:	0.77	0.74	0.81	0.76	0.83	0.97	0.96	<b>1.28</b>
1872—81:	0.82	0.56	0.69	0.67	0.92	0.81	<b>1.08</b>	1.01

Die intensivsten Regengüsse kommen durchschnittlich bei West- und Nordwest-Winden vor, also bei einer Richtung der Luftbewegung gegen die Alpen hin. Diese Erscheinung mag auf denselben bekannten physikalischen Gründen basiren, wie das Vorkommen der intensiven Niederschläge am Südabhange der Alpen bei südlichen Winden; nur wird dort die Intensität der schrofferen Abdachung des Gebirges wegen noch gesteigert.

Während der Jahre 1865—69 ist der grösste Antheil des Niederschlages bei SW gefallen, nämlich 35.9%, in den Jahren 1872—81 dagegen bei W: 35.3%. Das Mi-

nimum fällt in 1865—69 auf E: 4.0%, in 1872—81 auf NE: 4.2%.

In beiden Perioden fallen circa  $\frac{4}{5}$  des jährlichen Niederschlages auf die Richtungen SE, S, SW und W und  $\frac{1}{5}$  bei NW, N, NE und E. Auch in den einzelnen Jahren gestaltet sich dies Verhältniss sehr wenig verschieden.

**Tafel II enthält Wind-Dauer, -Weg und -Intensität, die Prozentanteile der Windrosenrichtungen am mittleren Gesamtwindweg und endlich die Angaben der mittleren Windrichtungen für die beiden Perioden 1865 bis 69 und 1872 bis 81.**

Die Windrichtungen stellen sich in beiden Perioden nach der Dauer, während welcher sie bei uns herrschen, in folgende Reihen:

Periode	SW	SE	NE	N	W	S	E	NW	
1865—69:	1608.8	1512.0	1458.8	1299.0	1213.8	765.4	532.2	368.2	Std.
	W	NE	S	SW	SE	E	N	NW	
1872—81:	1709.0	1381.0	1241.4	1075.4	1058.4	820.2	776.2	691.6	„

Hiebei fällt besonders der Wechsel der Dauer von SW und W auf. Theilt man aber die 10jährige Periode 1872—81 ab in zwei 5jährige Perioden, so zeigt sich erst recht auffallend, wie während der 5 Jahre 1872—77 der SW zurückgeblieben ist, ja in den letzten Rang tritt und dann in den 5 letzten Jahren 1877—81 wieder wie früher in 1865—69 vollständig dominirt.

Periode	W	NE	S	SE	E	N	NW	SW	
1872—77:	2213.6	1448.2	1407.6	947.8	861.8	808.2	607.8	<b>446.6</b>	Std.
	SW	NE	W	SE	S	E	NW	N	
1877—81:	<b>1704.2</b>	1313.8	1204.4	1169.0	1075.2	778.6	775.4	744.2	„

Durch die Jahreszeiten hindurch zeigt die Wind-Dauer nach den Windrichtungen folgendes Verhalten:

Periode	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1865—69: SE, S, SW, W	<b>1472.6</b>	1264.6	1120.2	1242.6 Std.
NW, N, NE, E	692.2	938.6	<b>1085.8</b>	941.6 „
1872—81: SE, S, SW, W	1308.6	1171.7	<b>1335.4</b>	1268.5 „
NW, N, NE, E	857.0	<b>1033.1</b>	867.4	911.5 „

Die südlichen und westlichen Winde herrschten stets vor in beiden Perioden und zwar besonders im Winter, daher hatten wir auch durchschnittlich milde Winter. Im Frühling machten sich die nördlichen und östlichen Winde schon mehr geltend, das Frühjahr war verhältnissmässig rauher als der Winter. Während nun in der Periode 1865—69 die nördlichen und östlichen Winde im Sommer zur grössten Entwicklung kamen, traten dieselben in den Sommern der Jahre 1872—81 wieder zurück und wir erhielten durchschnittlich mehr nasse und kühle Sommer, wie sie Dr. Jul. Hann in seinem äusserst interessanten Handbuch der Klimatologie für Mittel-Europa auch wirklich als normal annimmt. Im Herbste waren die Verhältnisse während beider Perioden ungefähr gleich, die nördlichen und östlichen Winde wurden wieder häufiger als sonst, ohne das Uebergewicht zu erlangen.

Der durchschnittliche jährliche Windweg stellt sich in der Periode 1872—81 bedeutend grösser heraus, als in der Periode 1865—69.

Periode 1865 69:	26,263.3 Kilometer
„ „ 1872—81:	38,872.3 „

Mittlere Vertheilung auf die Jahreszeiten:

Periode	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
1865—69:	27.5 %	<b>29.8 %</b>	22.0 %	20.7 %
„ 1872—81:	22.8 %	<b>34.0 %</b>	21.3 %	21.9 %

Das Frühjahr war in beiden Perioden durchschnittlich die windigste Jahreszeit.

Für den jährlichen Windweg bei den verschiedenen Richtungen der Windrose erhält man folgende Reihen:

Periode	SW	NE	W	N	SE	S	E	NW	
1865—69:	9569.9	5240.7	4381.1	3153.0	2268.1	750.7	468.6	431.0	Km
	W	NE	SW	E	N	S	NW	SE	
1872—81:	12,309.0	9047.5	7401.4	2723.2	2235.4	1943.1	1853.2	1359.4	„

Auf die Richtungen SW, W, N und NE allein fallen 76 bis 86 % des gesammten Windwegs und zwar durch alle Jahreszeiten hindurch.

Periode	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1865—69:	<b>86.2</b> %	85.8 %	83.2 %	84.6 %	85.1 %
1872—81:	78.5 %	81.3 %	75.9 %	<b>82.4</b> %	79.7 %

Die mittlere *Wind-Intensität* der Periode 1872—81, nämlich 123 cm per Sekunde, ist wesentlich grösser, als diejenige der Periode 1865—69, die nur 83 cm pro Sekunde betrug. Dieses Ueberwiegen findet in allen vier Jahreszeiten statt, am auffallendsten im Frühling, wo die mittlere Intensität zugleich in beiden Perioden das Maximum erreicht.

Periode	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
1865—69:	93 cm	<b>98</b> cm	73 cm	69 cm	pro Sekunde
1872—81:	114	<b>166</b>	105	109	„ „

Nach den Richtungen der Windrose bekommen wir für die mittleren jährlichen Intensitäten folgende Reihen:

Periode	SW	W	NE	N	SE	NW	S	E	
1865—69	165	100.3	100	67	42	32	27	24	cm pro Sekunde
	W	SW	NE	E	N	NW	S	SE	
1872—81	200	191	182	92	80	74	43	36	„ „ „

Am heftigsten traten also stets SW und W auf, nur unbedeutend weniger heftig NE, dann N und E. Durch die Jahreszeiten hindurch blieben die Verhältnisse ziemlich ähnlich.

Die Gradzahlen, welche die mittlere Windrichtung angeben, messen die Winkel von Süd über West bis zu der Richtung, aus welcher die mittlere Luftbewegung kommt. Diese Gradzahlen bestimmte ich, wie in meiner früheren Arbeit, in folgender Weise: Die auf die einzelnen Richtungen der Windrose fallenden Windweg-Prozente wurden als Kräfte aufgetragen, durch das Kräftepolygon liess sich die Resultirende finden und diese gab natürlich die mittlere Richtung der Luftbewegung an. Ich erhielt:

Periode	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1865—69:	47° (SW)	88½° (W)	123° (NW)	75° (WSW)	71° (WSW)
1872—81:	82.5° (WSW)	141° (NW)	82° (WSW)	109° (WNW)	102° (WNW)

Die mittlere Windrichtung der Jahre 1872—81 war somit um volle 31° nördlicher als diejenige der Periode 1865—69. Auch durch die Jahreszeiten hindurch zeigt sich sehr verschiedenes Verhalten.

In Tafel III sind Wind-Dauer und Niederschlags-Dauer zusammengestellt. Daraus lässt sich die Häufigkeit der Niederschläge nach den Windrichtungen bestimmen. Hier fällt augenblicklich eine gewisse Konstanz der Verhältnisse in die Augen. In allen Jahreszeiten beider Perioden zeigen sich z. B. die häufigsten Niederschläge bei SW und W und zwar ist das Verhalten in beiden Perioden, besonders für SW, beinahe gleich.

		Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr	
SW	Periode 1865—69	4.7	3.9	4.8	5.0	4.6	Windstunden auf eine Regenstunde
SW	„ 1872—81	4.7	3.9	4.5	5.3	4.5	
W	„ 1865—69	4.8	4.0	6.6	5.8	5.0	
W	„ 1872—81	5.2	4.3	6.0	4.4	4.9	

Die Niederschläge fallen durch's ganze Jahr hindurch am seltensten bei NE oder N. Die Windrichtungen stellen

sich hier für die mittleren jährlichen Verhältnisse in folgende Reihen:

Periode	SW	W	S	NW	SE	E	N	NE	Windstunden auf eine Regenstunde
1865—69	4.6	5.0	9.2	9.7	10.6	11.4	16.1	22.7	
1872—81	4.5	4.9	6.8	7.2	7.5	12.2	14.0	17.5	

Also dieselbe Rangordnung in beiden Perioden. Die Niederschläge waren in den Jahren 1872—81 durchschnittlich etwas häufiger als 1865—69; denn es fallen in 1872—81 7.3 Windstunden auf eine Niederschlagstunde, in 1865—69 dagegen 8.4. Weniger konstant als nach den Windrichtungen ist die Häufigkeit der Niederschläge nach den Jahreszeiten:

Periode	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Windstunden an eine Regenstunde
1865—69	7.6	<b>7.2</b>	9.7	9.4	
„ 1872—81	8.1	<b>6.3</b>	7.5	7.5	

Das Maximum der Häufigkeit fällt in beiden Perioden auf den Frühling, das Minimum aber in 1865—69 auf Sommer, in 1872—81 auf Winter.

#### Tafel IV enthält die Zusammenstellung von Niederschlagshöhe und Windweg.

Hieraus ist berechnet wie viel Kilometer Luft bei jeder Windrichtung durchpassiren mussten, um 1 Millimeter Niederschlagshöhe zu bringen.

Bei NE musste in beiden Perioden am meisten Luft durchgehen, um 1 Millimeter Niederschlag zu bringen, in 1865—69 110 Kilometer, in 1872—81 sogar 205 Kilometer. Am ergiebigsten zeigt sich in 1865—69 NW (8.9 Kilom.) und in 1872—81 S (11.5 Kilom.).

