

Veröffentlichungen  
des  
Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts

Herausgegeben durch dessen Direktor  
Wilhelm von Bezold.

---

Ergebnisse  
der  
Gewitter-Beobachtungen  
im Jahre 1891.

Mit drei Abbildungen im Text und vier Figurentafeln.



---

Berlin 1895. •  
A. Asher & Co.

Preis 3 *M.*



möglichst gleichmässig über das ganze Beobachtungsgebiet vertheilte Stationen für die Ermittlung der Tagesperiode und der Zugrichtung der Gewitter ausgewählt.

Eine weitere Ausdehnung erfuhr dieses Princip, für bestimmte Untersuchungen nur die Beobachtungen einiger, aber besonders günstig gelegener Stationen zu benutzen, in der 1891 getroffenen Einrichtung, dass nur noch die erwähnten 456 ausgewählten Stationen ihre Beobachtungen sofort durch Postkarten melden sollten. Die übrigen Stationen schickten die Meldungen eines ganzen Monats in einem gemeinsamen Umschlage ein. Die hierzu verwandten Formulare unterscheiden sich übrigens nur durch die Färbung von den alten, so dass die Verarbeitung in keiner Weise erschwert wird, mithin das äusserst werthvolle Material für eine weitere Benutzung ebenso wie das der 456 Stationen zur Verfügung steht. Ursprünglich war daran gedacht worden, alle von den ausgewählten Stationen eingehenden Meldungen für die Zeichnung täglicher Isobrontenkarten zu verwerthen. Dieser Plan gelangte aber nur in sehr beschränktem Umfange zur Ausführung, da infolge anderweitiger Beanspruchung des grösseren Theiles der für diese Abtheilung verfügbaren Kräfte das Personal zu dem durch die ungewöhnlich starke Gewitterthätigkeit um 27 pCt. vermehrten Material in einem höchst betrübenden Missverhältnisse stand. Man musste sich vielmehr darauf beschränken, besonders auffallende Fälle genauer zu untersuchen.

In der Einrichtung und Anordnung der Tabellen, welche auf Seite 2 bis 19 ihren Platz gefunden haben, sind Aenderungen gegen die der vorjährigen Veröffentlichungen nicht vorgenommen worden. Doch ist denselben noch aus 1890 nachzutragen das Beobachtungsergebniss der Station Bärwalde, welches verschentlich damals in Tabelle I, Zahl der Gewittertage, fortgelassen wurde.

	Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
1635 Bärwalde	—	—	—	—	5	2	6	5	—	—	—	—	18

Tabelle I giebt für alle Monate und das ganze Jahr 1891 die Anzahl der Gewittertage, Nah- und Ferngewitter zusammenfassend, an; Wetterleuchten ist ausgeschlossen worden. Die grösste Zahl der Gewittertage — 47, wie im Vorjahre — meldet Brilon (0810), demnächst Schwannheim (0800) und Preetz (1040) 45; 44 gab es zu Grüneberg (1325) und zu Pr. Stargard (1835), 43 zu Wisloh (0825) und Ruven (1530), während zu Rauschenberg (0805) 41 und 40 zu Wymeer (0730), Lüdenscheid (0710), Wilhelmshaven (0835) und Arnsberg (0810) verzeichnet wurden. Entsprechend der stärkeren Gewitterthätigkeit im Jahre 1891 hatten auch 265 Stationen zwischen 30 bis mit 39 Gewittertage. Nur 39 Stationen hatten weniger als 10, eine von ihnen, Gut Gollub (1930), gar nur 3 Gewittertage.

Tabelle I<sup>a</sup> giebt die Zahl der Gewittertage, nach geographischen Gruppen geordnet, in ihrer Jahresperiode. Die Gruppen und ihre Umgrenzungen haben gegen die früheren Publikationen keine Aenderung erfahren. Aus dem Material der Tabelle I ist für diesen Zweck insofern eine Auswahl getroffen worden, als diejenigen Meldungen, welche den Verdacht der Unvollständigkeit erweckten, fortgelassen wurden; so blieben nur die Berichte von 1336 Stationen verwendbar.

Wie im Vorjahre zeigte sich auch diesmal ein Ueberschuss der Tieflandstationen mit durchschnittlich 24.6 gegen das Bergland mit 23.4 Gewittertagen; in den früheren Jahren war das entgegengesetzte Verhalten beobachtet worden.

Unter den Tieflandsgruppen nimmt das Uekermärker Wald- und Hügelland mit 29.1 die erste, das Westdeutsche Tiefland bis zur Elbe mit 26.5 Tagen die zweite Stelle ein. Am gewitterärmsten erwies sich die Mulde-Elbniederung mit 21.6 Tagen, während das früher am gewitterfreiesten erscheinende Schleswig-Holstein diesmal mit 24.1 das Tieflandsmittel fast erreichte.

Unter den Bergländern zeichneten sich die Haldensleber Höhen mit 29.7, danach das Rheinische Bergland mit 26.4 Tagen besonders aus. Unterhalb des Werthes von 20 Gewittertagen blieben die Thüringer Mulde mit 19.4, der nordwestliche Thüringer Wald mit 19.0 und die Magdeburger Börde mit 19.5 Tagen. Die eben erwähnte Grenze wird nur soeben überschritten von den besonders gewitterarmen Gebieten des Vorjahres, dem Oberharz mit 20.5, dem Rhöngebirge mit 20.8 und der südlichen Werraplatte mit 21.0 Tagen, so dass diese Gebiete auch in diesem Jahre als verhältnissmässig gewitterfrei anzusehen sind.

Die jahreszeitliche Vertheilung der Gewitter zeigt folgende Eigenthümlichkeiten:

Januar und Februar sind fast ganz ohne elektrische Erscheinungen. Das Maximum bildet bei beiden eine Häufigkeitszahl von 0.1 Gewittertagen, welche sich im Riesengebirge bzw. im Nordfränkischen Berglande und Frankenwalde findet. Eine stärkere Gewitterthätigkeit wurde im März beobachtet, es treten hier Zahlen wie 0.5 Tage im Schlesischen Tieflande und 0.4 in der Thüringer Mulde auf, selbst im Mittel aller Stationen findet sich 0.2 für diesen Monat. Der April 1891 lieferte lange nicht so viele Meldungen als der im Jahre 1890. Die Maximalzahl fiel mit 2.1 Tagen auf das Nordfränkische Bergland und den Frankenwald, dem die Saalplatte mit 1.9 am nächsten steht. Im Tieflande gehen nur die Halle-Leipziger Tieflandsbucht mit 1.6 und die obere Spreeniederung mit 1.2 über 1 Gewittertag hinaus, wie überhaupt das Tiefland in diesem Monate mit nur 0.5 dem Berglande mit 0.9 nachsteht.

Auch im Mai wurden die hohen Werthe des Vorjahres nicht erreicht. Das Maximum liegt mit 6.5 in der Saalplatte, während die nächsten Werthe mit 6.0 Hunsrück-Taunus und das schon öfter genannte Nordfränkische Bergland und der Frankenwald aufweisen. Am gewitterärmsten erscheint die Magdeburger Börde und die Goldene Aue mit 2.8 Tagen. Auch in diesem Monate ist das Tiefland mit 3.9 nicht auf den Betrag des Berglandes von 4.3 gekommen.

Im Juni tritt zuerst der gewaltige Reichthum des Jahres 1891 bezüglich der Gewittererscheinungen dem Vorjahre gegenüber hervor; diesmal finden sich 5.5 Tage im Gesamtmittel gegen 2.9. Wiederum nimmt daran das Bergland mit 6.3 Tagen einen stärkeren Antheil als das auf 5.1 Tage beschränkte Tiefland. Ausserordentlich oft treten Gewitter in den Rheinischen Bergen auf an 8.9 bezw. 8.1 Tagen, sowie im Hessischen Berglande an 7.3 Tagen. Das Glatzer Gebirge hält sich auf der gleichen Höhe mit 7.8 Tagen. Im Tieflande erreicht die Gewitterthätigkeit mit 6.2 Tagen in der oberen Spreeniederung ihren höchsten Werth, dagegen steht Schleswig-Holstein mit 2.3 an letzter Stelle, wie das auch in früheren Jahren öfter bemerkt wurde.

Der Juli übertrifft den vorangegangenen Monat an Gewitterreichthum noch erheblich mit 7.5 Tagen, er ist ferner auch gewitterreicher als der Juli 1890. Das Maximum tritt in Pommern östlich der Oder ebenso wie in den Haldensleber Höhen mit 10.3 Tagen auf. Für die Bergländer, besonders für die östlichen, ist aber eine solche Frequenzzahl eine ungewöhnlich hohe, am nächsten kommt ihr noch das Glatzer Gebirge mit 8.0, während die südwestlich gelegenen Mittelgebirge unter der Hälfte des Maximums bleiben. Anders steht es mit den Tiefländern; hier weisen Ostpreussen mit 6.5 und Schleswig-Holstein mit 6.4 Tagen den niedrigsten Werth auf, dagegen wird die Grenze von 9 Gewittertagen in 6 Gebieten überschritten. Im Gesamtmittel steht das Tiefland mit 8.2 dem Berglande mit 5.9 Tagen gegenüber.

Im August zeigt sich ein bemerkenswerther Ausfall, so dass das Gesamtmittel aller Stationen in diesem Monate geringer wird als im Juni. Am stärksten ist die Gewitterthätigkeit im Tieflande, und zwar findet sich das Maximum von 7.9 Tagen merkwürdiger Weise in Schleswig-Holstein. Nahe kommt ihm Mecklenburg mit 7.8 und — wiederum stark von den Bergländern abweichend — die Haldensleber Höhen mit 7.0 Tagen. Die weitaus stärkste Aeusserung der Gewitterthätigkeit entfällt auf den nördlichen Theil von Westdeutschland, nach Süden und Osten zu nimmt die Anzahl der zur Beobachtung gelangten elektrischen Erscheinungen stark ab.

Ebenso wie im August, zeigt sich auch im September ein Ueberschuss der Meldungen aus dem Tieflande gegen die vom Berglande. Das Maximum liegt hier in der oberen Spreeniederung mit 3.0 Tagen, das Minimum mit 0.2 im oberen Saalthale.

Der Oktober lässt eine sehr starke Abnahme erkennen, er hat im Mittel nur noch 0.3 Tage. Am meisten gewitterte es in Schleswig-Holstein mit 1.9 Tagen und im Teutoburger Walde mit 1.3, in vielen Gebieten werden gar keine Gewitter beobachtet.

Fast gewitterfrei war der November. Im December finden wir jedoch ein ganz und gar abweichendes Verhalten, dieser Monat war ungewöhnlich gewitterreich: besonders das mitteldeutsche Gebirgsland weist abnorm hohe Zahlen auf, die ihren höchsten Werth in den 2.0 Tagen der Thüringer Mulde erreichen. Da die 279 Meldungen des weiter unten näher behandelten 11. December 70 pCt. sämtlicher Decembemeldungen ausmachen, so ist natürlich auch die Vertheilung der elektrischen Erscheinungen dieses Tages in hohem Grade maassgebend für die des ganzen Monats. Es scheint, als ob die gewöhnlich im Januar eintretende Verstärkung der Gewitterhäufigkeit sich diesmal schon im December zeigte.

Tabelle II giebt die Anzahl der von jedem Tage des Jahres eingelaufenen Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten. In derselben sind die Berichte sämtlicher Stationen über Nah- und Ferngewitter, sowie über Wetterleuchten enthalten. Es ist aus ihr ersichtlich, dass der Juli der gewitterreichste Monat war mit 15423 Meldungen über elektrische Erscheinungen (14779 über Gewitter und 644 über Wetterleuchten). Ihm zunächst kam der Juni mit 11642 Meldungen (11028 über Gewitter, 614 über Wetterleuchten). Die Intensität der Gewitterthätigkeit in den einzelnen Monaten wird am besten aus folgender Darstellung klar, welche den procentischen Antheil eines jeden Monats an den 49764 Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten des ganzen Jahres wiedergiebt:

Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
0.02	0.01	0.6	1.9	16.5	23.4	31.0	18.5	5.3	1.7	0.1	1.0	100.03

Der Verlauf der Kurve ist im grossen und ganzen ein regelmässiger. Ungewöhnlich ist das zweite Maximum im December. Die Uebergänge zwischen den einzelnen Monaten sind gleichmässiger als im vorigen Jahre.

Der gewitterreichste Tag ist der 1. Juli mit 2780 Meldungen von Gewittern und 96 von Wetterleuchten. Aehnliche Maximalzahlen sind noch nicht gemeldet worden, doch ist die Grösse der Zahl jedenfalls auch der Vermehrung der Stationszahl zuzuschreiben. Am nächsten, aber nicht nahe, kommt der

Maximalzahl die Summe von Meldungen am 30. Juni mit 1658 bez. 154. An 8 Tagen liefen über 1000 Gewitter-Meldungen ein, an 24 zwischen 500 und 999, so dass den vorjährigen Zahlen 3 Tage mit mehr als 1000 und 23 mit mehr als 500 diesmal das Paar 8 bez. 32 gegenüberstellt. Unter der gleichen Voraussetzung, wie sie im vorigen Jahre gemacht wurde, lässt sich daraus eine Zunahme der Gewitter mit grosser räumlicher Erstreckung folgern.

Das Verhältniss der Beobachtungen von Wetterleuchten zu der Gesamtzahl der Meldungen aller elektrischen Erscheinungen zeigt die geringsten Werthe in den gewitterreichsten Monaten, dann eine allmähliche Zunahme zu den kälteren Monaten, wie folgende Zusammenstellung zeigt:

Jan.	Feb.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.	Dec.	Jahr
50	40	31	5	10	5	4	10	25	38	72	23	9.5

Der Grund ist wohl einfach darin zu suchen, dass die kurzen und verhältnissmässig hellen Sommer-nächte die Beobachtung von Wetterleuchten wesentlich erschweren.

Auffallend ist die Verhältnisszahl im April, 5 pCt., welche sich den in den Sommermonaten gefundenen nähert. Ferner zeigt der December ein abweichendes Verhalten, indem die Procentzahl bis auf 23 heruntergeht, eine Erscheinung, die wohl auf das Auftreten ausgedehnter Züge zurückgeführt werden darf.

Tabelle III giebt die Anzahl der auf die einzelnen Pentaden entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten. Wie üblich, wurden neben den rohen Werthen noch die nach der Ausgleichungsformel  $b_1 = \frac{1}{4}(a + 2b + c)$  abgerundeten gegeben, um den Einfluss einzelner besonders gewitterreicher Tage auf die Pentadensummen abzuschwächen.

Die weitaus gewitterreichste Pentade, vom 30. Juni bis 4. Juli reichend, brachte in roher 5363, in abgerundeter Summe 4218.8 Gewittermeldungen. An zweiter Stelle steht die ihr unmittelbar vorhergehende Pentade vom 25. bis 29. Juni mit 3369 bez. 3734.5 Gewittermeldungen. Die Pentadensummen des Wetterleuchtens zeigen im grossen und ganzen einen ähnlichen Verlauf wie die Gewitterpentaden. Freilich fallen die absoluten Maxima durchaus nicht zusammen, indem wir als Pentade der meisten Wetterleuchten die vom 3. bis 7. September reichende mit 452 bez. 317.0 Wetterleuchten anzusehen haben. Erst an dritter Stelle steht die Anzahl geräuschloser elektrischer Entladungen in der Zeit vom 30. Juni bis 4. Juli.

In Tabelle IV finden wir die tägliche Periode der Gewitter dargestellt, wie üblich nach der Zeit des ersten wahrgenommenen Donners gerechnet. Die Monate Januar, Februar und März, ebenso Oktober, November und December sind zusammengefasst, die übrigen Monate gesondert berechnet worden. Die Anordnung der Stationen, in Meridianstreifen von W nach E fortschreitend, ist dieselbe geblieben wie bisher; ebenso sind die bisherigen vier Hauptgruppen: Westdeutsches, Ostdeutsches Flachland, Mitteldeutsches und Schlesisches Gebirgsland wiedergegeben worden.

Wie schon im Berichte des Jahres 1889 hervorgehoben wurde, würde die Heranziehung der Berichte aller vorhandenen Gewitterstationen, also 1489, für diese Darstellung eine so übergrosse und zeitraubende Arbeit erfordern, dass dieselbe in keinem Verhältnisse stände zu der Wichtigkeit der dadurch erlangten Resultate, zumal da festgestellt werden konnte, dass durch die Verwendung einer geringeren Anzahl gleichmässig vertheilter Stationen sichere Ergebnisse zu erzielen sind.

Aus diesem Grunde wurden nur die Meldungen von 456 Stationen der Berechnung zu Grunde gelegt; ausserdem wurde noch stets die Anzahl derjenigen Stationen im Meridianstreifen angegeben, von welchen Meldungen für die einzelnen Monate eingelaufen waren.

Betrachten wir zunächst die Jahrestabelle auf Seite 18; in welcher ausser den »rohen« Summen noch die in gleicher Weise wie oben abgerundeten gegeben wurden.

Das Maximum der Gewitterthätigkeit fiel, wie deutlich auch in der abgerundeten Summe zu erkennen ist, auf 3–4<sup>p</sup>. Im Westdeutschen Flachlande und im Schlesischen Gebirge verspätete es sich um 1 Stunde.

Das sekundäre Maximum der Frühstunden ist überall erkennbar; im Mittel fällt es auf die Zeit von 5–6<sup>a</sup>, verschwindet jedoch in den abgerundeten Summen. Bei den 4 Gebieten verfrüht es sich im Ostdeutschen Flachlande, wo es auf die Stunde von 2–3<sup>a</sup> fällt, und verspätet sich in den andern Theilen auf 7–8 bzw. 8–9<sup>a</sup>. Das Minimum der Gewitterthätigkeit liegt im grossen Mittel kurz hinter dem Frühmaximum nämlich um 7–8<sup>a</sup>.

Aus der Darstellung der jahreszeitlichen Vertheilung ist folgendes hervorzuheben. In den Monaten Januar bis März liegt das Maximum zwischen 2 und 3<sup>p</sup> mit einer starken Verfrüfung für das westdeutsche, einer bedeutenden Verspätung für das Ostdeutsche Flachland. Auch im April brechen die meisten Gewitter zwischen 2 und 3<sup>p</sup> aus, am meisten (4–5<sup>p</sup>) gegen Abend verschoben ist das Maximum im Westen, weniger in den Gebirgsländern (3–4<sup>p</sup>). Das Früh-Maximum fällt in guter Uebereinstimmung mit dem ganzen Jahre auf 5–6<sup>a</sup>. Im Mai beginnen die Gewitter vornehmlich um 5–6<sup>p</sup> mit einer ein- bis zweistündigen Verfrüfung im Westen und in den Gebirgsländern. In der Frühe wird der Ausbruch meist zwischen 5 und 6<sup>a</sup> bemerkt. Im Juni ziehen die Gewitter am häufigsten um 3–4<sup>p</sup> herauf; eine Stunde später im Westdeutschen

Flachlande, eine früher in den gebirgigen Gebietstheilen. Die Häufungszeit in den ersten Morgenstunden nähert sich ziemlich stark der Mitternacht, sie fällt in die Stunden 1—3<sup>a</sup>.

Im Juli zählen wir Nachmittags ebenfalls die meisten Gewitterausbrüche zwischen 3 und 4 und in der Frühe zwischen 3 und 5 in den Flachländern und im Mitteldeutschen Gebirgslande. Im August liegt das Nachmittagsmaximum zwischen 3 und 5<sup>p</sup> mit einer Verfrühung im Westdeutschen Flachlande, morgens ist ein Maximum nur in den östlichen Gebieten und zwar um 2—3 zu bemerken. Im September zeigt sich der Unterschied des Maximaleintritts zwischen westlichen und östlichen Gebieten besonders stark; die betreffenden Stunden sind 9—10<sup>p</sup> und 5—6<sup>p</sup>. Freilich ist selbst im letzteren Gebiete auch eine Tendenz zur Verspätung des Nachmittagsmaximums zu erkennen. Das Frühmaximum ist in mehrere Theile gespalten und tritt in Folge dessen garnicht hervor. In den letzten Monaten des Jahres findet sich das Maximum durchschnittlich um die Zeit von 4—5<sup>p</sup>.

In der Tabelle V ist die Zugrichtung der Gewitter in Procenten aller beobachteten Richtungen auf Grund der Beobachtungen von 456 ausgewählten Stationen zusammengestellt. Die Gruppenbildung ist derjenigen der vorjährigen Publikationen gleich. Die Tabellen lehren uns folgendes:

In den ersten Jahresmonaten zogen die Gewitter vorwiegend aus W, demnächst aus SW. Nur in Ostdeutschland kamen in einem Zehntel der Fälle auch N-Richtungen vor. Im April zeigt sich ein merkwürdiges Vorwiegen der Gewitter aus dem östlichen Quadranten. Es hat das seinen Grund darin, dass in den Hauptgewittertagen, dem 20. 21. 22. April, eine Depression über der Balkanhalbinsel lag, welche im östlichen Theile der Monarchie Luftströmungen aus N und NE hervorrief. Im SW lag gewöhnlich ein Maximum, in welchem die Luftströmungen schwach waren und aus unbestimmter Richtung wehten. Die Gewitterbewegung schloss sich demnach an die allgemeine Luftströmung an. Die südwestliche Richtung, die sonst häufig ist, überwog nur im Tieflande des Westens. Im Mai herrscht die obenerwähnte Zugrichtung im allgemeinen durchaus vor, sogar in jedem speciellen der hier abgegrenzten Gebiete. Im Juni liegen die Verhältnisse ähnlich, doch kommen in einzelnen Gruppen auch andere Richtungen zur Hauptgeltung, wie im Thüringer Walde und im Ostdeutschen Tieflande die W-, über der ostpreussischen Seenplatte die S-Richtung. Im Juli finden wir wiederum überwiegend Gewitter aus SW vertreten mit denselben Ausnahmen für die Westrichtung wie im Juni, zu denen aber noch das Thüringer Becken hinzutritt. Ganz ähnlich liegen die Verhältnisse im August 1891, in dem auch noch die Ostpreussische Seenplatte mehr W- als SW-Gewitter meldet. Auch der September bringt in der Hauptrichtung keine Aenderung; hier sind besonders die ungewöhnlich zahlreichen Nordmeldungen aus der Ostpreussischen Seenplatte und dem Schlesischen Gebirgslande hervorzuheben. In den letzten Jahresmonaten werden fast nur die Himmelsrichtungen SW und W angegeben.

Im gesammten Jahresmittel war die Hauptzugrichtung SW mit 30 pCt. Nur das Ostdeutsche Tiefland und der Thüringer Wald zeigen, wie schon aus dem Vorhergehenden zu vermuthen, ein Ueberwiegen der aus W ziehenden Gewitter.

# Die Gewitter vom 11. December 1891 im Zusammenhange mit den gleichzeitigen Witterungserscheinungen.

Von Dr. M. VON ROHR.

Die am 11. December 1891 aus dem Beobachtungsgebiete des Königreichs Preussen eingelaufenen 279 Meldungen von Gewittern und 47 von Wetterleuchten übertrafen so wesentlich die an irgend einem Decembertage seit 1886 notirte Anzahl<sup>\*)</sup>, dass es angezeigt erschien, diesen Tag einer genaueren Betrachtung zu unterziehen, zumal da bisher Untersuchungen von Wintergewittern auf Grund synoptischer Darstellungen nur in geringer Anzahl veröffentlicht worden sind.