Die Windrichtungen stellen sich nach der Niederschlagsergiebigkeit in folgenden Rang:

865—69:	NW	S	E	W	SE	SW	N	NE	Kilom. Luft liefert 1 Millim. Nieder- schlagshöhe
	8.9	11.0	12.5	18.8	21.0	28.2	50.7	110.0	
1872—81:	S	SE	NW	W	SW	N	E	NE	
	11.5	14.4	19.1	32.8	38.5	49.2	58.7	204.6	

In beiden Perioden zeigen sich demnach nicht die vorherrschenden Luftströmungen SW, W und NE am ergiebigsten, sondern die weniger oft herrschenden Zwischenströmungen. Durch die Jahreszeiten hindurch variiren die Verhältnisse in beiden Perioden ziemlich gleichartig.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
1865—69	37.2	33.2	<b>20.2</b>	23.8	27.8
1872—81	47.9	48.8	<b>23.1</b>	34.1	36.5

Im Sommer war also die Niederschlagsergiebigkeit in beiden Perioden am grössten.

So viel über die Vergleichung der Wind- und Niederschlagsverhältnisse in den beiden Perioden 1865—69 und 1872—81. Es liessen sich die interessanten Vergleichungspunkte noch leicht vermehren.

### **B. Mittlere Wind- und Niederschlagsverhältnisse nach den Registrarbeobachtungen der 15 Jahre 1865—69 und 1872—81.**

Aus den Tafeln V und VI ergeben sich folgende mehr oder weniger interessante Resultate:

#### *A. Niederschlags-Dauer.*

Die mittlere Niederschlagsdauer pro Jahr beträgt 1153.8 Stunden = ca. 48 Tage oder 13.15% der ganzen Zeit. Sie schwankt in den 15 Jahren zwischen 740 Stunden (1868) und 1639 Stunden (1877). Besonders häufig waren die Niederschläge in den Jahren:

1867	1877	1878	1879	und	1881
1440	1639	1428	1517		1289 Stunden,



während sie am seltensten vorkamen in 1868 (740 Stunden) und 1874 (770 Stunden).

Auf die Jahreszeiten vertheilt sich die Niederschlagsdauer folgendermassen :

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
274.1	336.1	272.0	271.6	Stunden
23.7 %	29.1 %	23.6 %	23.6 %	

Die Häufigkeit der Niederschläge ist demnach durchschnittlich im Frühling am grössten und in den drei andern Jahreszeiten beinahe gleich.

Auf die Windrichtungen vertheilt sich die Niederschlagsdauer wie folgt :

W	SW	S	SE	NW	NE	N	E	
312.9	274.7	149.9	141.4	76.7	74.0	63.9	60.3	Std
27.1 %	23.8 %	13.0 %	12.3 %	6.7 %	6.4 %	5.5 %	5.2 %	

Mehr als die Hälfte der ganzen jährlichen Niederschlagszeit fällt auf W und SW und über drei Viertel (76.2 %) auf die Richtungen W, SW, S und SE. Im Winter und Sommer fällt der grösste Antheil an der Regendauer auf SW, im Frühling und Herbst dagegen auf W.

### B. Niederschlags-Höhe.

Die *mittlere jährliche Niederschlagshöhe* beträgt **1.024 Meter** (dies stimmt vollkommen mit der Angabe in Dr. Hann's Klimatologie überein, s. pag. 486). Sie schwankt zwischen 0,641 Meter (1865) und 1.460 Meter (1877).

Von der jährlichen Niederschlagshöhe fallen auf

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
18.5 %	25.2 %	32.6 %	23.7 %

Hann's Klimatologie gibt für die Nordschweiz an :

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
16 %	25 %	35 %	24 %



also nur bei Winter und Sommer zeigt sich eine geringe Abweichung.

Vertheilung der jährlichen Niederschlagshöhe auf die Wind-Richtungen :

W	SW	S	SE	NW	N	NE	E
327.9	241.4	135.4	98.8	81.0	51.0	45.4	43.5 mm
32.8%	23.6%	13.2%	9.7%	7.9%	5.0%	4.4%	4.2%

Auf W und SW allein fallen schon 55.6% und auf die Richtungen W, SW, S und SE 78.5%, ca.  $\frac{4}{5}$ . Diese Verhältnisse variiren nur wenig durch die Jahreszeiten hindurch.

### C. Niederschlags-Intensität.

Dieselbe beträgt im Mittel **0.89** Millimeter Niederschlagshöhe per Stunde und schwankt zwischen 0.61 mm im Jahr 1865 und 1.34 mm im Jahr 1875.

In den einzelnen Jahreszeiten ist die Intensität ziemlich verschieden :

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
0.68	0.77	<b>1.23</b>	0.89	Millimeter per Stunde

In allen 15 Jahren fiel das Maximum der Intensität auf den Sommer, mit einziger Ausnahme des Jahres 1876, in welchem die Regenintensität des Frühlings diejenige des Sommers um 0.15 mm überstieg. Dies ist natürlich leicht begreiflich, da Temperatur-Erniedrigungen im Sommer bei gesättigter Luft aus bekannten physikalischen Gründen von viel bedeutenderen Condensationen begleitet sein müssen, als bei den niedrigeren Temperaturen der andern Jahreszeiten.

Nach den Windrichtungen stellt sich die mittlere jährliche Regenintensität in folgende Reihe :

NW	W	S	SW	N	E	SE	NE
1.06	1.05	0.90	0.88	0.80	0.73	0.70	0.61 mm p. Std.

Bei NW und W haben wir die intensivsten Niederschläge. Obige Rangordnung ändert sich in den einzelnen Jahreszeiten nur sehr unbedeutend.

D. *Wind-Dauer.*

Die ganze Zeit des Jahres vertheilt sich in folgender Weise auf die einzelnen Windrichtungen. Vollkommene Windstillen, die zwar selten vorkommen, sind auch mit eingerechnet, sie werden eben derjenigen Windrichtung zugetheilt, bei welcher unmittelbar vorher die Windfahne stehen geblieben ist.

W	NE	SW	SE	S	N	E	NW	
1544	1407	1253	1210	1083	951	724	584	Std.
17.6%	16.1%	14.3%	13.8%	12.4%	10.9%	8.3%	6.6%	
58.1 % fallen auf die Richtungen W, SW, S und SE,				41.9 % „ „ „ „ E, NE, N und NW.				

In den einzelnen Jahreszeiten zeigt dieses Verhältniss schwache Veränderungen:

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
Auf W, SW, S u. SE fallen	63.0%	54.6%	57.3%	57.8%	der Gesamt-
„ E, NE, N, NW „	37.0%	45.4%	42.7%	42.2%	zeit

Im Winter herrschen also die südlichen und westlichen Winde ganz besonders vor, im Frühling zeigt sich die stärkste Neigung zu östlichen und nördlichen Richtungen und im Sommer und Herbst ist das Verhältniss der Zahlen beider Gruppen ungefähr gleich. Durch's ganze Jahr hindurch behalten die südlichen und westlichen Winde die Oberhand. Dies ist ein Beweis dafür, dass wir uns noch ganz in dem Gebiete befinden, welches durch die vielen vom atlantischen Ozean herkommenden, meist im Nordwesten und Norden neben uns vorbeiziehenden Barometer-Depressionen beherrscht wird. Die Barometer-Minima, die im Süden von uns (meist über dem Meer-

busen von Genua) entstehen oder vom atlantischen Ozean über die Gascogne oder auch von Spanien her dahin gelangt sind und dann östlich von uns gegen Nordosten verlaufen, müssen für uns natürlich östliche bis nördliche und nordwestliche Winde erzeugen. Nach der interessanten Arbeit von Dr. J. van Beber über typische Witterungserscheinungen in Band 18 der Zeitschrift der österreichischen Gesellschaft für Meteorologie wird diese letzte Zugstrasse der Barometer-Minima im Frühjahr am meisten frequentirt. Damit stimmt nun das obige auf Frühjahr fallende Maximum östlicher und nördlicher Winde sehr hübsch überein.

#### E. *Wind-Weg.*

Der *durchschnittliche jährliche Windweg* beträgt nach den Beobachtungen der 15 Jahre **34669.3** Kilometer. In den einzelnen Jahren schwankt aber die Angabe des gesammten Windwegs so sehr (siehe Tafel X), dass obiges Mittel wohl noch nicht als Normalzahl wird angenommen werden dürfen.

Im Jahre 1865 betrug der ganze Windweg nur 17583.0 Kilometer, während er in 1881 bis auf die enorme Summe von 58531.4 Kilometer, also beinahe auf das  $3\frac{1}{2}$ fache stieg. Nachdem schon 1875 der Windweg einen Maximalwerth von 41116 Kilometer erlangt hatte, folgte vom Jahre 1878 an eine ganze Periode, nämlich bis und mit 1881 (vielleicht noch länger, die zu Gebote stehenden Beobachtungen reichen eben nicht weiter) von kolossaler Luftbewegung:

1878:	39609.1	Kilometer
1879:	54150.0	„
1880:	54274.5	„
1881:	58531.4	„

Vom ganzen jährlichen Windweg fallen durchschnittlich auf

Winter	Frühling	Sommer	Herbst
23.9 %	32.9 %	21.5 %	21.7 %

Das Maximum fällt also auf Frühling und zwar weist in 10 von den 15 Jahren der Frühling das Maximum auf, nur in den 5 Jahren 1865, 1867, 1875, 1876 und 1877 fiel das Maximum auf den Winter.

Nach den Richtungen der Windrose stellen sich die mittleren jährlichen Windwege in folgenden Rang:

W	SW	NE	N	E	SE	S	NW
9666.4	8124.2	7778.6	2541.3	1971.7	1662.3	1545.6	1379.1
27.9%	23.4%	22.4%	7.3%	5.7%	4.8%	4.5%	4.0%

Beinahe  $\frac{3}{4}$  des gesammten jährlichen Windwegs, nämlich 73.7 %, werden bei den Hauptrichtungen W, SW und NE zurückgelegt, die geringsten Antheile fallen auf die Zwischenrichtungen SE, S und NW.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
Bei W u. SW werden zurückgelegt:	58.6%	46.8%	52.0%	49.3%	des jährl.
„ N u. NE „ „	22.1%	35.5%	25.8%	33.5%	Windwegs

Auf die Hauptrichtungen W, SW, N, NE allein fallen also:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
80.7%	82.3%	77.8%	82.8%	des jährl. Windwegs

also durchschnittlich ca.  $\frac{4}{5}$  des gesammten jährlichen Windwegs.