Da die Beobachtungen einzelner Stationen über diesen Gegenstand bereits für die statistische Verarbeitung verwerthet wurden, so konnte ein Vergleich dieser Ergebnisse mit den aus einer synoptischen Behandlung zu erwartenden als nach mancherlei Seiten Interesse bietend angesehen werden. Auch die eingehende Untersuchung von Herrn Berg über diesen Gegenstand: »Untersuchung eines Wintergewitters« Rep. f. Met. Bd. XII, No. 13, 1889, liess wegen der geringeren Zahl von Meldungen, die fast sämmtlich aus Nachtbeobachtungen an Flachlandstationen stammten, eine eingehende Bearbeitung dieser Erscheinungen unter veränderten örtlichen und zeitlichen Bedingungen als nicht unnöthig erscheinen.

Ueberhaupt ist in letzter Zeit mehrfach besonders von Herrn Köppen darauf hingewiesen worden, dass die Kenntniss der bei einem Wintergewitter auftretenden meteorologischen Vorgänge noch durchaus keine vollständige sei.

Es zeigte sich nun bald, nachdem diese Untersuchung in Angriff genommen worden war, dass dieselbe bei der äusserst heftigen Luftbewegung über dem Beobachtungsgebiete Aufschluss über das Auftreten und den inneren Zusammenhang anderer meteorologischer Erscheinungen erwarten liess.

## Allgemeine Wetterlage.

Der gewaltige Sturm vom 11. December, welcher viel Unglück zur See wie zu Lande verursachte, ist schon einmal zum Gegenstande einer Darstellung gemacht worden. In den Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie 1892, Bd. 20, S. 46—53 giebt Herr W. J. van Bebbler einen Ueberblick über die Entwicklung des Sturmes und die von ihm angerichteten Schäden und theilt sodann für die mit Registrirapparaten versehenen Küstenstationen der Seewarte an der Nord- und Ostsee die stündlichen Werthe des Luftdrucks und der Windstärke mit. An kartographischen Darstellungen sind der Abhandlung die betreffenden Wetterkarten der Seewarte im verkleinerten Maasstabe beigegeben worden.

## Die Luftdruckvertheilung.

Für den hier verfolgten Zweck einer genaueren Darstellung der bei diesem Sturme auftretenden Veränderungen in der Luftdruckvertheilung wurden für West- und Mitteleuropa Karten gezeichnet, die mit

<sup>\*)</sup> An Meldungen sind seit dem Erscheinen der »Beobachtungen über die Gewitter« in den Decembermonaten eingegangen: 1886: 16 (7 Tagesmaximum) 1887: 4 (1); 1888: 5 (3); 1889: 1; 1890: 2 (1).

der Morgenkarte der Seewarte gleiche Verlässlichkeit haben sollten. Für die Früh- und Abendtermine war das leicht zu erreichen, da die Beobachtungen zu diesen beiden Zeiten von denselben Stationen sowohl in den Wetterkarten der Deutschen Seewarte als auch des Russischen Central-Observatoriums mitgeteilt werden. Für den Mittagstermin musste besonders noch das englische Material herangezogen werden. Die Isobaren wurden — wie für Wetterkarten üblich — von 5 zu 5 mm ausgezogen. Die Darstellungen der Luftdruckvertheilung vom Abend des 10. bis zum Abend des 11. December finden sich auf Tafel No. 13—16.

Die Luftdruckwerthe wurden eingetragen, wie die betreffenden Publikationen sie lieferten, nämlich nicht auf Normalschwere reducirt. Diese Korrektion wurde auch nachträglich nicht mehr angebracht, da ein anderer Uebelstand, nämlich die Verschiedenheit der Beobachtungstermine, eine grössere Unsicherheit verschuldete.

Für die physikalische Betrachtung der Druckverhältnisse in einem Theile der Luftpille wäre eigentlich die Anstellung von Beobachtungen zur Einheitszeit nothwendig. Wie die Verhältnisse aber liegen, muss man sich mit den Terminbeobachtungen begnügen, die in den verschiedenen Netzen zu verschiedenen Stunden angestellt werden. Sie liegen am weitesten auseinander am Abendtermin, wo England zwei Stunden früher beobachtet als das östlich gelegene Hauptgebiet. Ueberträgt man nun die Angaben auf Einheitszeit, so verringert sich die grosse Differenz wohl, aber ein Unterschied von einer Stunde bleibt doch noch bestehen. In entgegengesetzter Weise ungünstig wirkt die Lage des Morgentermins in England und des Mittagstermins in Russland. Die Grösse des auf die Ungleichzeitigkeit der Terminbeobachtungen zurückzuführenden Fehlers der Darstellungen lässt sich berechnen unter der Voraussetzung einer gleichförmigen Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Cyklone zwischen zwei benachbarten Terminen. Es ergiebt sich auf diese Weise eine mögliche Abweichung um etwa 0.9 mm von dem verzeichneten Verlauf der Isobaren, so dass man die vorliegenden Karten der allgemeinen Luftdruckverhältnisse innerhalb dieser Grenzen als mit der Wirklichkeit übereinstimmend ansehen kann.

Aus der Wetterkarte der Deutschen Seewarte für die Morgenbeobachtungen am 10. December ist ersichtlich, dass ein sehr tiefes Minimum — unter 710 mm — nördlich der Shetlands-Inseln lagerte und an der Nordseeküste stürmische SW- bis S-Winde verursachte. Am Abend des 10. war dasselbe, wie Karte No. 13 ersehen lässt, bis etwa nördlich Christiansund fortgeschritten, liess jedoch nur noch die Isobare für 715 mm erkennen. Zu gleicher Zeit hatte sich nun ein über Schottland lagerndes Theilminimum unter 730 mm kenntlich gemacht, welches an der Südwest- und Südseite der Hauptdepression schnell vorübergleiten sollte. Die folgenden Karten zeigen denn auch die etwa nach NE gerichtete langsame Bewegung des Hauptwirbels, während der von ihm abgegliederte schnell nach E hin vorrückt. Das Verhältniss der Geschwindigkeit des ersteren zu der des Theilminimums ist etwa wie 1 zu 2. Eine genauere Betrachtung der Karte 5 lässt für das hier in Betracht kommende engere Beobachtungsgebiet den am Abend des 10. December noch hauptsächlich vom Hauptminimum bewirkten Verlauf der Isobaren von WSW nach ENE erkennen. Derselbe geht bis zum Morgen des 11. infolge des schnellen Näherrückens der Theildepression in eine Uebergangslage über, in welcher sich die Einwirkung beider Minima in Einbuchtungen über Hannover und Ostpreussen kenntlich macht. Mittags und Abends ist das zweite Minimum allein in dem beobachteten Gebiete herrschend und die Steilheit der Gradienten ist an der Küste Mittags besonders stark. Abends macht sich ein neues Theilminimum über dem Skagerrak bemerkbar. Erst am Morgen des 12. December stellt sich die durch den Vorübergang des Theilminimums verzögerte Richtung der Isobaren von NW nach SE ein.

In der Luftdruckvertheilung dieses Tages haben wir ein ausgezeichnetes Beispiel für die bekannte Thatsache, dass sich öfter im Randgebiete grosser Depressionen Theilminima bilden und rasch, der Richtung des Uhrzeigers entgegengesetzt, erstere umkreisen. Beeinflusst von dem west-östlichen Vorrücken der Hauptdepression wird die gesammte Luftdruckvertheilung nördlich der Alpen und die über Russland. Es ist sehr deutlich erkennbar, dass sich auch das Hochdruckgebiet in der Zeit vom 10. Abends bis zum 11. Abends vom Schwarzen zum Kaspischen Meere verlagert. Schliesslich mag noch hervorgehoben werden die allmähliche Ausfüllung, die sich, von Termin zu Termin verfolgbare, an dem Hauptminimum vollzieht.

Die Darstellung der Hauptzüge in der allgemeinen Luftdruckvertheilung über Europa war nöthig zum völligen Verständniss dieser Verhältnisse über dem Beobachtungsgebiete im engeren Sinne, über Nord- und Mitteldeutschland.

Die kartographische Darstellung des Luftdruckes in diesem Gebiete wurde analog den früheren Publikationen auf Karten von viel grösserem Maasstabe vorgenommen, in welche Isobaren für ganze Millimeter eingetragen wurden.

Für diese Karten lagen vor die Luftdruckangaben der Stationen II. Ordnung des Königreichs Preussen und der eingeschlossenen Staaten. Hinzugezogen wurden aus dem Königl. Sächsischen Netze die

Stationen Chemnitz, Dresden, Zittau und Bautzen, von den in extenso publicirten österreichischen Stationen Prerau und Barzdorf, endlich von dänischen Stationen Kopenhagen, Bogö und Hammershuus auf Bornholm.

Schliesslich hatte Herr Hofrath Hann in Wien die Güte, die auf den 10. und 11. December sich beziehenden Angaben nachstehend aufgeführter Stationen mitzutheilen: Leipa, Weisswasser, Aicha, Reichenberg, Gablonz, Trautenau, Josefstadt, Jägerndorf, Troppau, Pribram.

Es mag gestattet sein, demselben für diese freundliche Bereitwilligkeit zu rascher Aushilfe den besten Dank hiermit auszusprechen.

Von der Benutzung wurden für den Zweck der Reduktion auf das Meeresniveau alle Stationen ausgeschlossen, deren Meereshöhe den Betrag von 400 m überschritt. Bei den sächsischen Stationen wurde nach den Angaben der Barogramme aus Chemnitz und Görlitz eine Reduktion der um 8<sup>a</sup> bez. 8<sup>p</sup> abgelesenen Barometerstände auf 7<sup>h</sup> a bez. 9<sup>h</sup> p vorgenommen, da diese Stunden im preussischen Netze für die Beobachtungen vorgeschrieben sind. Die Vornahme einer solchen Korrektion war um so eher zulässig, als die Ständdifferenzen in jedem Falle für beide Normalstationen gleiches Vorzeichen und geringe absolute Werthe — 0.6 mm im Maximum — besaßen.

Die Reduktion erfolgte unter Benutzung der im Meteorologischen Institut vorhandenen Hülftafeln, welche nach der Formel von Herrn Köppen\*) entworfen sind und ausser der Reduktion auf das Meeresniveau auch eine solche auf die Normalschwere liefern. Als Temperaturabnahme ist bei ihnen der Betrag von 0.5<sup>0</sup> auf 100 m angenommen. Dies könnte nun als ein für winterliche Verhältnisse zu grosser Werth erscheinen, weshalb eine Kontrolrechnung unter Annahme eines nur halb so grossen Werthes der Temperaturabnahme angestellt wurde.

Es ergab sich das Resultat, dass die aus den beiden verschiedenen Annahmen hervorgehende Differenz der auf das Meeresniveau reducirten Stände unter Wärmeverhältnissen, wie sie an diesen Tagen vorkamen, 0.08 mm betrug. Ein Fehler von  $\pm 0.08$  mm liegt aber sicher innerhalb der bei dem ganzen Reduktionsverfahren unvermeidlichen Fehlergrenzen, und man konnte sich der durch die vorhandenen Tafeln gegebenen Erleichterung erfreuen, ohne eine Beeinträchtigung der Richtigkeit des Resultats befürchten zu müssen.

Zur Konstruktion der Isobaren wurden ausser den reducirten Ständen auch die Windangaben der betreffenden Stationen ebenso wie die der innerhalb der gleichen Höhengrenze gelegenen Stationen III. Ordnung eingetragen und berücksichtigt. Die einer mehrfachen Prüfung — bei der Herr Baschin eine sehr dankenswerthe Hülfe leistete — unterzogenen Isobaren waren in Arbeitskarten im Maasstabe von 1 : 2 750 000 eingezeichnet. Dieselben wurden zur Herstellung der Beilagen (Karte 5 bis 12) in ihren Längenmaassen von etwa 3.7 auf 1 auf photographischem Wege verkleinert, und so ist, da ja die Zeichenfehler dieselbe Verkleinerung erfuhren, die Zuverlässigkeit der beigegebenen Karten wohl als eine recht hohe zu bezeichnen.