#### F. Wind-Intensität.

Die mittlere jährliche Wind-Intensität beträgt 110 cm per Sekunde. Sie schwankt zwischen dem auf 1865 fal-

lenden Minimum von 56 cm und dem Maximum von 186 cm im Jahre 1881. Die Variation der Intensität ist also so bedeutend, dass auch hier das Mittel, 110 cm, noch keineswegs als Normalzahl betrachtet werden darf.

Im Frühling ist die Wind-Intensität durchschnittlich am grössten:

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
107	144	94	96	Centimeter per Sekunde.

Die Windrichtungen stellen sich nach der Grösse der Intensität in folgenden Rang:

SW	W	NE	E	N	NW	S	SE	
180	174	154	76	74	66	40	38	Centim. p. Sek.

Bei Weitem am heftigsten wehen also die SW-, W- und NE-Winde; ungefähr gleiche Intensität, aber viel geringere, haben die Winde aus E, N und NW und nur sehr schwach wehen die Winde aus S und SE.

Die bedeutendste durchschnittliche Intensität eines Vierteljahres fiel in dem ganzen Zeitraum von 15 Jahren auf Frühling 1880 bei NE, da betrug sie 433 cm per Sekunde. Die absolut grössten Intensitäten aber kamen wohl vor während der beiden orkanartigen Stürme vom 20. Februar und 5. Dezember 1879; da stiegen sie bis auf über 30 Meter per Sekunde bei West-Winden. In beiden Fällen zogen Barometer-Depressionen quer durch Frankreich gegen Karlsruhe und bei uns begann der Wind den Charakter eines schweren Sturmes anzunehmen, ca.  $\frac{1}{2}$ —1 Stunde bevor das Barometerminimum Karlsruhe erreicht hatte \*).

---

\*) Siehe Jahrbücher des tellurischen Observatoriums in Bern pro 1879.

### G. *Mittlere Windrichtung.*

Die Art der Ermittlung derselben ist schon früher mitgetheilt worden.

Die Luftbewegung geschieht im Mittel ziemlich genau von West nach Ost, d. h.  $94^{\circ}$  von Süd über West gemessen. Die bedeutendsten Componenten fielen auf NE, W und SW, so dass die Resultirende so ziemlich genau auf die Richtung West-Ost fiel. Im Winter wird die mittlere Windrichtung mehr südlich, nämlich WSW ( $70^{\circ}$ ), im Frühling weicht sie in nördlicher Richtung ab, NW ( $127^{\circ}$ ), im Sommer kommt sie wieder auf W zurück ( $86\frac{1}{2}^{\circ}$ ), um im Herbste von Neuem etwas gegen Nord auszuschiagen ( $103^{\circ}$ ). Hieraus geht wohl hervor, dass wenigstens in den 15 Jahren bei uns die Winter verhältnissmässig warm und die Frühjahre relativ kälter waren,

### H. *Häufigkeit der Niederschläge bei den verschiedenen Windrichtungen.* Tafel VI.

Durchschnittlich fallen 7.6 Windstunden auf eine Niederschlagsstunde und zwar im

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
7.9	6.6	8.1	8.0	Windstunden auf eine Regenstunde.

Die Windrichtungen stellen sich nach der Häufigkeit der Niederschläge bei denselben in folgenden Rang:

SW	W	S	NW	SE	E	N	NE	
4.6	4.9	7.2	7.6	8.6	12.0	14.9	19.0	Windstunden auf eine Regenstunde.

Da sehen wir das Gesetz deutlich ausgesprochen, dass von der Richtung SW aus auf beiden Seiten der Windrose

bis NE die Häufigkeit des Regens bedeutend abnimmt. Tafel VI zeigt überdiess auch das Bestehen dieses Gesetzes während der einzelnen Jahreszeiten, mit nur ganz unbedeutenden Variationen.

### I. Niederschlagsergiebigkeit der Winde.

Um 1 Millimeter Niederschlagshöhe zu bringen, müssen durchschnittlich 33.8 Kilometer Luft passiren und zwar im

Winter	Frühling	Sommer	Herbst	
44.2	44.1	<b>22.3</b>	30.9	Kilometer.

Dies Verhältniss ist aber bei den verschiedenen Windrichtungen ausserordentlich ungleich; wir erhalten folgende Rangordnung:

S	SE	NW	W	SW	E	N	NE	
11.4	16.8	17.0	29.5	33.7	45.4	49.8	171.5	Kilometer Windweg auf 1 Millimeter Niederschlagshöhe.

Da kommen nun einmal diejenigen Wind-Richtungen in den ersten Rang, die bei den andern Verhältnissen gewöhnlich zuletzt kamen.

### C. Graphische Darstellungen.

Bei meiner frühern Arbeit vom Jahre 1873 sind in der Uebersicht der mittleren Niederschlags- und Windverhältnisse die Niederschlagshöhen durch Quadrate und die Windwege durch Kreisflächen angegeben worden. Wenn man schon dabei den Vortheil gewinnt, dass die linearen Ausdehnungen der Flächen nicht so rasch wachsen, so habe ich doch diessmal des leichteren Vergleichs halber einen andern Modus befolgt, der besonders hinsichtlich der Windrose-Richtungen die gleichzeitige Uebersicht über alle Verhältnisse erleichtert.



In den Tafeln VII, VIII und IX sind für die 4 Jahreszeiten und für das Jahr die mittleren Niederschlagshöhen und Windwege, welche auf die verschiedenen Windrichtungen fallen, in den Richtungen der Windrose aufgetragen worden und zwar — abweichend von ähnlichen Darstellungen in der Klimatologie von Dr. Hann — stets in derjenigen Richtung vom Zentrum weg, nach welcher der betreffende Wind führen würde.

Die Endpunkte der Regenhöhen sowie die Endpunkte der Windwege sind durch Linien verbunden und die so erhaltenen Flächenstücke in verschiedenen Richtungen schraffirt. Natürlich musste bei der Darstellung der Jahresergebnisse eine Reduktion der Massstäbe eintreten (auf  $\frac{1}{4}$ ). Querstriche und Pfeile geben einigermaßen Aufschluss über das Mass der Intensität von Niederschlag und Wind bei den verschiedenen Richtungen. Schliesslich zeigt ein kräftiger Strich die mittlere Windrichtung an, auf welcher ebenfalls Querstriche und Pfeile die Intensität von Niederschlag und Wind andeuten.

Bei einem Blicke auf die Tafeln VII—IX fällt uns in erster Linie die Verschiedenartigkeit nach Grösse und Gestalt der Windflächen auf, die den zwei Perioden 1865—69 und 1872—81 entsprechen, ferner auf Tafel VIII, Periode 1872—81, das bedeutende Ueberwiegen der Frühlings-Windfläche über diejenigen der andern Jahreszeiten, die im Allgemeinen viel grössere Wind-Intensität der 10jährigen Periode 1872—81 gegenüber der 5jährigen Periode 1865—69 etc. etc.

In ganz gleicher Weise, wie in den Tafeln VII—IX, habe ich auch für jedes Jahr der Periode 1872—81 die Niederschlags- und Windverhältnisse graphisch dargestellt.



In den so erhaltenen Tafeln ist nun z. B. das Zurückbleiben des SW-Windes während der 5 Jahre 1872—76 und das gleichzeitig so bedeutende Vorherrschen des Westwindes recht in die Augen fallend. Von der zweiten Hälfte des Jahres 1876 an bekommen plötzlich die Windflächen eine ganz andere Gestalt, zunächst sehr verschiedene Formen, dann aber eine immer bestimmter werdende, nach den Richtungen SW und NE vorzugsweise sich ausdehnende Gestalt, so dass im Jahre 1881 die Ansdehnungen nach den andern Richtungen der Windrose beinahe ganz zurücktreten. Es hat wirklich den Anschein, als ob in der Art der Luftbewegung nach den Richtungen der Windrose gewisse mehrjährige Perioden existiren, während welcher ein bestimmter Bewegungscharakter sich immer vollkommener ausbildet, um dann plötzlich der allmäligen Ausbildung eines neuen Bewegungscharakters das Feld zu überlassen.

Im Jahre 1876 hat allerdings auf dem hiesigen Observatorium ein Assistentenwechsel stattgefunden. Die Vermuthung liegt nun nahe, das in den Tafeln sich zeigende plötzliche Zurücktreten des Westwindes im Jahre 1876 und das bald darauf nur allmählig sich wieder einstellende Dominiren des SW-Windes könnte eher einer ungleichen Interpretation des Notirungsstreifens von Seiten der Assistenten zuzuschreiben sein. Die Möglichkeit verschiedener Auffassung ist wirklich öfters vorhanden, allein nach eingezogener genauer Erkundigung haben die drei Personen, die in den 15 Jahren mit den Streifen zu thun hatten, nach *gleichen, festen Prinzipien* die Resultate den Streifen entnommen, so dass an der Richtigkeit der in den Jahrbüchern des telurischen Observatoriums veröffentlichten Angaben über die Windrichtungen im Allgemeinen nicht gezweifelt wer-

den kann. Allfällige Irrungen wären wenigstens im ganzen Zeitraum der 15 Jahre *gleichartig* ausgefallen, der Personenwechsel konnte nur ganz unbedeutenden Einfluss haben. Nachfolgende Betrachtung ist übrigens auch sehr geeignet, obige Bedenken zu zerstreuen.

Bei Weitem der grösste Antheil des gesammten jährlichen Windwegs fällt jedenfalls auf die durch die ziemlich nahe bei uns vorübergehenden Barometer-Depressionen erzeugten Winde. Bekanntlich kreist die Luft um ein Barometer-Minimum in dem Sinne, der dem Sinne der Uhrenzeiger-Bewegung entgegengesetzt ist. Freilich sind die Ausdehnungen solcher Wirbelbewegungen und die Intensität der Winde in den Wirbeln ausserordentlich verschieden, nach der Tiefe der Depressionen, nach den Jahreszeiten, nach den Luftdruck- und Temperatur-Verhältnissen der weiteren Umgebung etc. Hier ist nicht der Ort, auf alle diese Dinge einzutreten, es genügt, zu wissen, dass in der Regel im SW-Quadranten eines auf das Festland tretenden Wirbels die grösste Windstärke auftritt und zwar erst von einer Entfernung von 70—80 Stunden vom Zentrum an. Diese Sturmzone greift zwar bald über S, bald über W in die benachbarten Quadranten über. Wer die Isobaren-Karten des Pariser Observatoriums genau betrachtet, wird sich wenigstens von der allgemeinen Richtigkeit obiger Behauptung überzeugen können, übrigens ist schon vor mehreren Jahren Spindler durch seine hübsche Arbeit über die Sturmbahnen der Jahre 1875—77 zu diesem Resultate gelangt. Die Wind-Beobachtungen des hiesigen tellurischen Observatoriums während der Orkane vom 20. Februar und 5. Dezember 1879 geben auch hiezu vollkommene Bestätigung, indem während der eigentlichen Sturmzeit beide Male das Barometerminimum nördlich bis nordöstlich von uns lag.