Eine Verbesserung unwahrscheinlicher Werthe wurde in keinem Falle versucht, doch wurden in einzelnen Fällen die Angaben verdächtiger Stationen für die 4 hier behandelten Termine gar nicht berücksichtigt.

Als unwahrscheinlich fortgelassen wurde die Angabe von Waren in Mecklenburg betreffend den SE<sub>10</sub> am Abend des 10. December.

Zu Karte No. 5 ist nur das Eine zu bemerken, dass die Bildung von keilförmigen Theildepressionen im Flachlande recht häufig stattfindet. Stürmische Winde herrschen weit vor, und es lässt sich ihre Richtung mit der aus der Druckvertheilung folgenden im allgemeinen gut in Einklang bringen. Die in einer Theildepression sich steigernde Windstärke bewirkt es, dass die kleinsten Theilminima, welche auf der Karte in den meisten Fällen gar nicht zum Ausdruck kommen werden, sich an den betroffenen Orten als Böen kenntlich machen. Denselben Charakter tragen die Karten 6 bis 8. Man kann noch besonders auf die in der Maingegend, in Mecklenburg und in Ostpreussen befindlichen Theildepressionen aufmerksam machen, die, obwohl sie Träger von Gewittererscheinungen sind, sich doch durchaus nicht von anderen ohne elektrische Erscheinungen unterscheiden; es wäre somit vorläufig ein vergebliches Bemühen,

\*) Die Formel lautet bekanntlich für die — hier nur in Betracht kommenden — positiven Temperaturen t:

$$\lg B - \lg b = \frac{h}{18432 + 72 \left( t + \frac{h}{400} - \frac{\varphi - 45}{52} \right)}$$

Die unter der Annahme einer nur halb so grossen Temperaturabnahme geltende Formel unterscheidet sich von der angeführten nur dadurch, dass  $\frac{h}{800}$  an Stelle von  $\frac{h}{400}$  zu setzen ist. Die für die Werthekombination  $b = 720$ ;  $h = 400$ ;  $t = 6^0$ ;  $\varphi = 50^0$  durchgeführte Rechnung ergab für

eine Temperaturabnahme von 0.5 <sup>0</sup>	755.90 als reducirten Barometerstand
» » » 0.25 <sup>0</sup>	755.98 » » »

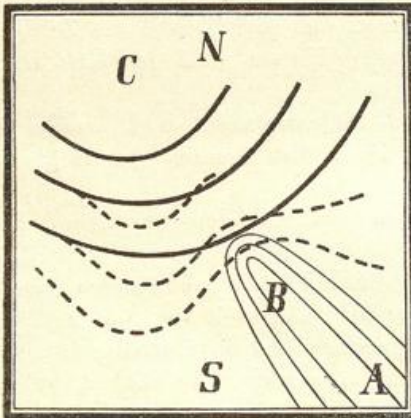
a priori aus der Isobarenkarte den Depressionen diesen Charakter zu- oder absprechen zu wollen. Es darf dies aber auch nicht Wunder nehmen, denn unsere Isobarenkarten beruhen auf einem Material, an welches man billiger Weise die Anforderung, als Grundlage der Untersuchung für Phänomene so geringer räumlicher Ausdehnung zu dienen, nicht stellen kann. Die unerlässliche Vorbedingung dazu wäre die vollständige Gleichzeitigkeit und eine grössere Häufigkeit der Ablesungen, und das vermögen in vollkommener Weise nur gut bediente Registrirapparate zu liefern, die aber leider bei der Spärlichkeit der dem Institut zu Gebote stehenden Mittel ein nicht nur für solche Untersuchungen schmerzlich vermisstes — eigentlich unentbehrliches — Hilfsmittel sind.

Andersartig sind Theilminima, wie sie sich beispielsweise in Schlesien in grösster Deutlichkeit zeigen; diese sind offenbar auf orographische Eigenthümlichkeiten des betreffenden Gebietes zurückzuführen. Es liegt ja auch auf der Hand, dass Gebirgszüge, die senkrecht zur Windrichtung stehen, eine Aufstauung der Luft auf der dem Winde zugekehrten Seite — der »Luvseite« —, ein zu rasches Abfliessen der Luft auf der vom Winde abgewandten — der »Leeseite« — erfahren werden. In den Luftdruckkarten wird das in der Weise zu erkennen sein, dass im Rücken des Gebirges ein relatives Maximum, auf der Leeseite ein relatives Minimum liegt.

Besonders interessant werden sich die Verhältnisse an Grenzgebieten gestalten, da wo die Wirkung eines Gebirgszuges aufhört, sei es dass er seine Richtung ändert, oder dass er an Höhe abnimmt. Es wird sich empfehlen, die Einwirkung solcher orographischen Eigenthümlichkeiten auf die Luftdruckvertheilung an einem Beispiele etwas näher zu untersuchen.

Es muss dabei zunächst darauf hingewiesen werden, dass man bei der Reduktion auf das Meeresniveau von der Annahme ausgeht, die zur Ergänzung hinzuzufügende Luftsäule befände sich in Ruhe. Da nun in ruhender Luft der hydrostatische Druck grösser ist als in bewegter, so wird der reducirte Barometerstand höherer Stationen dem an niedriger gelegenen gegenüber um so grösser ausfallen, je stärker die allgemeine Luftbewegung ist. An einer Einsattelung eines Gebirges wird sich in Folge der Reduktion ein relatives Minimum einstellen. Diese Wirkung der Reduktion wird aber in diesem Falle als ein Uebelstand nicht erscheinen, da die aus der Darstellung zu entnehmende Steigerung der Windstärke sich thatsächlich in Folge der Verengung des Strombettes der untersten Luftschichten auch vorfindet.

Denken wir uns ein durch Höhenlinien angedeutetes Gebirge AB, von NW nach SE verlaufend, welches senkrecht steht zu den Winden des im Norden befindlichen Minimums C, oder zu der Richtung, wie sie wenigstens herrschen würde, wenn dies Gebiet eben wäre. Von der Leeseite des Gebirges wird nun natürlich Luft in ausgedehntem Maasse entnommen, und es muss für Ersatz gesorgt werden. Derselbe erfolgt zum Theil durch das Herabsteigen höherer Luftschichten an den Hängen der Leeseite, zum Theil aber auch an der Kante bei B vorbei, sei es durch Speisung aus den an der Luvseite aufgestauten Luftmengen, sei es durch Zufluss aus dem nicht gebirgigen Theile. Da nun ein beträchtliches Gebiet der Leeseite durch die an der Ecke vorbeifliessende Luft gespeist wird, so bildet sich an dieser eine bedeutend stärkere Luftströmung heraus, als sie bei ebenen Bodenverhältnissen bestehen könnte. Diese Luftmengen werden aber garnicht ausschliesslich dem Minimum in C zugeführt, sondern auch für das auf der Leeseite liegende Minimum verwandt und nach rechts abgelenkt. Dies hat in Bezug auf das erste Minimum zur Folge, dass sich links von den abgelenkten Winden ein Theilminimum ausbildet, welches sich nun an der Ecke des Bergzuges vorbei in die Ebene



No. 1. Schematische Darstellung der Umbildung einer Depression durch einen Bergzug.

hineinzieht und bei gleichbleibender Lage und Tiefe des Minimums C ebenfalls stationär wird, so dass sich an der Bergkante ein besonderes cyclonales Windsystem entwickeln muss.

In der Natur wird sich der eben geschilderte Zustand allmählich einstellen, da erst nach und nach in Folge des Näherrückens des Minimums C die Luftströmungen eine solche Richtung einnehmen werden, die zu einer Stauwirkung des Gebirges führt. Bei der gänzlichen Entfernung der Depression C wird sich auch das kleine Theilminimum von dieser Stelle entfernen.

Die Erscheinung muss noch deutlicher kenntlich werden, wenn eine tiefe Einsattelung des Gebirges bei B angenommen wird.

Geht man nun daran, zu prüfen, inwieweit die theoretisch gefolgerten Verhältnisse sich in der Natur wiederfinden, so wird man sich zu vergegenwärtigen haben, dass besonders für Gebirgsstationen die Angaben des Luftdrucks grössere Gültigkeit für die Nachbarschaft besitzen, als die der Windrichtungen, in denen

oft lokale Beeinflussungen wirksam sein werden. Auch die Genauigkeit der auf letzteres Element bezüglichen Notirungen ist geringer, wenn nur acht Richtungen unterschieden werden, wie das gewöhnlich ist. Sodann sind die im Rücken der Gebirge befindlichen Maximalgebiete mit ihren schwächeren Luftbewegungen nicht so geeignet, die Windrichtung hervortreten zu lassen, als die stärkeren Winde der Minima.

Thatsächlich finden wir nun die Ausbuchtungen der Isobaren an Gebirgskanten sehr gut ausgebildet in Schlesien zur linken Seite des Riesengebirges und zur Rechten des Altvater, wo sie, da ein Gebiet angenähert gleich niederen Luftdrucks im Norden liegt, auch angenähert stationär herrschen. Dies gilt besonders von der Theildepression im Südosten, wo auch die Windrichtungen gut mit dem Schema stimmen, während das Minimum im Nordwesten zuerst durch das Elbthal, dann über den niederen Theil des Lausitzer Gebirges nordwestlich vom Jeschken-Berge sich nach Böhmen hinein erstreckt.

Der Theorie entsprechen ferner die Luftdruckverhältnisse am Teutoburger Walde, welcher in seinem Verlaufe von NW nach SE senkrecht zur Windrichtung steht. In die Ebene hinein bis nach Münster hin erstreckt sich das Minimum viel früher, während doch Bielefeld und Gütersloh, die im Schutze der Bodenhebungen liegen, übereinstimmend manchmal sogar Osnabrück, höheren Luftdruck aufweisen, und zwar zeigt sich das charakteristische Minimum um Münster bei allen vier Darstellungen.

Dieselben Ueberlegungen lassen sich vielleicht zur Erklärung des andauernd niedrigen Barometerstandes über den linksrheinischen Gebieten bis nach Aachen hin verwenden, indem das rechtsrheinische Ufer die erforderliche Richtung und grössere Erhebung besitzt.

### Die Temperaturverhältnisse.

Zur Darstellung der Wärmeverhältnisse sind im Wesentlichen die gleichen Stationen herangezogen worden, als für die Darstellung der Luftdruck- und Windvertheilung, nämlich die dort aufgeführten Stationen II. und III. Ordnung, deren Meereshöhe unter 400 m beträgt. Aus den nebenstehenden Luftdruckkarten gleichen Maassstabes wird man sich in jedem Falle über die Anzahl der Stationen unterrichten können, deren Angaben für die Konstruktion der Isothermen zu Gebote standen.

Korrekturen wurden grundsätzlich nicht vorgenommen, dagegen wurden folgende Meldungen beanstandet und nicht in die Karte aufgenommen:

Langenschwalbach 11. December 7<sup>a</sup> 2.2<sup>o</sup>

Leipa i. Böhmen 10. December 9<sup>p</sup> 5.2<sup>o</sup>.

Die Temperaturdaten wurden unter Annahme eines Reduktionsfaktors von 0.25<sup>o</sup> auf 100 m auf das Meeresniveau reducirt. Die dadurch erhaltene Zunahme beträgt unter Berücksichtigung der oben angegebenen Beschränkung auf Stationen unter 400 m einen Grad oder weniger.

Es wird sich empfehlen, vorerst im Allgemeinen eine Darlegung derjenigen Umstände zu geben, welche auf die Wärmeverhältnisse eines Ortes einwirken können.

Mannigfach sind die Wärmequellen, deren Einfluss den an einem Orte beobachteten Temperaturgang gestaltet, und für alle werden sich in dieser Darstellung Beispiele finden lassen.