Passiren Minima vom atlantischen Ozean herkommend nordwestlich und nördlich von uns in nicht allzu grosser Entfernung, so bekommen wir heftige SW- und W-Winde, kommen aber die Depressionen vom mittelländischen Meere her und bewegen sich östlich von uns vorbei, so erhalten wir intensive östliche, nordöstliche und nördliche Winde.

Die graphischen Uebersichten der Jahre 1872—81 zeigen zunächst vorherrschende Entwicklung der Westwinde und auch — doch in geringerem Masse — der NE-Winde, dann allmählig immer bedeutender werdendes Ueberwiegen der SW-Winde und NE-Winde unter gleichzeitiger rascher Zunahme des gesammten Windwegs, besonders von 1878—81. Daraus sollte man nun schliessen können auf ebenfalls mehrjährige Perioden in der Bewegung der Barometer-Depressionen, in der ersten Zeit bis 1876 Minima vorherrschend im N und NE, in den Jahren 1877—81 dagegen die Minima mehr nordwestlich von uns, über dem Kanal oder den Niederlanden und auch im Süden und Südosten, ausserdem überhaupt häufigeres Vorkommen naher Minima.

Ich habe die Sache untersucht. Hr. Prof. Dr. Forster stellte mir in verdankenswerther Weise beinahe sämtliche Isobaren-Karten der 10 Jahre 1872—81 zur Verfügung. Für 10 Vierteljahre mit recht ausgeprägtem Charakter in der Windrichtung wurde die Lage einer mittleren Barometer-Depression in folgender Weise bestimmt.

Für alle Tage des Vierteljahrs notirte ich die Richtung, in welcher von Bern aus die nächste Depression lag, so bekam ich für die Richtungen der Windrose Zahlen, gewissermassen Kräfte messend, deren Resultirende die Richtung bestimmte, in welcher eine mittlere Depression

für das betreffende Vierteljahr gedacht werden konnte. Für fünf Vierteljahre des ersten Zeitraums 1872—76 zeigten sich vier mittlere Minima entschieden im Nordosten, ein einziges im Norden und für fünf Vierteljahre des Zeitraumes 1877—81 bekam ich drei mittlere Minima in NW und zwei in SE (Frühling 1880 und 1881 mit sehr bedeutendem NE-Windweg). Die Anzahl naher Minima war auch wirklich in den letztern Jahren bedeutender. Man sieht also, dass der oben ausgesprochene Schluss sich als richtig erweist und sehr wahrscheinlich würde die Bestätigung noch frappanter ausgefallen sein, wenn in den Isobaren-Karten die Theilminima bemerklicher wären. Leider folgen sich in den letztern Karten die Isobaren nur von fünf zu fünf Millimetern, so dass kleinere, sog. Theilminima, die oft im südlichen Theile eines Hauptminimums entstehen, sich uns rasch nähern und heftige Stürme erzeugen können, — unsere Gewitter im Sommer sind auch solche kleinere Wirbel — manchmal gar nicht wahrzunehmen sind oder doch höchstens durch Ausbuchtung der Isobaren angedeutet werden. Besonders für Frühling, Sommer und Herbst wären Karten sehr erwünscht, in welchen die Isobaren sich von zwei zu zwei Millimetern folgen würden.

Wenn man auch bei Durchsicht der Isobaren-Karten einer Reihe von Jahren von grosser Unregelmässigkeit im Auftreten der Barometer-Minima überzeugt wird (so dass jede Witterungsprognose, die sich weiter als etwa auf den folgenden Tag erstreckt, als schwindelhaft erscheinen muss), so sind doch gewisse Bahnen der Minima besonders frequentirt\*) und sicherlich existirt auch Perio-

---

\*) Siehe z. B. Typische Witterungserscheinungen von Dr. J. van Beber.

dizität in der Bewegung der Minima in diesen Bahnen; die graphischen Darstellungen für die Jahre 1872 bis 81 geben wenigstens zu begründeter Vermuthung Berechtigung. Fortsetzung derartiger Darstellungen werden jedenfalls mehr Licht in die Sache bringen.

Tafel X enthält die Aufzeichnungen der Temperatur-Anomalieen, der mittleren Windrichtungen, des gesammten Windwegs, der Wind-Intensität, der Niederschlags-Höhe, -Dauer und Intensität in chronologischer Folge von Jahr zu Jahr.

Bei diesen Darstellungen lässt sich unschwer ein Parallelismus erkennen zwischen der Linie der Temperatur-Anomalieen und der mittleren Windrichtungslinie.

Die Tafeln XI, XII und XIII \*) bieten Uebersicht über die jährliche Niederschlags-Dauer, -Höhe und -Intensität von 1865—69 und 1872—81 bei den acht Windrichtungen mit Angabe der Mittel für die fünfjährige Periode 1865 bis 1869, für die zehnjährige Periode 1872—81 und auch für alle fünfzehn Jahre beider Perioden. In den Tafeln XIV—XVI sehen wir den Verlauf von jährlicher Wind-Dauer, -Weg und -Intensität bei den acht Richtungen der Windrose durch beide Perioden hindurch und Angabe der Mittel für beide Perioden und die 15 Jahre.

Wenn schon bei aufmerksamer Betrachtung der sechs Tafeln XI—XVI im grossen Ganzen gewisse Charaktere

---

\*) Die Tafeln XI bis XVI sowie die graphischen Uebersichten der einzelnen Jahre 1872—81 und auf Tafel X die Ergebnisse von Jahreszeit zu Jahreszeit konnten der grossen Kosten wegen nicht lithographirt werden. Aus demselben Grunde sind die hier aufgenommenen Tafeln nur schwarz gehalten, weshalb sie den Originalien gegenüber natürlich an Uebersichtlichkeit verloren haben.

der Verhältnisse bei den verschiedenen Windrichtungen nicht zu verkennen sind, so sieht man doch, dass in den einzelnen Jahren die Linien noch ziemlich durch einander gehen. Es ist eben in all' den Wind- und Niederschlagsverhältnissen sehr viel Hin- und Herschwanken und nur durch lange Zeit fortgesetzte Beobachtungen und — diess ist natürlich die Hauptsache — recht gründliche und zweckmässige Bearbeitung des Beobachtungsmaterials, wird man vielleicht dazu gelangen, sichere Regelmässigkeiten zu entdecken.

---

I. Tafel.

**Niederschlags-Dauer und -Höhe.**

Mittel der 5 Jahre 1865—1869.

Mittel der 10 Jahre 1872—1881.

**Jahr.**

**Jahr.**

Windrichtung	Niederschlags-		Niederschlagshöhe per Stunde Millim.	Niederschlagshöhe in % der Jahres-N.-Höhe	Bemerkungen	Windrichtung	Niederschlags-		Niederschlagshöhe per Stunde Millim.	Niederschlagshöhe in % der Jahres-N.-Höhe	Bemerkungen
	Dauer Stund.	Höhe Millim.					Dauer Stund.	Höhe Millim.			
N	80.8	62.15	0.77	6.6	SE, S, SW u. W bringen 79.3 % NW, N, NE u. E „ 20.7 %	N	55.4	45.41	0.82	4.3	SE, S, SW u. W bringen 78.0 % NW, N, NE u. E „ 22.0 %
NE	64.2	47.63	0.74	5.0		NE	78.9	44.22	0.56	4.2	
E	46.6	37.53	0.805	4.0		E	67.1	46.43	0.69	4.4	
NE	142.4	108.19	0.76	11.5		SE	140.9	94.18	0.67	8.8	
S	82.8	68.51	0.83	7.3		S	183.5	168.83	0.92	15.8	
SW	350.4	339.29	0.97	35.9		SW	236.9	192.45	0.81	18.1	
W	242.6	232.72	0.96	24.6		W	348.0	375.54	1.08	35.3	
NW	38.0	48.42	1.28	5.1		NW	96.1	97.23	1.01	9.1	
	1047.8	944.44	0.901				1206.8	1064.29	0.88		
<b>Winter</b> (Dezember, Januar, Februar).							<b>Winter</b> (Dezember, Januar, Februar).				
N	22.6	12.25	0.54	6.3	SE, S, SW u. W bringen 88.5 % NW, N, NE u. E „ 11.5 %	N	8.8	4.55	0.52	2.5	SE, S, SW u. W bringen 78.0 % NW, N, NE u. E „ 22.0 %
NE	10.0	4.41	0.44	2.3		NE	14.0	6.36	0.45	3.4	
E	5.4	2.06	0.38	1.1		E	15.3	6.49	0.42	3.5	
SE	47.2	26.91	0.57	13.8		SE	32.5	15.11	0.47	8.2	
S	30.8	23.39	0.76	12.0		S	45.9	30.50	0.66	16.5	
SW	105.8	90.75	0.86	46.8		SW	57.6	33.98	0.59	18.4	
W	57.2	30.85	0.54	15.9		W	73.2	64.47	0.88	34.9	
NW	5.6	3.57	0.64	1.8		NW	21.6	23.32	1.08	12.6	
	284.6	194.19	0.682				268.9	184.78	0.69		
= 20.5 % der jährl. Regenhöhe							= 17.4 % der jährl. Regenhöhe				



Frühling (März, April, Mai).				
N	22.2	10.76	0.48	4.5
NE	16.4	11.45	0.70	4.8
E	16.0	8.67	0.54	3.7
SE	36.0	27.22	0.76	11.6
S	15.6	12.39	0.79	5.3
SW	93.8	76.68	0.82	32.6
W	94.2	78.32	0.83	33.3
NW	10.2	9.85	0.96	4.2

304.4 235.34 0.77  
= 24.9% der jährl. Regenhöhe

Sommer (Juni, Juli, August).				
N	15.4	18.50	1.20	6.4
NE	15.0	15.69	1.05	5.5
E	16.4	17.60	1.07	6.1
SE	29.4	26.52	0.90	9.2
S	19.8	23.04	1.16	8.0
SW	78.8	101.77	1.29	35.6
W	41.6	66.78	1.60	23.3
NW	10.4	16.85	1.62	5.9

226.8 286.75 1.26  
= 30.4% der jährl. Regenhöhe

Herbst (September, October, November).				
N	20.6	20.64	1.00	9.1
NE	22.8	16.08	0.70	7.1
E	8.8	9.20	1.04	4.0
SE	29.8	27.54	0.92	12.1
S	16.6	9.69	0.58	4.2
SW	72.0	70.09	0.97	30.7
W	49.6	56.77	1.14	24.9
NW	11.8	18.15	1.54	7.9

232.0 228.16 0.98  
= 24.2% der jährl. Regenhöhe

Frühling (März, April, Mai).				
N	21.1	13.45	0.64	5.0
NE	33.4	18.75	0.56	6.9
E	19.6	13.51	0.69	5.0
SE	33.7	18.91	0.56	7.0
S	42.4	32.25	0.76	11.9
SW	66.3	46.50	0.70	17.2
W	104.3	101.86	0.98	37.7
NW	31.2	25.24	0.81	9.3

352.0 270.47 0.77  
= 25.4% der jährl. Regenhöhe

Sommer (Juni, Juli, August).				
N	10.6	16.43	1.55	4.6
NE	9.6	7.61	0.79	2.1
E	18.3	18.83	1.03	5.2
SE	41.8	38.44	0.92	10.7
S	48.9	63.39	1.30	17.7
SW	67.1	74.43	1.11	20.8
W	75.3	107.16	1.42	29.9
NW	22.9	32.34	1.41	9.0

294.5 358.63 1.22  
= 33.7% der jährl. Regenhöhe

Herbst (September, October, November).				
N	14.9	10.98	0.74	4.4
NE	21.9	11.49	0.52	4.6
E	13.9	7.60	0.55	3.0
SE	32.9	21.71	0.66	8.7
S	46.3	42.69	0.92	17.0
SW	45.9	37.54	0.82	15.0
W	95.2	102.05	1.07	40.8
NW	20.4	16.31	0.80	6.5

291.4 250.37 0.86  
= 23.4% der jährl. Regenhöhe



II. Tafel.

Wind-Dauer und -Weg.

Mittel der 5 Jahre 1865—1869.

Mittel der 10 Jahre 1872--1881.

Jahr.

Jahr.

Windrichtung	Wind-		Wind-Intensität		Bemerkungen	Windrichtung	Wind-		Wind-Intensität		Bemerkungen
	Dauer	Weg	Weg pro Sekunde	Weg in % des ganzen jährlichen Weges			Dauer	Weg	Weg pro Sekunde	Weg in % des ganzen jährlichen Weges	
	in	in	m				in	in	m		
	Stand.	Kilom.					Stand.	Kilom.			
N	1299.0	3153.0	0.674	12.0	W u. SW zählen 53.1 %	N	776.2	2235.4	0.800	5.7	W u. SW zählen 50.7 %
NE	1458.8	5240.7	0.998	20.0	N u. NE „ 32.0 %	NE	1381.0	9047.5	1.820	23.3	N u. NE „ 29.0 %
E	532.2	468.6	0.245	1.8	die Hauptströmungen 85.1 %	E	820.2	2723.2	0.922	7.0	die Hauptströmungen 79.7 %
SE	1512.0	2268.1	0.417	8.6	E, S u. NW nur 6.3 %	SE	1058.4	1359.4	0.357	3.5	E, S u. NW 16.8 %
S	765.4	750.7	0.272	2.9	SE 8.6 %	S	1241.4	1943.1	0.435	5.0	SE 3.5 %
SW	<b>1608.8</b>	<b>9569.9</b>	<b>1.652</b>	36.4	100.0 %	SW	1075.4	7401.4	1.912	19.0	100.0 %
W	1213.8	4381.1	1.003	16.7	Mittlere Windrichtung WSW (71°)	W	<b>1709.0</b>	<b>12309.0</b>	<b>2.001</b>	31.7	Mittlere Windrichtung WNW (102°)
NW	368.2	431.0	0.325	1.6		NW	691.6	1853.2	0.744	4.8	
	8758.2	26263.3	0.833				8753.2	38872.3	1.234		
<b>Winter.</b>						<b>Winter.</b>					
N	250.2	451.6	0.501	6.3	W u. SW zählen 64.5 %	N	187.0	330.8	0.491	3.7	W u. SW zählen 56.3 %
NE	292.2	1114.2	1.059	15.4	N u. NE „ 21.7 %	NE	297.0	1639.7	1.534	18.5	N u. NE „ 22.2 %
E	82.8	60.3	0.202	0.8	die Hauptströmungen 86.2 %	E	223.6	633.0	0.786	7.1	die Hauptströmungen 78.5 %
SE	448.2	640.5	0.397	8.9	E, S u. NW 4.9 %	SE	304.4	361.5	0.330	4.1	E, S u. NW 17.4 %
S	248.4	261.5	0.292	3.6	SE 8.9 %	S	351.6	523.8	0.414	5.9	SE 4.1 %
SW	<b>501.6</b>	<b>3801.5</b>	<b>2.105</b>	52.7	100.0 %	SW	270.0	1888.5	1.943	21.3	100.0 %
W	274.4	850.1	0.861	11.8	Mittlere Windrichtung SW (47°)	W	<b>382.6</b>	<b>3093.6</b>	<b>2.246</b>	35.0	Mittlere Windrichtung WSW (82.5°)
NW	67.0	39.5	0.164	0.5		NW	149.4	388.5	0.722	4.4	
	2164.8	7219.2	0.926				2165.6	8859.5	1.136		
		27.5 %			des jährl. Windweges			22.8 %			des jährl. Windweges

<b>Frühling.</b>				
N	301.4	868.6	0.801	11.0
NE	<b>412.6</b>	1646.4	1.108	21.1
E	146.0	162.8	0.310	2.1
SE	361.6	599.1	0.460	7.7
S	161.6	212.9	0.366	2.7
SW	362.6	<b>2165.3</b>	<b>1.659</b>	27.7
W	378.8	2027.1	1.486	26.0
NW	78.6	129.5	0.458	1.7
2203.2		7811.7	0.985	
= 29.8 des jährl. Windweges				
<b>Sommer.</b>				
N	374.8	1050.1	0.783	18.1
NE	<b>423.0</b>	1295.4	0.851	22.4
E	176.8	153.5	0.241	2.7
SE	318.4	518.0	0.452	8.9
S	145.2	123.6	0.236	2.1
SW	381.8	<b>1646.2</b>	<b>1.198</b>	28.4
W	274.8	827.4	0.836	14.3
NW	111.2	178.1	0.445	3.1
2206.0		5792.3	0.729	
= 22.0 % des jährl. Windweges				
<b>Herbst.</b>				
N	372.6	782.7	0.584	14.4
NE	331.0	1184.7	0.994	21.8
E	126.6	92.0	0.202	1.7
SE	<b>383.8</b>	510.5	0.369	9.4
S	210.2	152.7	0.202	2.8
SW	362.8	<b>1956.9</b>	<b>1.498</b>	36.0
W	285.8	676.7	0.658	12.4
NW	111.4	83.9	0.209	1.5
2184.2		5440.1	0.692	
= 20.7 % des jährl. Windweges				

<b>Frühling.</b>				
N	179.1	848.2	1.315	6.4
NE	<b>452.0</b>	<b>3968.6</b>	<b>2.439</b>	30.1
E	236.5	1091.7	1.282	8.3
SE	222.4	335.4	0.419	2.5
S	239.7	466.6	0.541	3.5
SW	256.7	2034.1	2.201	15.4
W	<b>452.9</b>	3876.8	2.378	29.4
NW	165.5	573.2	0.962	4.4
2204.8		13194.6	1.662	
= 34.0 % des jährl. Windweges				
<b>Sommer.</b>				
N	172.1	439.5	0.709	5.3
NE	315.7	1275.1	1.122	15.4
E	207.1	571.7	0.767	6.9
SE	271.2	389.0	0.398	4.7
S	309.9	482.8	0.433	5.8
SW	303.8	1920.7	<b>1.756</b>	23.1
W	<b>450.5</b>	<b>2657.5</b>	1.639	32.1
NW	172.5	554.9	0.893	6.7
2202.8		8291.3	1.046	
= 21.3 % des jährl. Windweges				
<b>Herbst.</b>				
N	238.0	616.9	0.720	7.2
NE	316.3	2164.1	<b>1.901</b>	25.4
E	153.0	426.8	0.775	5.0
SE	260.4	273.5	0.292	3.2
S	340.2	470.1	0.383	5.5
SW	244.9	1558.0	1.767	18.3
W	<b>423.0</b>	<b>2681.0</b>	1.761	31.5
NW	204.2	336.5	0.458	3.9
2180.0		8526.9	1.086	
= 21.9 % des jährl. Windweges				

III. Tafel.

Dauer der Niederschläge während der Dauer der verschiedenen Windrichtungen.

Mittel der 5 Jahre 1865—1869.

Jahr.

Mittel der 10 Jahre 1872—1881.

Jahr.