In erster Linie steht die hauptsächlich auf die unteren Luftschichten wirkende Erwärmung durch Reflexion der Sonnenstrahlung am Boden. Ihr steht als im entgegengesetzten Sinne wirksam die nächtliche Ausstrahlung gegenüber. Beide Vorgänge verlangen aber klaren Himmel, und dieser fehlte am 11. December für manche Gegenden durchaus, für die meisten während der grösseren Hälfte des Tages. Es ist mithin verständlich, dass die Wärmevertheilung im Beobachtungsgebiete keinen extremen Charakter zeigt, und auch der Einfluss der täglichen Periode kein sehr ausgesprochener ist.

Es ist sodann die bei schnellem Herabsinken der Luftmassen an Berghängen eintretende dynamische Erwärmung der Luft in Rechnung zu ziehen. Die Forderung des schnellen Herabsinkens muss gestellt werden, weil sonst durch Wärmeabgabe an die Luft der Umgebung und den anders temperirten Boden der wirklich merkbare Betrag der Erwärmung mehr und mehr verringert werden würde. Natürlich ist die Erscheinung dann am klarsten erkennbar, wenn die das Herabsteigen der Luft bedingende Wetterlage sich längere Zeit hindurch nur wenig verändert. Es werden sich dann allmählich die Temperaturen der Umgebung erhöht, die Temperaturdifferenzen aber gegen die herabsinkenden Massen und mit ihnen die Geschwindigkeit der Wärmeleitung verringert haben, so dass man nun mit grösserer Annäherung an die Theorie die eigentliche Temperatur des absteigenden Stromes erhalten wird. Am grössten wird die Erwärmung natürlich dann sein, wenn im Rücken des Gebirges Niederschläge stattgefunden haben, doch wird, auch wenn diese ausbleiben, die Temperaturzunahme noch fühlbar werden im Gegensatz zu der umgebenden Luft, die einen solchen Abstieg nicht erfahren hat. Die dynamische Erwärmung wirkt auf die ganze am Absinken betheiligte Luftmasse.

Bedenkt man ferner noch, was soeben schon gestreift wurde, dass der Atmosphäre Wasser im dampfförmigen Zustande beigemischt ist, so ist klar, dass eine weitere Temperaturänderung noch durch die Wärmemengen herbeigeführt werden kann, welche aufgenommen oder abgegeben werden müssen, um die verschiedenen Aggregatzustände des Wassers in einander überzuführen. Die hierauf zurückzuführende Temperaturänderung trifft die ganze Luftmasse nur während der Ausscheidung flüssiger oder besonders fester Niederschläge. Sind dieselben aber erst herausgefallen, so wirken sie direkt nur mehr auf die unteren Luftschichten. Hier tritt ihre Wirkung am andauerndsten und deutlichsten hervor, wenn warme Luft über die den Boden bedeckenden festen Niederschlagsprodukte hinstreicht.

Den beiden soeben in ihrer Wirksamkeit erörterten Einflüssen, der aus dynamischen Ursachen und der aus Zustandsänderungen hervorgehenden Erwärmung, fehlt eine tägliche Periode, im letzten Grunde sind sie beide durch die Lage des Minimums zu dem betreffenden Beobachtungsorte bedingt. Es strebt der erstere Einfluss ebenso wie die ebenfalls durch das Minimum bedingte Wolkendecke danach, den Temperaturgang am Beobachtungsorte möglichst gleichmässig zu gestalten, während der letztgenannte in den meisten Fällen abkühlend wirkt und in die Temperaturkurve des Beobachtungsortes plötzliche, regellose Sprünge hineinbringt.

Bisher handelte es sich bei den Erwägungen immer um Erscheinungen an einer und derselben Station. Doch kann man sich darauf nicht beschränken, sondern muss fraglos auch noch die Wirkung des Wärmetransports berücksichtigen, wie er an Tagen mit besonders starker Luftbewegung auftritt. Die Wirksamkeit dieses Einflusses wird sich aus der Richtung der Isothermen feststellen lassen, die den herrschenden Windrichtungen folgen müssen. Nun ist schon aus früheren Ueberlegungen klar, dass die Abhängigkeit der Windrichtungen von Lage und Tiefe des Minimums am deutlichsten in der Ebene erkennbar sein wird, und hier auch wird sich der Einfluss des Sturmes auf die Lage der Isothermen am besten erkennen lassen müssen.

Bevor wir nun dazu übergehen, die Temperaturverhältnisse der vier Termine an den beigegebenen Karten zu prüfen, mag vorher noch eine kurze Besprechung der Sonnenscheindauer über dem Beobachtungsgebiete erfolgen. Die benutzten Stationen mit ihrer Sonnenscheindauer in Stunden sind:

Blankenburg . . . . . 2.2	Geisenheim . . . . . 2.8	Kassel . . . . . —	Meldorf . . . . . 0.2
Breslau . . . . . 2.7	Görbersdorf . . . . . 0.2	Kiel . . . . . —	Poppelsdorf . . . . . 2.9
Celle . . . . . 1.1	Harzgerode . . . . . 2.7	Kolbergermünde . . . . . 1.4	Rostock . . . . . 0.3
Dirschau . . . . . 3.6	Helgoland . . . . . 0.1	Leobschütz . . . . . 0.1	Samter . . . . . 4.1
Ellewiek . . . . . 4.1	Inselsberg . . . . . 0.6	Marburg . . . . . 2.5	
Erfurt . . . . . 3.3	Jena . . . . . 5.3	Marggrabowa . . . . . 2.5	

Die mögliche Dauer des Sonnenscheins am 11. December beträgt für südliche Theile (50. Grad N. Br.) des Beobachtungsgebietes 8<sup>h</sup> 4 M. für nördliche (53. Grad) 7<sup>h</sup> 35 M.

Die Vertheilung der Sonnenscheindauer ist im Allgemeinen eine derartige, dass an der Nordsee und westlichen Ostsee — zunächst der Mittagslage der Theildepression — fast gar kein Sonnenschein beobachtet wird, während sich seine Dauer nach Süden und Osten zu steigert. Am weitesten nach Süden erstreckt sich die völlige Bewölkung bei Kassel. Eine Ausnahme macht im SE der wolkenbedeckte Kamm der schlesischen Gebirge, während sich nach dem Oderthal zu im absteigenden Luftstrom die Sonnenscheindauer rasch steigert.

Die durch den Sturm hervorgebrachte gewaltige Anomalie der Wärmevertheilung wird in ihrem ganzen Umfange erst dann dem Verständniss nahe gebracht, wenn man sich die für den Winter normale in das Gedächtniss zurückruft. Nach den in Berghaus' physikalischem Atlas veröffentlichten Januarisothermen Hann's läuft die 0<sup>0</sup>-Isotherme etwa durch Keitum, Wilhelmshaven, Magdeburg, Bamberg, München, so dass im Westen positive (bis zu etwa 1.5<sup>0</sup>), im Osten negative (bis zu — 4<sup>0</sup> herunter) Wärmegrade zu erwarten wären. Dem gegenüber zeigt im vorliegenden Falle die Wärmevertheilung in dem Flachlande Ostdeutschlands vornehmlich die theoretisch oben geforderte Uebereinstimmung des Isothermenverlaufs mit der Windrichtung. Die Abweichung vom Gewöhnlichen ist eine derartige, dass manchmal Ostpreussen dem Rheinthal an Wärme gleichkommt, ja es am Abend des 11. sogar übertrifft.

Wie eng die Beziehung zwischen den Winden und den Isothermen ist, wie hoch man also den Wärmetransport anzuschlagen hat, kann man aus dem Beispiele Lauenburgs in Pommern entnehmen. Dieser Ort hat am zweiten und dritten Termin des 11. December im Gegensatz zu seinen Nachbarstationen Winde aus NW, und sofort zeigt sich ein Ueberströmen der kälteren Ostseeluft über die östlichen Gebiete Pommerns.

Sehr merkwürdig ist der ausserordentlich starke Temperaturgradient, welcher aus Karte No. 9 vom Abend des 10. December ersichtlich ist. Die 7 — bis 10<sup>0</sup> — Isothermen drängen sich an einander in Hannover,

der Provinz Sachsen, Brandenburg und Mecklenburg. Achtet man auf die orographischen Verhältnisse des Gebietes, so findet man, dass die erwähnte Häufung der Isothermen, wenn man von den niedrigen Zügen des Teutoburger Waldes absieht, dem Rande des Hügellandes gegen die Ebene folgt und dann im Tieflande östlich des Harzes über die Elbe hinaus noch nach NE sich fortsetzt. Dass an dem quer gegen die Windrichtung verlaufenden Abfalle des Hügellandes zur Ebene eine dynamische Erwärmung der herabsinkenden Luft eintreten wird, ist klar, ebenso dass sich die Isothermen parallel zur Windrichtung einstellen müssen; woher aber erscheint das Hügelland in Westfalen und Hessen so warm gegen die Ebene in Hannover? Man kann dafür wohl folgende Erklärung geben. Die über das holländisch-hannöversische Tiefland streichende Luft ist vom Meere aus nur über ebenes Land gegangen, wo ihr keine Möglichkeit der Erwärmung, wohl aber der Abkühlung gegeben war; sie erscheint mithin etwas kälter als die der Nordsee. Die Temperatur des Hügellandes erhalten wir nun durch die Angaben von Stationen, welche meist in geschützter (Flussthal-) Lage sich befinden — z. B. Arnberg, Kassel, Göttingen. — Das Hügelland wird demnach wärmer erscheinen als es wirklich ist. Dies zeigt sich auch sofort bei Stationen höherer Lage — wie Brilon, Rauschenberg — die dann auch auf der Karte innerhalb des von der 10<sup>0</sup>-Isotherme umzogenen Gebietes fallen, im Gegensatze zur wärmeren Umgebung. Während also das Bestehen des starken, den Betrag von 1<sup>0</sup> auf etwa 7 km erreichenden Temperaturgradienten im Hügellande selbst zum Theil auf lokale Ursachen zurückzuführen ist, kann sein Vorhandensein im Tieflande nicht angezweifelt werden (Hannover und Celle mit einem Höhenunterschiede von 17 m haben eine Temperaturdifferenz von 4<sup>0</sup>). Die Entstehung solcher Temperaturgegensätze ist hier zurückzuführen auf den Wärmeunterschied dynamisch erwärmter Luft gegen die über die Ebene strömende.

Der Besprechung der dynamischen Erwärmung in Schlesien wird ein besonderes Kapitel gewidmet werden.

Schon oben war darauf hingewiesen worden, dass die Temperatur infolge des Wärmetransports zeitlich und, wenn man grosse Strecken betrachtet, auch örtlich eine recht gleichmässige sein müsste. Thatsächlich verhält sich das auch so. Denn man kann aus den Arbeitskarten für die Temperaturvertheilung entnehmen, dass die grössten örtlichen Temperaturdifferenzen im gesammten Beobachtungsgebiete für die vier Termine waren: am 10. December III: 8.4<sup>0</sup>, am 11. December I: 6.8<sup>0</sup>, II: 6.5<sup>0</sup>, III: 5.2<sup>0</sup>.

Diese Vertheilung erleidet in ihrer Gleichmässigkeit die stärksten Störungen durch das Auftreten der Niederschlagsphänomene, besonders von Schnee und Graupeln, die auch noch lange Zeit nach ihrer Ausscheidung temperaturerniedrigend wirken. Die meisten dieser Fälle werden in dem für die Gewittererscheinungen vorbehaltenen Theile angeführt werden, da sie im Gefolge der elektrischen Vorgänge auftreten. An dieser Stelle ist indess die Thatsache zu erwähnen, dass am Mittagstermin des 11. December in Schleswig-Holstein und dem nordwestlichen Mecklenburg Regen fällt, was wohl die stärkere Temperaturdepression dieser Gebiete erklären dürfte.