Windrichtung	Niederschlags-Dauer Stunden	Wind-Dauer Stunden	Anzahl der Windstunden auf eine Niederschlagsstunde	Windrichtung	Niederschlags-Dauer Stunden	Wind-Dauer Stunden	Anzahl der Windstunden auf eine Niederschlagsstunde
N	80.8	1299.0	16.1	N	55.4	776.2	14.0
NE	64.2	1458.8	22.7	NE	78.9	1381.0	17.5
E	46.6	532.2	11.4	E	67.1	820.2	12.2
SE	142.4	1512.0	10.6	SE	140.9	1058.4	7.5
S	82.8	765.4	9.2	S	183.5	1241.4	6.8
SW	350.4	1608.8	4.6	SW	236.9	1075.4	4.5
W	242.6	1213.8	5.0	W	348.0	1709.0	4.9
NW	38.0	368.2	9.7	NW	96.1	691.6	7.2
	1047.8	8758.2	8.4		1206.8	8753.2	7.3
				<b>Winter.</b>			
N	22.6	250.2	11.1	N	8.8	187.0	21.3
NE	10.4	292.2	29.2	NE	14.0	297.0	21.2
E	5.4	82.8	15.3	E	15.3	223.6	14.6
SE	47.2	448.2	9.5	SE	32.5	304.4	9.4
S	30.8	248.4	8.1	S	45.9	351.6	7.7
SW	105.8	501.6	4.7	SW	57.6	270.0	4.7
W	57.2	274.4	4.8	W	73.2	382.6	5.2
NW	5.6	67.0	12.0	NW	21.6	149.4	6.9
	284.6	2164.8	7.6		268.9	2165.6	8.1

<b>Frühling.</b>			
N	22.2	301.4	13.6
NE	16.4	412.6	25.1
E	16.0	146.0	9.1
SE	36.0	361.6	10.0
S	15.6	161.6	10.4
SW	93.8	362.6	3.9
W	94.2	378.8	4.0
NW	10.2	78.6	7.7
304.4		2203.2	7.2
<b>Sommer.</b>			
N	15.4	374.8	24.3
NE	15.0	423.0	28.2
E	16.4	176.8	10.8
SE	29.4	318.4	10.8
S	19.8	145.2	7.3
SW	78.8	381.8	4.8
W	41.6	274.8	6.6
NW	10.4	111.2	10.7
226.8		2206.0	9.7
<b>Herbst.</b>			
N	20.6	372.6	18.1
NE	22.8	331.0	14.5
E	8.8	126.6	14.4
SE	29.8	383.8	12.8
S	16.6	210.2	12.7
SW	72.0	362.8	5.0
W	49.6	285.8	5.8
NW	11.8	111.4	9.4
292.0		2184.4	9.4

<b>Frühling.</b>			
N	21.1	179.1	8.5
NE	33.4	452.0	13.5
E	19.6	236.5	12.1
SE	33.7	222.4	6.6
S	42.4	239.7	5.7
SW	66.3	256.7	3.9
W	104.3	452.9	4.3
NW	31.2	165.5	5.3
352.0		2204.8	6.3
<b>Sommer.</b>			
N	10.6	172.1	16.2
NE	9.6	315.7	32.9
E	18.3	207.1	11.3
SE	41.8	271.2	6.5
S	48.9	309.9	6.3
SW	67.1	303.8	4.5
W	75.3	450.5	6.0
NW	22.9	172.5	7.5
294.5		2202.8	7.5
<b>Herbst.</b>			
N	14.9	238.0	16.0
NE	21.9	316.3	14.4
E	13.9	153.0	11.0
SE	32.9	260.4	7.9
S	46.3	340.2	7.3
SW	45.9	244.9	5.3
W	95.2	423.0	4.4
NW	20.4	204.2	10.0
291.4		2180.0	7.5

**Niederschlagshöhe und Windweg.**

Mittel der 5 Jahre 1865—1869.

Mittel der 10 Jahre 1872—1881.

<b>Jahr.</b>				<b>Jahr.</b>			
Windrichtung	Niederschlags- Höhe Millimeter	Wind-Weg Kilometer	KilometerWindweg auf ein Millimeter Niederschlagshöhe	Windrichtung	Niederschlags- Höhe Millimeter	Wind-Weg Kilometer	KilometerWindweg auf ein Millimeter Niederschlagshöhe
N	62.15	3153.0	50.7	N	45.41	2235.4	49.2
NE	47.63	5240.7	110.0	NE	44.22	9047.5	204.6
E	37.53	468.6	12.5	S	46.43	2723.2	58.7
SE	108.19	2268.1	21.0	SE	94.18	1359.4	14.4
S	68.51	750.7	11.0	S	168.83	1943.1	11.5
SW	339.29	9569.9	28.2	SW	192.45	7401.4	38.5
W	232.72	4381.3	18.8	W	375.54	12309.0	32.8
NW	48.42	431.0	8.9	NW	97.23	1853.2	19.1
	944.44	26263.3	27.8		1064.29	38872.3	36.5
<b>Winter.</b>				<b>Winter.</b>			
N	12.25	451.6	36.9	N	4.55	380.8	72.7
NE	4.41	1114.2	252.7	NE	6.36	1639.7	257.8
E	2.06	60.3	29.3	E	6.49	633.0	97.5
SE	26.91	640.5	23.8	SE	15.11	361.5	23.9
S	23.39	261.5	11.2	S	30.50	523.8	17.2
SW	90.75	3801.5	41.9	SW	33.98	1888.5	55.6
W	30.85	850.1	27.5	W	64.47	3093.6	48.0
NW	3.57	39.5	11.1	NW	23.32	388.5	16.7
	194.19	7219.2	37.2		184.78	8859.5	47.9



V. Tafel. Niederschlags-Dauer und -Höhe.

Mittel der 15 Jahre 1865—1869 und 1872—1881.

Wind-Dauer und -Weg.

Mittel der 15 Jahre 1865—1869 und 1872—1881.

Jahr.

Jahr.

Niederschlags-Dauer und -Höhe.		Niederschlags-Dauer und -Höhe.		Wind-Dauer und -Weg.		Wind-Dauer und -Weg.					
Windrichtung	Dauer Stund.	Höhe Millim.	Niederschlagshöhe per Stunde Millim.	Niederschlagshöhe in % der Jahres-N.-Höhe	Bemerkungen	Windrichtung	Dauer in Stund.	Weg in Kilom.	Wind-Intensität Weg pro Sekunde m	Weg in % des ganzen jährlichen Weges	Bemerkungen
N	63.9	50.99	0.80	5.0	SE, S, SW u. W bringen	N	950.5	2541.3	0.743	7.3	W u. SW zählen
NE	74.0	45.36	0.61	4.4	NW, N, NE u. E "	NE	1406.9	7778.6	1.536	22.4	N u. NE "
E	60.3	43.46	0.73	4.2		E	724.2	1971.7	0.756	5.7	die Hauptströmungen
SE	141.4	98.85	0.70	9.7		SE	1209.6	1662.3	0.382	4.8	E, S u. NW
S	149.9	135.39	0.90	13.2		S	1082.7	1545.6	0.397	4.5	SE
SW	274.7	241.40	0.88	23.6		SW	1253.2	8124.2	1.801	23.4	100.0 %
W	32.9	327.93	1.05	32.0		W	1543.9	9666.4	1.739	27.9	Mittlere Windrichtung W (91°)
NW	76.7	80.96	1.06	7.9		NW	583.8	1379.1	0.656	4.0	
	1153.8	1024.34	0.89				8754.9	34669.3	1.100		
				<b>Winter.</b>							
N	13.4	7.12	0.53	3.8	SE, S, SW u. W bringen	N	208.0	371.1	0.496	4.5	W u. SW zählen
NE	12.7	5.71	0.45	3.0	NW, N, NE u. E "	NE	295.4	1464.5	1.377	17.6	N u. NE "
E	12.0	5.01	0.42	2.7		E	176.7	442.1	0.695	5.3	die Hauptströmungen
SE	37.4	19.04	0.51	10.1		SE	352.3	454.5	0.358	5.5	E, S u. NW
S	40.9	28.13	0.69	15.0		S	317.2	436.4	0.382	5.2	SE
SW	73.7	52.90	0.72	28.2		SW	347.2	2526.2	2.021	30.4	100.0 %
W	67.9	53.26	0.78	28.3		W	346.5	2345.8	1.881	28.2	Mittlere Windrichtung WSW (70°)
NW	16.3	16.74	1.03	8.9		NW	121.9	272.2	0.620	3.3	
	274.1	187.92	0.68				2165.3	8312.7	1.066		
				= 18.5 % der Jahresregenhöhe				= 23.9 % des jährl. Windweges			

		Frühling.		Sommer.		Herbst.					
N	21.5	12.55	0.58	4.9	219.9	855.0	1.080	7.5	W u. SW zählen	46.8 %	
NE	27.7	16.32	0.59	6.3	438.9	3194.5	2.022	28.0	N u. NE	35.5 %	
E	18.4	11.90	0.65	4.6	206.3	782.1	1.053	6.9	die Hauptströmungen	82.3 %	
SE	34.5	21.68	0.63	8.4	268.8	423.3	0.437	3.7	E, S u. NW	14.0 %	
S	33.5	25.63	0.77	9.9	213.7	382.0	0.496	3.4	SE	3.7 %	
SW	75.5	56.56	0.75	21.8	292.0	2077.8	1.977	18.2			
W	100.9	94.01	0.93	36.3	428.2	3260.2	2.115	28.6	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	24.2	20.11	0.83	7.8	136.5	425.3	0.865	3.7	Mittlere Windrichtung	NW (127°)	
	336.1	258.77	0.77		2204.3	11400.3	1.437				
									= 32.9 %	des jährl. Windweges	
		Sommer.		Herbst.							
N	12.2	17.12	1.40	5.1	239.7	643.0	0.745	8.6	W u. SW zählen	52.0 %	
NE	11.4	10.30	0.90	3.1	331.5	1281.9	1.013	17.2	N u. NE	25.8 %	
E	17.7	18.42	1.04	5.5	197.0	432.3	0.610	5.8	die Hauptströmungen	77.8 %	
SE	37.7	34.47	0.91	10.3	286.9	432.0	0.418	5.8	E, S u. NW	16.4 %	
S	39.2	49.94	1.27	14.9	255.0	363.1	0.396	4.9	SE	5.8 %	
SW	71.0	83.54	1.18	25.0	329.8	1829.2	1.541	24.5			
W	64.1	98.70	1.46	28.0	391.9	2047.5	1.451	27.5	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	18.7	27.18	1.45	8.1	152.1	429.3	0.784	5.7	Mittlere Windrichtung	W (86 1/2°)	
	272.0	334.67	1.23		2203.9	7458.3	0.940				
									= 21.5 %	des jährl. Windweges	
		Sommer.		Herbst.							
N	16.8	14.20	0.85	5.8	282.9	672.2	0.660	9.0	W u. SW zählen	49.3 %	
NE	22.2	13.02	0.59	5.4	321.3	1837.6	1.588	24.5	N u. NE	33.5 %	
E	12.2	8.13	0.67	3.3	144.2	315.2	0.840	4.2	die Hauptströmungen	82.8 %	
SE	31.9	23.65	0.74	9.7	301.5	352.5	0.325	4.7	E, S u. NW	12.5 %	
S	36.4	31.69	0.87	13.1	296.9	364.3	0.341	4.9	SE	4.7 %	
SW	54.6	48.39	0.89	19.9	284.2	1691.0	1.653	22.5			
W	80.0	86.96	1.09	35.8	377.3	2012.9	1.482	26.8	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	17.5	16.92	0.97	7.0	173.3	252.3	0.404	3.4	Mittlere Windrichtung	W - WNW (103°)	
	271.6	242.97	0.89		2181.4	7498.0	0.955				
									= 21.7 %	des jährl. Windweges	

		Frühling.		Sommer.		Herbst.					
N	21.5	12.55	0.58	4.9	219.9	855.0	1.080	7.5	W u. SW zählen	46.8 %	
NE	27.7	16.32	0.59	6.3	438.9	3194.5	2.022	28.0	N u. NE	35.5 %	
E	18.4	11.90	0.65	4.6	206.3	782.1	1.053	6.9	die Hauptströmungen	82.3 %	
SE	34.5	21.68	0.63	8.4	268.8	423.3	0.437	3.7	E, S u. NW	14.0 %	
S	33.5	25.63	0.77	9.9	213.7	382.0	0.496	3.4	SE	3.7 %	
SW	75.5	56.56	0.75	21.8	292.0	2077.8	1.977	18.2			
W	100.9	94.01	0.93	36.3	428.2	3260.2	2.115	28.6	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	24.2	20.11	0.83	7.8	136.5	425.3	0.865	3.7	Mittlere Windrichtung	NW (127°)	
	336.1	258.77	0.77		2204.3	11400.3	1.437				
									= 32.9 %	des jährl. Windweges	
		Sommer.		Herbst.							
N	12.2	17.12	1.40	5.1	239.7	643.0	0.745	8.6	W u. SW zählen	52.0 %	
NE	11.4	10.30	0.90	3.1	331.5	1281.9	1.013	17.2	N u. NE	25.8 %	
E	17.7	18.42	1.04	5.5	197.0	432.3	0.610	5.8	die Hauptströmungen	77.8 %	
SE	37.7	34.47	0.91	10.3	286.9	432.0	0.418	5.8	E, S u. NW	16.4 %	
S	39.2	49.94	1.27	14.9	255.0	363.1	0.396	4.9	SE	5.8 %	
SW	71.0	83.54	1.18	25.0	329.8	1829.2	1.541	24.5			
W	64.1	98.70	1.46	28.0	391.9	2047.5	1.451	27.5	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	18.7	27.18	1.45	8.1	152.1	429.3	0.784	5.7	Mittlere Windrichtung	W (86 1/2°)	
	272.0	334.67	1.23		2203.9	7458.3	0.940				
									= 21.5 %	des jährl. Windweges	
		Sommer.		Herbst.							
N	16.8	14.20	0.85	5.8	282.9	672.2	0.660	9.0	W u. SW zählen	49.3 %	
NE	22.2	13.02	0.59	5.4	321.3	1837.6	1.588	24.5	N u. NE	33.5 %	
E	12.2	8.13	0.67	3.3	144.2	315.2	0.840	4.2	die Hauptströmungen	82.8 %	
SE	31.9	23.65	0.74	9.7	301.5	352.5	0.325	4.7	E, S u. NW	12.5 %	
S	36.4	31.69	0.87	13.1	296.9	364.3	0.341	4.9	SE	4.7 %	
SW	54.6	48.39	0.89	19.9	284.2	1691.0	1.653	22.5			
W	80.0	86.96	1.09	35.8	377.3	2012.9	1.482	26.8	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	17.5	16.92	0.97	7.0	173.3	252.3	0.404	3.4	Mittlere Windrichtung	W - WNW (103°)	
	271.6	242.97	0.89		2181.4	7498.0	0.955				
									= 21.7 %	des jährl. Windweges	

		Frühling.		Sommer.		Herbst.					
N	21.5	12.55	0.58	4.9	219.9	855.0	1.080	7.5	W u. SW zählen	46.8 %	
NE	27.7	16.32	0.59	6.3	438.9	3194.5	2.022	28.0	N u. NE	35.5 %	
E	18.4	11.90	0.65	4.6	206.3	782.1	1.053	6.9	die Hauptströmungen	82.3 %	
SE	34.5	21.68	0.63	8.4	268.8	423.3	0.437	3.7	E, S u. NW	14.0 %	
S	33.5	25.63	0.77	9.9	213.7	382.0	0.496	3.4	SE	3.7 %	
SW	75.5	56.56	0.75	21.8	292.0	2077.8	1.977	18.2			
W	100.9	94.01	0.93	36.3	428.2	3260.2	2.115	28.6	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	24.2	20.11	0.83	7.8	136.5	425.3	0.865	3.7	Mittlere Windrichtung	NW (127°)	
	336.1	258.77	0.77		2204.3	11400.3	1.437				
									= 32.9 %	des jährl. Windweges	
		Sommer.		Herbst.							
N	12.2	17.12	1.40	5.1	239.7	643.0	0.745	8.6	W u. SW zählen	52.0 %	
NE	11.4	10.30	0.90	3.1	331.5	1281.9	1.013	17.2	N u. NE	25.8 %	
E	17.7	18.42	1.04	5.5	197.0	432.3	0.610	5.8	die Hauptströmungen	77.8 %	
SE	37.7	34.47	0.91	10.3	286.9	432.0	0.418	5.8	E, S u. NW	16.4 %	
S	39.2	49.94	1.27	14.9	255.0	363.1	0.396	4.9	SE	5.8 %	
SW	71.0	83.54	1.18	25.0	329.8	1829.2	1.541	24.5			
W	64.1	98.70	1.46	28.0	391.9	2047.5	1.451	27.5	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	18.7	27.18	1.45	8.1	152.1	429.3	0.784	5.7	Mittlere Windrichtung	W (86 1/2°)	
	272.0	334.67	1.23		2203.9	7458.3	0.940				
									= 21.5 %	des jährl. Windweges	
		Sommer.		Herbst.							
N	16.8	14.20	0.85	5.8	282.9	672.2	0.660	9.0	W u. SW zählen	49.3 %	
NE	22.2	13.02	0.59	5.4	321.3	1837.6	1.588	24.5	N u. NE	33.5 %	
E	12.2	8.13	0.67	3.3	144.2	315.2	0.840	4.2	die Hauptströmungen	82.8 %	
SE	31.9	23.65	0.74	9.7	301.5	352.5	0.325	4.7	E, S u. NW	12.5 %	
S	36.4	31.69	0.87	13.1	296.9	364.3	0.341	4.9	SE	4.7 %	
SW	54.6	48.39	0.89	19.9	284.2	1691.0	1.653	22.5			
W	80.0	86.96	1.09	35.8	377.3	2012.9	1.482	26.8	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	17.5	16.92	0.97	7.0	173.3	252.3	0.404	3.4	Mittlere Windrichtung	W - WNW (103°)	
	271.6	242.97	0.89		2181.4	7498.0	0.955				
									= 21.7 %	des jährl. Windweges	

		Frühling.		Sommer.		Herbst.					
N	21.5	12.55	0.58	4.9	219.9	855.0	1.080	7.5	W u. SW zählen	46.8 %	
NE	27.7	16.32	0.59	6.3	438.9	3194.5	2.022	28.0	N u. NE	35.5 %	
E	18.4	11.90	0.65	4.6	206.3	782.1	1.053	6.9	die Hauptströmungen	82.3 %	
SE	34.5	21.68	0.63	8.4	268.8	423.3	0.437	3.7	E, S u. NW	14.0 %	
S	33.5	25.63	0.77	9.9	213.7	382.0	0.496	3.4	SE	3.7 %	
SW	75.5	56.56	0.75	21.8	292.0	2077.8	1.977	18.2			
W	100.9	94.01	0.93	36.3	428.2	3260.2	2.115	28.6	Mittlere Windrichtung	100.0 %	
NW	24.2	20.11	0.83	7.8	136.5	425.3	0.865	3.7	Mittlere Windrichtung	NW (127°)	
	336.1	258.77	0.77		2204.3	11400.3	1.437				
									= 32.9 %	des jährl. Windweges	
		Sommer.		Herbst.							
N	12.2	17.12	1.40	5.1	239.7	643.0	0.745	8.6	W u. SW zählen	52.0 %	
NE	11.4	10.30	0.90	3.1	331.5	1281.9	1.013	17.2	N u. NE	25.8 %	
E	17.7	18.42	1.04	5.5	197.0	432.3	0.610	5.8	die Hauptströmungen	77.8 %	
SE	37.7	34.47	0.91	10.3							



VI. Tafel.

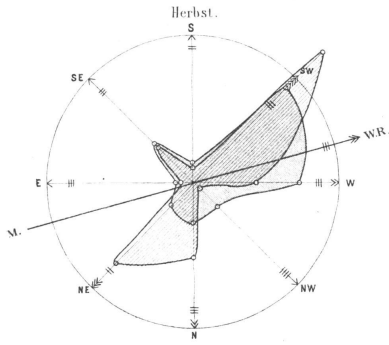
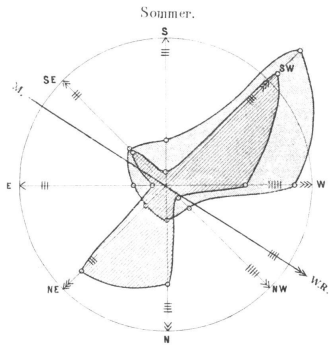
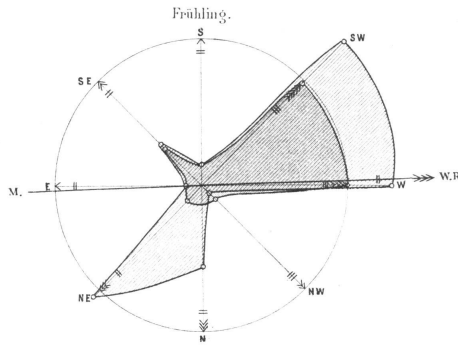
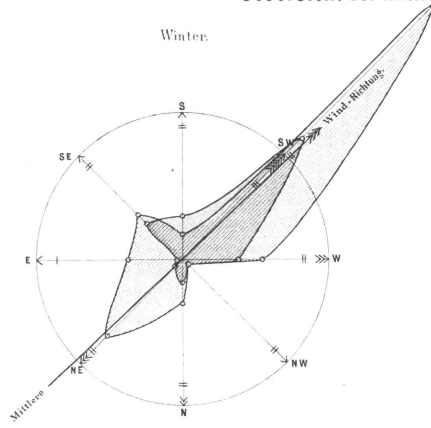
**Dauer der Niederschläge während der Niederschlagshöhe und Windweg.  
Dauer der verschiedenen Windrichtungen.**

Mittel der 15 Jahre 1865—1869 und 1872—1881.