Zum Schluss kann man noch den gemeinsamen Charakter der vier Termindarstellungen inbezug auf die Wärmevertheilung kurz charakterisiren, doch wird es gut sein, nur die Tieflandsbeobachtungen wegen ihrer grösseren Gleichartigkeit heranzuziehen.

Die Nordsee ist stets ein wenig wärmer als ihre Küste, wohl aus dem schon oben angeführten Grunde, weil die Luft sich über der Ebene wohl hat abkühlen, nicht aber erwärmen können. Im Ostdeutschen Tieflande nimmt für ein Fortschreiten senkrecht zur Windrichtung die Temperatur im allgemeinen — von den störenden Einflüssen der Niederschlagsprodukte abgesehen — zu, um ihr Maximum in Schlesien zu erreichen, wo sie am meisten hat absteigen müssen. Im übrigen zeigt sich im Ostdeutschen Flachlande eine bemerkenswerthe Uebereinstimmung des Isothermenverlaufs mit der herrschenden Windrichtung, wodurch warme Luft ungewöhnlich weit nach NE vordringt. Dies könnte fast den Anschein erwecken, als wäre es die beim Abstieg vom Berglande dynamisch erwärmte Luft, welche vom Sturme bis nach Posen und Westpreussen hin transportirt würde.

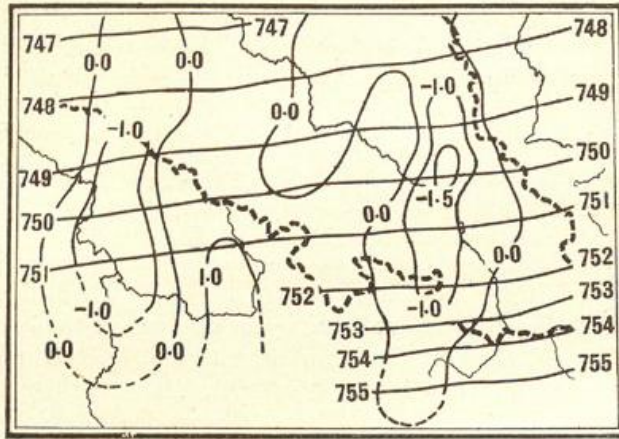
## Besondere Vorkommnisse.

### Der Föhn am Riesengebirge.

Die in Mittel- und Oberschlesien auf allen vier Terminkarten kenntliche Erwärmung liess es angezeigt erscheinen, eine Untersuchung auf Föhnerscheinungen vorzunehmen. Die Lage des niederen Luftdrucks im Norden war einer solchen Annahme günstig, und das bis an die Gebirgsgehänge herantretende Theilminimum schien diese Erklärung noch weiter zu stützen.

Um die letzterwähnte Theildepression deutlicher kenntlich zu machen, wurde ein von Herrn von Bezold angegebenes Verfahren angewandt. Dasselbe besteht darin, dass die Luftdruckverhältnisse

dargestellt werden als zusammengesetzt aus einer ganz regelmässigen, nur vom herrschenden Minimum abhängigen Vertheilung und örtlichen Unregelmässigkeiten. Natürlich ergibt die Superposition beider Flächen wiederum die Darstellung der wirklichen Luftdruckvertheilung. Als Beispiel für dies Verfahren kann Tafel No. 2 dienen, welche für 7<sup>a</sup> angefertigt wurde, indem dort die bis über 1.5 mm ansteigenden Abweichungen von der regelmässigen Vertheilung in ihrer Abhängigkeit von der Bodenkongfiguration erscheinen. Die Aufstauung von Luftmassen im Rücken des Gebirges lässt sich ebenfalls gut hier verfolgen. Die übrigen Karten für 2<sup>p</sup> und 9<sup>p</sup> liessen durchaus ähnliche Verhältnisse erkennen.



No. 2. Oertliche Unregelmässigkeiten in der Luftdruckvertheilung über Schlesien am Morgentermin des 11. December.

Die Temperaturvertheilung ist, so weit sie sich auf niedere Höhen bezieht, aus den Karten zu entnehmen. Um aber auch das Material höher gelegener Stationen zu verwerthen, sind in den folgenden Tabellen 1 und 2 die Temperaturdaten direkt und die aus ihnen berechneten Werthe der Temperaturabnahme angegeben worden.

Tabelle I.  
Lufttemperatur und relative Feuchtigkeit.

Stationen	Höhe in m	Lufttemperatur am				Relative Feuchtigkeit am			
		10. 9 <sup>p</sup>	11. 7 <sup>a</sup>	11. 2 <sup>p</sup>	11. 9 <sup>p</sup>	10. 9 <sup>p</sup>	11. 7 <sup>a</sup>	11. 2 <sup>p</sup>	11. 9 <sup>p</sup>
Schneekoppe . . . . .	1603	-5.4	-2.5	-5.5	-4.9				
Wang . . . . .	873	2.6	3.1	0.8	-0.5	80	98	76	98
Krummhübel . . . . .	585	4.9	5.5	3.7	1.7				
Eichberg . . . . .	349	7.3	8.0	7.0	3.2	62	74	49	97
Liegnitz . . . . .	129	7.4	8.4	8.1	2.7	65	78	46	85
Breslau . . . . .	147	8.4	9.2	8.2	5.8	50	65	43	60
Görbersdorf . . . . .	570	4.8	3.8	4.2	2.4	64	97	66	79
Friedland . . . . .	503	6.3	3.0	4.1	1.9	65	90	66	91
Glatzer Schneeberg . . . . .	1217	-2.7	1.0	-1.4	-2.5				
Brand . . . . .	781	1.5	3.0	2.0	1.0				
Lichtenwalde . . . . .	510	5.0	3.5	4.6	3.5	76	87	72	84
Glatz . . . . .	286	5.8	5.7	7.2	5.1				
Oppeln . . . . .	175	6.4	9.4	9.5	6.0	57	65	60	56

Tabelle 2.  
Temperaturabnahme auf 100 m.

Zwischen den Stationen	Höhen-Differenz m	10. 9 <sup>p</sup>	11. 7 <sup>a</sup>	11. 2 <sup>p</sup>	11. 9 <sup>p</sup>
Schneekoppe und Wang . . . . .	730	1.10	0.77	0.86	0.60
Wang und Krummhübel . . . . .	288	0.80	0.83	1.01	0.76
Krummhübel und Eichberg . . . . .	236	1.02	1.06	1.40	0.64
Eichberg und Breslau . . . . .	202	0.54	0.59	0.59	1.29
Schneekoppe und Görbersdorf . . . . .	1033	0.99	0.61	0.94	0.71
Schneekoppe und Friedland . . . . .	1100	1.06	0.50	0.87	0.62
Schneekoppe und Eichberg . . . . .	1254	1.01	0.84	1.00	0.65
Schneekoppe und Breslau . . . . .	1456	0.89	0.75	0.88	0.69
Glatzer Schneeberg und Lichtenwalde . . . . .	707	1.09	0.35	0.85	0.85
Lichtenwalde und Glatz . . . . .	224	0.36	0.98	1.16	0.71
Brand und Lichtenwalde . . . . .	271	1.29	0.18	0.96	0.92
Brand und Glatz . . . . .	495	0.87	0.55	1.05	0.83
Brand und Oppeln . . . . .	606	0.81	1.06	1.24	0.83

Berücksichtigt man vorwiegend die aus grösseren Vertikalabständen, über 1000 m, berechneten Temperaturabnahmen, so sieht man, dass am Riesengebirge und am Glatzer Gebirgslande zu allen Terminen die Abnahmewerthe recht gross sind, am stärksten am Abendtermin des 10. December für die erstere und am Mittagstermin des 11. für die letztere Gruppe. Eine Ausnahme macht nur der Abendtermin für das Riesengebirge, wo die Temperaturabnahmen kleinere Werthe (unter 0.70) annehmen. Doch findet dieses Verhalten seine Erklärung durch einen in den unteren Schichten stark abgekühlten, feuchten Luftstrom, welcher von W her hereinbricht.

Eine fernere Stütze für die Annahme einer Föhnerscheinung bildet das Verhalten der relativen Feuchtigkeit, deren Werthe ebenfalls in Tabelle I mitgetheilt wurden. Die erreichten Trockenheitsgrade von 43, 46, 56 pCt. sind für die Witterungsverhältnisse dieser Jahreszeit so ungemein niedrige, dass diese Erklärung annehmbar erscheinen dürfte.

Die Klarheit der trockenen Luft ist aus der Notiz aus Eichberg zu ersehen, nach welcher vom 11. um 2<sup>p</sup> die Schneekoppe sichtbar wurde, die vor- und nachher von dichtem Nebel bedeckt war.

Auch die Vertheilung der absoluten Feuchtigkeit wurde untersucht und zwar durch Bildung des Zuwachses  $e_2 - e_1$  vom Früh- zum Mittagstermin und  $e_3 - e_2$  vom Mittag zum Abend. Die Vertheilung beider Werthe wurde kartographisch dargestellt, und es ergab sich die Thatsache, dass Mittelschlesien vom Morgen zum Mittag eine entschiedene bis auf 2.8 mm steigende Abnahme, Oberschlesien dieselbe Erscheinung vom Mittag zum Abend in abgeschwächterer Weise — bis 1.7 mm betragend — zeigte.

Man kann diese Aenderung der absoluten Feuchtigkeit vielleicht in folgender Weise mit der Föhnerscheinung in Zusammenhang bringen: Die Feuchtigkeitsarmuth der aus der Höhe herabsinkenden Luftmassen kommt in den unteren Schichten erst allmählich deutlich zum Ausdruck, wenn nach und nach die feuchte Luft fortgesogen ist, und neue Niederschläge nicht gefallen sind. Tritt letzteres ein, so nimmt die absolute Feuchtigkeit rasch zu, und die eben betrachteten Differenzen sind für die Erkenntniss des Absteigens von Luftmassen nicht mehr benutzbar. Dies war wenigstens am Abend des 11. in Mittelschlesien der Fall, wo die schon erwähnte, kalt-feuchte Luftströmung aus Sachsen die Vertheilung der Differenz  $e_3 - e_2$  so völlig der ersten Darstellung unähnlich machte.

Wenn auf diese Weise die für das Vorhandensein eines Föhns sprechenden Gründe angeführt sind, so ist es doch noch übrig, die Verhältnisse auf der böhmischen Seite des Gebirges zu betrachten. Die Theorie fordert hier Niederschläge und in Folge davon eine sehr langsame Temperaturabnahme mit der Höhe. Damit stimmt der Befund nicht überein, denn die von den österreichischen Stationen gemessenen Niederschläge sind nicht sehr bedeutend, und die aus den Temperaturangaben von Reichenberg, Gablonz zur Schneekoppe berechnete Abnahme, die für 1200 bez. 1050 m gilt, ist für die Zeit vom 10. Abends bis zum 11. Mittags noch recht beträchtlich; sie schwankt zwischen 0.80 und 1.12<sup>0</sup> für 100 m. Dieses Verhalten lässt sich vielleicht damit erklären, dass die Luft in dem böhmischen Kessel schon einmal den Process des Absteigens durchgemacht hat, wenigstens scheint in Eger, nach den Angaben der Feuchtigkeit und Bewölkung zu schliessen, Mittags Föhn zu herrschen.