Jahr.		Jahr.		Jahr.			
Windrichtung	Niederschlags- Dauer Stunden	Wind-Dauer Stunden	Anzahl der Windstunden auf eine Niederschlagsstunde	Windrichtung	Niederschlags- Höhe Millimeter	Wind-Weg Kilometer	Kilometer Windweg auf ein Millimeter Niederschlagshöhe
N	63.9	950.5	14.9	N	50.99	2541.3	49.8
NE	74.0	1406.9	19.0	NE	45.36	7778.6	171.5
E	60.3	724.2	12.0	E	43.46	1971.7	45.4
SE	141.4	1209.6	8.6	SE	98.85	1662.3	16.8
S	149.9	1082.7	7.2	S	135.39	1545.6	11.4
SW	274.7	1253.2	4.6	SW	241.40	8124.2	33.7
W	312.9	1549.9	4.9	W	327.93	9666.4	29.5
NW	76.7	583.8	7.6	NW	80.96	1379.1	17.0
	1153.8	8754.9	7.6		1024.34	34669.3	33.8
				<b>Winter.</b>			
N	13.4	208.0	15.5	N	7.12	371.1	52.1
NE	12.7	295.4	23.3	NE	5.71	1464.5	256.5
E	12.0	176.7	14.7	S	5.01	442.1	88.2
SE	37.4	352.3	9.4	SE	19.04	454.5	23.9
S	40.9	317.2	7.8	S	28.13	436.4	15.5
SW	73.7	347.2	4.7	SW	52.90	2526.2	47.8
W	67.9	346.5	5.1	W	53.26	2345.8	44.0
NW	16.3	121.9	7.5	NW	16.74	272.2	16.3
	274.1	2165.3	7.9		187.92	8312.7	44.2

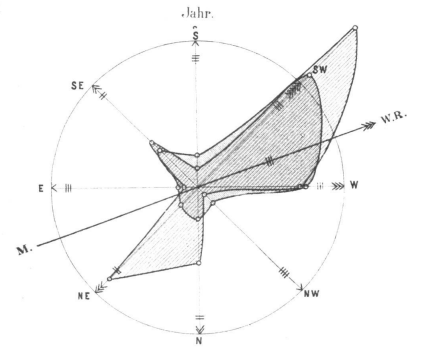


Uebersicht der mittleren Wind & Niederschlags-Verhältnisse während der 5 Jahre 1865-69.



Nach den 8 Richtungen der Windrose sind die Niederschlagshöhen und Windwege aufgetragen und die Endpunkte durch Curven verbunden.

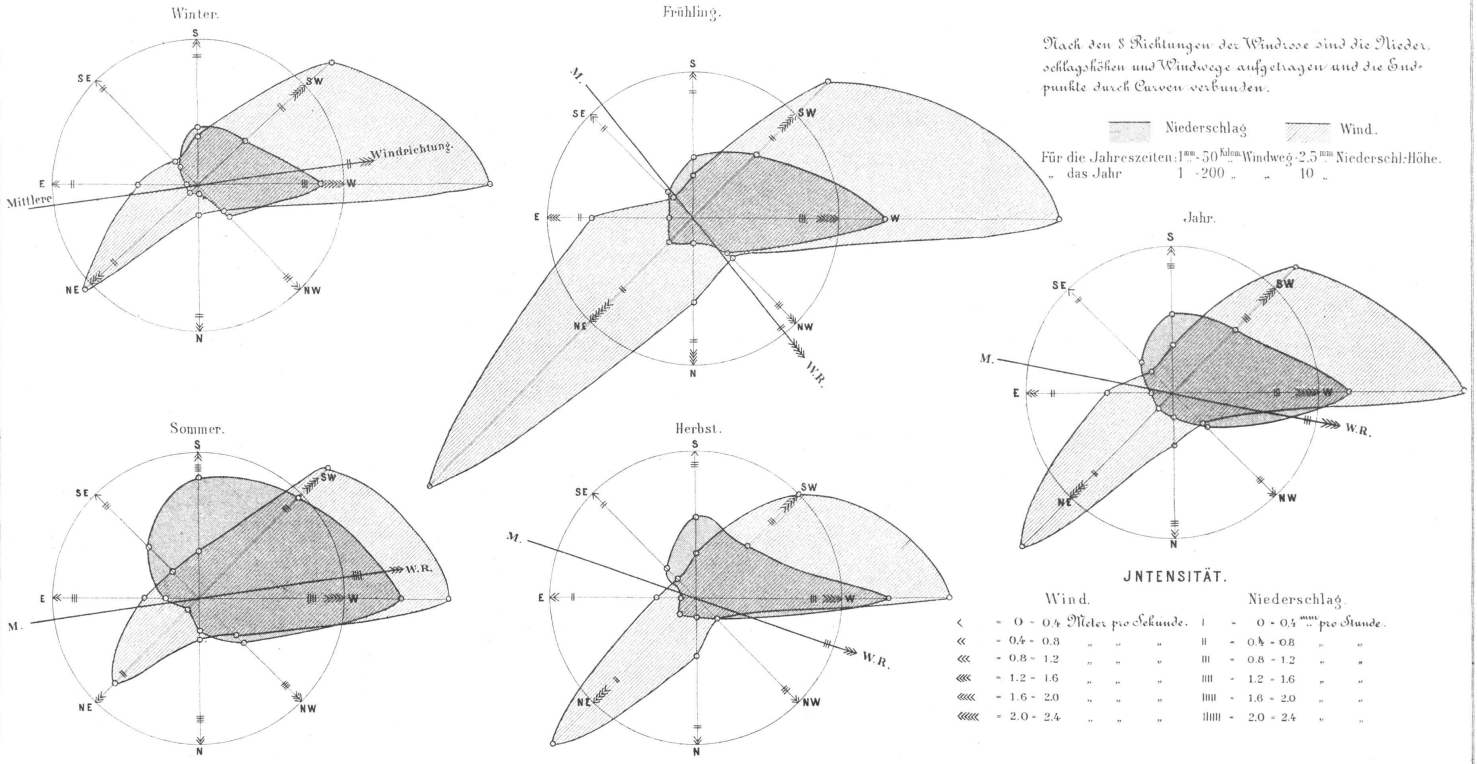
Niederschlag Wind.  
Für die Jahreszeiten: 1<sup>mm</sup> 50<sup>Kilom.</sup> Windweg 2.5<sup>mm</sup> Niederschl.-Höhe.  
" das Jahr 1 - 200 " " 10 " "



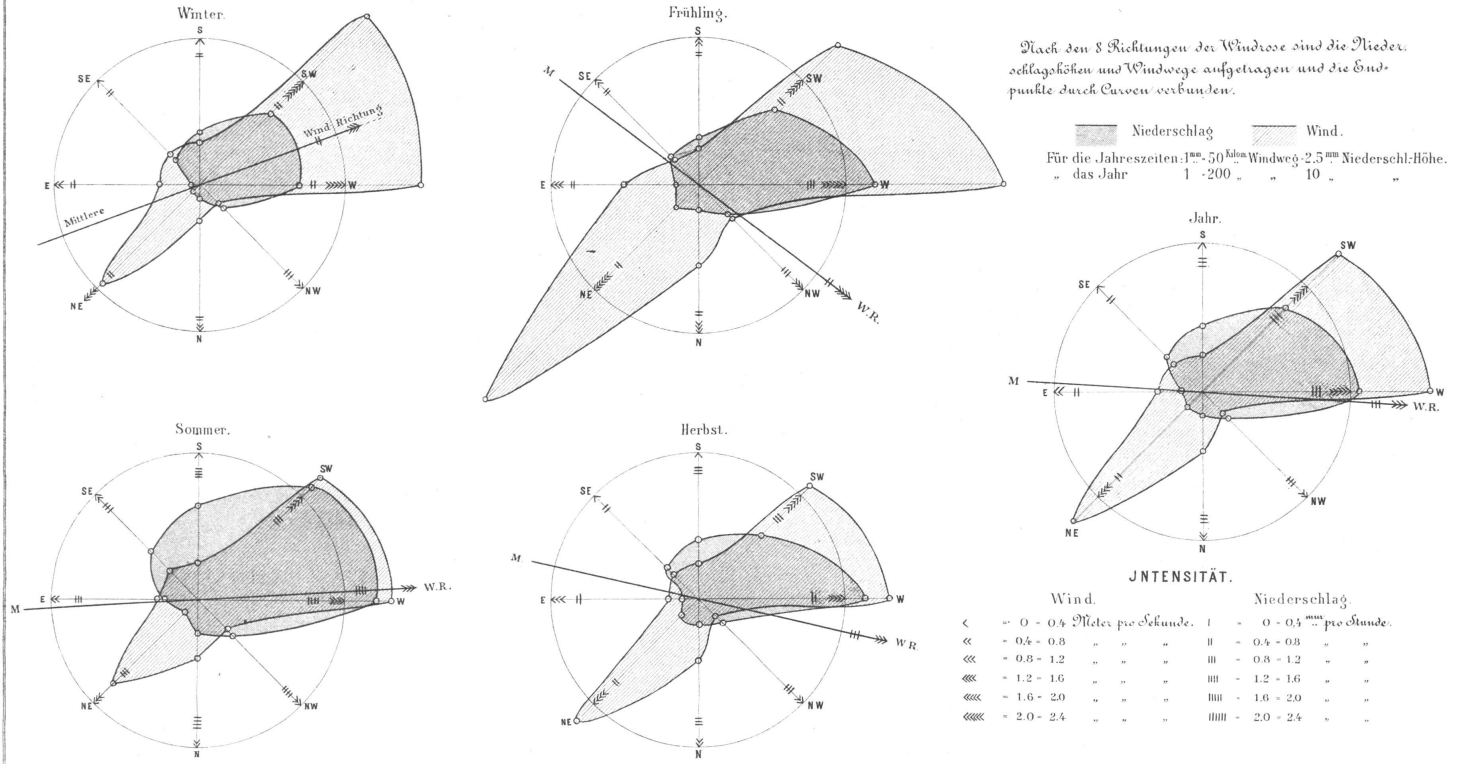
INTENSITÄT.

Wind.		Niederschlag.	
Meter pro Sekunde.		mm pro Stunde.	
<	0 - 0.4	I	0 - 0.4
<<	0.4 - 0.8	II	0.4 - 0.8
<<<	0.8 - 1.2	III	0.8 - 1.2
<<<<	1.2 - 1.6	IV	1.2 - 1.6
<<<<<	1.6 - 2.0	V	1.6 - 2.0
<<<<<<	2.0 - 2.4	VI	2.0 - 2.4

Uebersicht der mittleren Wind & Niederschlags-Verhältnisse während der 10 Jahre 1872-81.



Uebersicht der mittleren Wind & Niederschlags-Verhältnisse während der 15 Jahre 1865-69 & 1872-81.



### JAHRES UEBERSICHT.