Absolute			Relative Feuchtigkeit			Bewölkung			Windrichtung und Stärke am 11. December		
6 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	10 <sup>p</sup>	6 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	10 <sup>p</sup>	6 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	10 <sup>p</sup>	6 <sup>a</sup>	2 <sup>p</sup>	10 <sup>p</sup>
5.6	4.0	4.5	80	57	93	10	6	10	NW5	WSW5	W4

Das Ausbleiben stärkerer Niederschläge lässt sich wohl durch die Annahme erklären, dass das Minimum in Schlesien nur zum geringen Theile aus Böhmen zuströmende Luft erhielt, sondern in höherem Grade durch Luft, die auf der Leeseite absank, gespeist wurde. Es ist das die Erklärung, die Herr von Bezold schon einmal für ein ähnliches Verhalten Böhmens bei schlesischem Föhn angegeben hat. Bei der von Herrn Assmann über den 29. März 1888 in den »Ergebnissen« veröffentlichten Monographie heisst es auf Seite LXIV in einer von Herrn von Bezold herrührenden Anmerkung:

»Bei dieser Gelegenheit möchte ich darauf hinweisen, dass es durchaus nicht nothwendig ist, anzunehmen, dass in allen Fällen, wo zu beiden Seiten eines Gebirges Druckunterschiede vorhanden sind, thatsächlich ein Auf- und Absteigen der Luft eintritt. Es ist vielmehr sehr wohl denkbar, dass die auf Seiten des höheren Druckes unterhalb der Kammhöhe liegenden Luftmassen an der Bewegung keinen oder nur geringen Antheil nehmen, und dass vielmehr die aus den höheren Regionen des Maximalgebietes abströmende Luft einfach an der Leeseite des Gebirges hinabgleitet. Ich möchte es sogar für wahrscheinlich halten, dass dies beim Beginn des Föhns beinahe regelmässig der Fall ist, da sich nur auf diese Weise die dem Föhn vorangehende eigenthümliche Durchsichtigkeit der Luft erklären lässt, und da auch die Steigerung der Temperatur

und die Abnahme der Feuchtigkeit sich oft bereits bemerkbar machen, noch bevor die bekannte Wolkenmauer an dem Kamme sich aufthürmt, also noch ehe auf der Luvseite Niederschläge fallen — eine Erscheinung, die ich schon früher von München aus häufig beobachtet habe«.

Zur Prüfung dieser Ansicht auf ihre Richtigkeit wurden die Angaben der Windstärken von Gebirgsstationen nach Höhenstufen geordnet; dann muss, falls sich die obige Erklärung hier anwenden lässt, die Luftbewegung — die auf beiden Seiten für Stationen am Gebirgshang von oben nach unten abnehmen wird — in gleichem Niveau auf der schlesischen Seite stärker sein.

Tabelle 3.  
Stärke der Luftbewegung.

Auf der böhmischen Seite						Auf der schlesischen Seite					
Höhenstufe	Anzahl der Stationen	10. 9 <sup>p</sup>	11. 7 <sup>a</sup>	11. 2 <sup>p</sup>	11. 9 <sup>p</sup>	Höhenstufe	Anzahl der Stationen	10. 9 <sup>p</sup>	11. 7 <sup>a</sup>	11. 2 <sup>p</sup>	11. 9 <sup>p</sup>
						1603	1	11	8	9	9
						1217	1	8	8	8	7
						762	3	8	7	5	5
555	1	3	4	3	4	508	3	6	7	6	5
343	3	2	2	3	0	347	2	6	3	5	5
267	2	2	2	5	2						

Die angeführte Tabelle 3 zeigt denn auch thatsächlich eine solche Anordnung der Zahlen. Es kann dazu noch bemerkt werden, dass die Wahrscheinlichkeit des Absteigens aus der Höhe dadurch noch vergrößert wird, dass gelegentlich auf der böhmischen Seite auch Winde beobachtet wurden, die vom Gebirge in den Kessel hineinwehten, so dass mithin nicht einmal diese kleineren Zahlen der böhmischen Seite ganz für die aufsteigenden Ströme in Rechnung zu setzen sind. Auf der schlesischen Seite wehten aber alle Winde vom Kamme zum Odenthal.

Alle diese Verhältnisse lassen einen Aufstau auf der Luvseite auch in grösseren Höhen voraussetzen. Um ihn sicherzustellen, wurde der Versuch gemacht, auf Grund der Angaben von Annaberg, Friedland, Gablonz, Lichtenwalde, Pribram, Reinerz, Schreiberhau, Trautenau Isobaren im Niveau von 500 m zu zeichnen. Doch liess sich im einzelnen die Wirkung der Gebirgsmassen auf die Winde nicht verfolgen, weil keine Karte aufgefunden werden konnte, welche die 500 m Isohypse in einigermaassen grossem Maasstabe enthält. Doch schien ein Aufstau auf der Luvseite noch vorhanden zu sein.

### Die Gewitter.

Es wurde Ortszeit für die Darstellung der Isobronten gewählt, weil es darauf ankam, die Gewittererscheinungen im Zusammenhange mit der Vertheilung der übrigen meteorologischen Elemente zu betrachten. Nun handelte es sich hier nicht um einen Hauptgewitterzug, wie das im Sommer so oft der Fall ist, sondern um verschiedene gesonderte gleichwichtige Züge, die durch mehrere Längengrade getrennt waren. Bei Anwendung von Einheitszeit hätte man nun die verschiedenen Gewitterzüge auf verschiedene Zeiten reduciren müssen, falls man den Zusammenhang der Isobrontenkarten mit den Darstellungen der auf Beobachtungen nach Ortszeit beruhenden Isothermen und Isobaren nicht aufgeben wollte, und daher schien die Zeichnung von Isobronten auch nach Ortszeit gerechtfertigt. Die Geschwindigkeit der Züge wurde aber unter Berücksichtigung der Längendifferenz zwischen Ausgangs- und Endpunkt festgestellt.

Bei der grossen Seltenheit ausgedehnter winterlicher Gewitterzüge schien es gut, das der Untersuchung zu Grunde liegende Material möglichst unverkürzt zu veröffentlichen. Dasselbe lieferten nicht nur die Gewitterstationen des preussischen Netzes, von denen 279 Meldungen, ungerechnet die Wetterleuchten, einliefen, sondern es wurden auch etwa 1000 Regenkarten durchgesehen, um die in ihnen enthaltenen Angaben zu verwerthen. In den meisten Fällen, in denen sie überhaupt Gewitter notirten, gaben dieselben nur das Vorhandensein der elektrischen Erscheinungen an, manchmal jedoch auch die Zeit der Beobachtung, so dass sie eine dankenswerthe Ergänzung boten. Hinzu kamen ferner noch die Meldungen aus dem bayerischen Netze, die infolge einer Uebereinkunft zwischen den beiden Instituten für die Grenzgebiete ausgetauscht werden und die Angaben der sächsischen Publikation für 1891, welche in ausführlicher Weise die Zeitangaben der Beobachtungen selbst der Gewitterstationen mittheilt.

Die Eintragung der aus diesem Material gewonnenen Angaben geschah in Karten grossen Maassstabes 1 : 750000, auf denen auch die Isobronten genau gezeichnet wurden. Diese wurden mit Hülfe eines

Projektionsbüschels auf die Arbeitskarten kleineren Maassstabes 1:2750000 übertragen. Mit hinüber genommen wurden die wichtigeren Wetterleuchten als gebrochene Pfeile, deren Knie nach der wetterleuchtenden Himmelsgegend weist, die Zugrichtungen der Gewitter als gerade Pfeile, und die Angaben des Gewittereintritts ohne Zugrichtungen als Punkte. Die auf photographischem Wege verkleinerten Darstellungen sind der Arbeit beigegeben worden.

Die Rücksicht auf die Deutlichkeit machte es öfter nothwendig, eine kleine Parallelverschiebung eines Pfeiles vorzunehmen. Nichts destoweniger ist überall die Zuverlässigkeit der Isobronten aus den Zeichen zu entnehmen.

Die Isobronten wurden nach dem Ermessen des Zeichners ausgezogen oder gestrichelt, doch ist auch dafür überall Kontrolle möglich.

Die Einschlagstellen wurden nach dem Vorbilde der französischen Publikationen kenntlich gemacht, jedoch wurde wegen des Raummangels ein einfacheres Zeichen (+) gewählt.

#### Allgemeine Beschreibung der Gewitterzüge.

Abgesehen von einigen Nachtmeldungen im nordöstlichen Theile Schleswig-Holsteins beginnt die Gewitterthätigkeit in der Frühe des 11. December um 3 $\frac{1}{2}$  Uhr auf einer der Ems etwa parallelen Linie. Das Ueberschreiten der Weser scheint Zeit gekostet zu haben, denn um 5<sup>a</sup> hört man erst etwas aus dem südlichen Hannover und selbst um 6 scheidet die Weser noch nicht ganz im Rücken des Zuges zu liegen. Die Elbe sollte für diesen Zug die Grenze bilden; nur eine Meldung verlautet vom rechten Ufer. Dies schnelle Erlöschen ist wohl auf den Umstand zurückzuführen, dass die betreffenden Gebiete schon von einem anderen Gewitterzuge bestrichen waren. Dieser wurde zuerst etwa in der Linie Kiel-Hamburg wahrgenommen und rückte, die Front senkrecht zur Küste, allmählich zum Mecklenburgischen vor. Man erkennt ihn nun besser, da allmählich die Mehrzahl der Beobachter ihrer Beschäftigung nachzugehen beginnt. Er liegt um 7 Uhr im Rücken der kleinen Depression, aber seine Wirkungen sind deutlicher noch auf der Isothermenkarte sichtbar. Die Temperaturdepression ist recht bedeutend (über 3<sup>o</sup>) und verursacht thermische Gradienten, die für diesen Tag sehr steil erscheinen. Die Hagelentwicklung ist in der Gegend der mecklenburgischen Seen recht beträchtlich, und auch in der späteren Zusammenstellung für den ganzen Zug ergaben sich grosse Zahlen. So zieht das Gewitter weiter, an der Küste den linken Flügel vorschiebend, den rechten zurückhaltend und gelangt bis um 10<sup>a</sup> nach Kammin am rechten Ufer der Dievenow, während der rechte Flügel sich noch links vom Stettiner Haff befindet. Die Geschwindigkeit bis hierher beträgt 77.1 km p. h. Dann hört die Gewitterthätigkeit hier auf. Indessen kann man aus den Aeusserungen der Regenbeobachter und der Stationen höherer Ordnung entnehmen, dass böiges Wetter, Graupel- und Hagelfälle auch auf dem pommerschen Landrücken beobachtet wurden. Es führte das zu dem Versuche, Linien gleichen Eintritts von Niederschlägen zu entwerfen. Diese zeigten, allerdings auf nur wenigen Meldungen beruhend, dass ein Weiterwärtsschreiten dieser Linien von West nach Ost erfolgte, im allgemeinen gesichert, ohne Gewähr für grosse Genauigkeit im Einzelnen zu bieten. Doch spricht das ähnliche Verhalten dieser auf Grund ganz andern Materials konstruirten Linien mit denen der Gewitterfronten für ihre Verlässlichkeit. Danach also pflanzt sich das Minimum regenbegleitet nach ENE fort, bis um 1<sup>p</sup> im Westpreussischen das Gewitter wieder ausbricht. Es sind zunächst nur vereinzelte Meldungen, doch nimmt ihre Zahl schnell zu, und um 2 Uhr ist man im Stande, eine Isobronte in SSW-licher Richtung Ost- und Westpreussen durchschneidend anzunehmen. Das Gewitter schreitet mit der beträchtlichen Geschwindigkeit von 82.2 km ostwärts fort und setzt über den ostpreussischen Seen aus, um erst hinter denselben zwischen 4 und 5 wieder in Erscheinung zu treten. Ein anderer Zweig des Gewitters geht, sichtlich den Erhebungen Ostpreussens ausweichend, in NNE-Richtung nach Russland hinein.

Es ist nicht ohne Interesse, nun nach Besprechung des Gewitters auch zu den gleichzeitigen Regen- und Hagelfronten in Ostpreussen eine kurze Beschreibung zu liefern. Die Regenfronten liegen den Isobronten ziemlich parallel, bleiben manchmal hinter ihnen zurück, um dann ihnen wieder voranzuziehen. Hinzugekommen sind einige Angaben der Regenstationen, welche genau genug gemacht waren. Den Haupttheil lieferten ebenso wie bei der Hagelkarte die Gewitterstationen, einmal weil ihnen im Meldeformular ein grösserer Raum zur Verfügung steht, dann aber auch weil durch die ausführliche Meldung der Gewittererscheinungen in den meisten Fällen Blick und Aufmerksamkeit für die Begleiterscheinungen geschärft wird. Der Hagel setzt, hinter Regenfront und Isobronte zurückbleibend, sich in gleicher Richtung fort, tritt aber nicht jenseit der grossen ostpreussischen Seen auf, während die elektrischen Erscheinungen dort doch nicht fehlen, wie aus einer Vergleichung von No. 18 mit No. 17 und No. 3 ersichtlich ist.

Blitzschläge brachte das Gewitter 2, einen im südlichen Ostpreussen, den anderen im Norden. Die Gewitterzugrichtungen, wie sie an den einzelnen Stationen beobachtet wurden, zeigten in den meisten

Fällen einen spitzen Winkel mit der aus den Karten zu entnehmenden Fortpflanzungsrichtung der ganzen Erscheinung.

Zu gleicher Zeit mit dem Beginne dieses ausgedehnten Zuges macht sich einer in der südlichen Rheinprovinz bemerkbar und zieht ebenfalls von W nach E, zuerst der ungünstigen Tageszeit wegen wenig bemerkt. Sowie er das hessische Gebiet verlässt, hält er sich ganz an der Grenze von Thüringen und Bayern und kommt bis zum Kamme des Thüringer Waldes, jenseits dessen er erlischt, wahrscheinlich in Folge des dort herrschenden absteigenden Luftstroms. Die Durchschnittsgeschwindigkeit betrug 98.8 km p. h. Ein Wetterleuchten wird noch von der östlichen Seite des Thüringer Waldes wahrgenommen; dass dort kein Donner bemerkt wurde, trotzdem doch die Aufmerksamkeit schon auf die Erscheinung gerichtet war, stützt unsere Annahme, dass die Erscheinung hier wirklich ihr Ende erreichte und nicht bloß unbemerkt blieb. Eine Temperaturerniedrigung lässt sich hier nicht konstatiren, da leider der nördliche Theil des Grossherzogthums Hessen von Stationen höherer Ordnung ganz entblösst ist. Die nächste östlich gelegene Station des preussischen Netzes, Fulda, zeigt gegen die Umgebung eine geringere Temperatur — etwa um  $1^{\circ}$  niedriger — doch ist es nicht sicher, ob diese Abnahme auf das Gewitter zurückzuführen ist.

Zu erwähnen ist, dass in Koburg von Herrn H. Schumann und in Poppenhausen von Herrn Pfarrer von Fischern ein Regenbogen kurz vor dem Gewitter beobachtet wurde, ein für diese Jahres- und Tageszeit seltenes Vorkommniss.

Die in einzelnen Fällen beobachtete Gewitterzugrichtung bildete auch hier mit der Bahn des ganzen Gewitters meist einen spitzen, höchstens einen rechten Winkel.

Gehen wir nun zu den Nachmittags- und Abendgewittern über, so tritt das erste am linken Rheinufer um  $12\frac{1}{2}^{\text{p}}$  auf und ist von kurzer Dauer und ausserordentlich schneller Bewegung: 106 km p. h. Sein Ende findet es am Nordabhänge des Sauerlandes. Es ist von starkem Hagelfall begleitet und ist an einer sehr merklichen Temperaturerniedrigung auf der Isothermenkarte kenntlich.

Zu gleicher Zeit mit dem vorerwähnten beginnt an der holländischen Grenze ein, wahrscheinlich jenseits derselben entstandener, Gewitterzug und schreitet zunächst nach SE gerichtet über Hellweg und Haarstrang fort, bis in das Sauerland hinein. Das Rothhaargebirge wird ohne Entwicklung zahlreicherer elektrischer Erscheinungen überschritten, und um  $3^{\text{h}}$  p liegt die Front vor dem Ederthale und reicht bis zur Erpe-Diemel herüber. Zu gleicher Zeit scheint sich in Oberhessen ein neuer, fast kreisförmiger Herd zu bilden, der nach Norden und Osten sich ausbreitend in der  $3\frac{1}{2}^{\text{p}}$  Isobronte sich mit dem von Westen heranziehenden Gewitter vereinigt. Diese Isobronte liegt zum Theil im Ederthale und folgt im übrigen den Windungen des Fuldathales. Die Ausdehnung geht nun nur noch auf dem rechten Flügel von Statten. Derselbe befindet sich, einen rechten Winkel bildend, um  $4^{\text{p}}$  am Werrathale und hat vielleicht noch eine Fortsetzung in Oberhessen. Eine halbe Stunde später erscheint der nördliche Flügel am Unstruthale und verschiebt sich nördlich bis zur Bode hin, während der südliche Theil sich der Kinzig schon nähert. Um  $5^{\text{p}}$  hat die Front des Gewitters wohl die grösste Ausdehnung. Im Süden wird langsam die Kinzig überschritten, im Norden dagegen schnell das Saaletal erreicht, dessen Lauf die Isobronte in langer Erstreckung folgt. Dieser Theil energischester Gewitterthätigkeit hört hier auf, wo er das Gebiet des auf Karte No. 3 dargestellten Gewitters betritt. Nur eine kleine Fortsetzung erscheint im unteren Saalthale. Die südlichen Theile erhalten sich beide aber nur in schwacher Intensität bis um 6 und  $6\frac{1}{2}^{\text{p}}$ , dann erlöschen auch sie.

Die Geschwindigkeit des Fortschreitens wurde für folgende Theile dieses Gewitters festgestellt:

- |  |   |                |
|--|---|----------------|
| 1. Von der holländischen Grenze bis zur Eder . . . | $12\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}^{\text{p}}$ | 76.5 km. p. h. |
| 2. » » Fulda bis zur Saale (in westl. Richtung)    | $3\frac{1}{2} - 5^{\text{p}}$             | 97.9 » . » »   |
| 3. » Oberhessen zum Mainthal . . . . .             | $4\frac{1}{4} - 6\frac{1}{4}^{\text{p}}$  | 31.6 » » »     |

Das soeben erwähnte, auf Karte No. 3 dargestellte Gewitter ist nur sehr kurz. Spuren von ihm sind um  $4^{\text{p}}$  vorhanden, es liegt um  $4\frac{1}{2}^{\text{p}}$  am Saaleufer und folgt um 5 im Wesentlichen dem Laufe der Pleisse. Dann erlischt es auf dem Entstehungsgebiete des grösseren sächsischen Gewitters, welches um  $4\frac{1}{2}^{\text{p}}$  bei Leipzig beginnend, sich in etwa 2 Stunden bis nach Freiburg hin bemerkbar macht. Die Geschwindigkeit dieses Zuges beträgt zwischen 5 und  $6\frac{3}{4}^{\text{p}}$  etwa 21.1 km p. h. Diese Zahl hat insofern noch besonderes Interesse, als man in der Lage ist, sie mit der Fortbewegung der erzeugenden Theildepression zu vergleichen. In der Publikation des Königl. Sächs. Meteorol. Instituts ist mit anderen auch das Barogramm vom 11. December 1891 aus Chemnitz mitgetheilt. Auf diesem ist um  $4^{\text{h}}$   $50^{\text{p}}$  deutlich eine kleine Gewitternase zu erkennen. Eine ähnliche sehr gut erkennbare Druckschwankung wurde aus dem westlich Chemnitz gelegenen Eppendorf bekannt. Dort unterhielt Herr Arthur Stanhope Eyre aus eigenen Mitteln eine meteorologische Station I. Ordnung, deren Luftdruckregistrirung er in photographischer Reproduktion in bereitwilligster Weise dem meteorologischen Institut einsandte; es sei gestattet, ihm an dieser Stelle für seine Zuvorkommenheit bestens zu danken.

Die erwähnte Schwankung fand in Eppendorf um 6<sup>h</sup> 10<sup>p</sup> statt. Berechnet man nun die Fortpflanzungsgeschwindigkeit dieses Phänomens, so ergibt sie sich zu 18.6 km p. h., eine Zahl, die um 2.5 km p. h. von dem aus den Gewitterbeobachtungen abgeleiteten Werthe abweicht. Bei der naturgemäss diesen letzteren Beobachtungen anhaftenden Unsicherheit ist die Uebereinstimmung dieser beiden unabhängig von einander erhaltenen Resultate als eine befriedigende zu bezeichnen.

Die Temperaturenniedrigung, die diese drei thüringisch-sächsischen Gewitter bringen, ist eine sehr beträchtliche; leider ist der Abendtermin zeitlich von dem Endpunkte des Gewitters ziemlich entfernt, und es mag in der Zwischenzeit die Temperatur sich wohl schon wieder etwas gehoben haben, so dass auf Karte No. 12 nicht die tiefen Temperaturen unmittelbar nach dem Gewitter ersichtlich werden; dafür ist aber der Transport der abgekühlten Luft nach Osten hin deutlich zu erkennen.

Zum Schlusse bleiben nur noch die beiden Gewitter an der Nordseeküste zu erwähnen, die wohl zur Klasse der Küstengewitter zu zählen sind, denn keine der Donner meldenden Stationen liegt weiter als 20 km von der Küste entfernt. Da nur wenige Meldungen vorlagen, so wurde für beide Züge ein gemeinsames Geschwindigkeitsmittel gebildet, das sich zu 47 km p. h. ergab. Eine Temperatureinwirkung ist auf Karte No. 12 nicht erkennbar, wohl, weil sie bei der geringen Hagelmenge zu gering ausfiel, um sich am Abendtermin noch fühlbar zu machen.

Die sonst noch übrigen Meldungen verstreuen sich so, dass man sie nicht zu einem Zuge zusammen ordnen kann; so in der Frühe an der holländischen Grenze und in Schleswig-Holstein, in der Provinz Hessen-Nassau in der Nacht zum 12. und in der Uckermark am Nachmittage des 11.

#### Elektrische Erscheinungen.

Die Beschreibung der Gewitterzüge würde aber unvollständig sein, wenn nicht den Blitzen als solchen noch einige Worte gewidmet würden. Es mögen hier zunächst folgen:

#### Die Schadenblitze des 11. December.

Der Reichthum der Wintergewitter an Schadenblitzen war schon aus früheren Arbeiten bekannt. Die betreffenden Fälle wurden auch bei dieser Untersuchung herausgeschrieben und mit der Anzahl sämtlicher Gewittermeldungen in Verbindung gebracht. Auf 279 Gewittermeldungen kommen 13 Berichte über mehr als 9 Einschlagsfälle, so dass ein Schadenblitz auf etwa 28 Gewittermeldungen und eine Einschlagsmeldung auf etwa 21 Gewittermeldungen entfällt. Eine Vergleichung mit bestimmten Sommergewittern kann man nicht gut anstellen, da man dazu nur synoptische Darstellungen verwenden könnte, für die bisher die Einschlagsmeldungen nicht besonders eingetragen wurden. Nach dem Ueberschlage, den man sich bei der Durchsicht der täglichen Eingänge von Gewitterkarten macht, wären es allerdings verhältnissmässig viel Blitzschäden.

Aufgeführt wurden nachstehend die in dankenswerther Weise eingesandten Meldungen.

Qu.-N.	Ort des Einschlags	Objekt	Beobachter	Stand	Wohnort	Qu.-N.
0910	Baumbach	Schener	Herr Steinicke	Kgl. Forstaufseher	Steinkopf	0910
1000	Rodach	Haus mit Hartdach	» Weissbrodt	Lehrer [werkbesitzer]	Elsa	1000
1110	Stotternheim	Fabrikschornstein	» Kober	Steinbruchs- und Gyps-	Sömmerda	1110
	»	»	» Fr. Treitschke	Brauereibesitzer	Erfurt	1105
1110	Naumburg	Kirchthurm	» Rondthaler	Privatier	Heinrichs	1005
	»	»	» Schöppe	Redakteur	Naumburg	1110 <sup>1)</sup>
1110	NE von Wiedebach	Telephonleitung	» Singer	Gutsbesitzer	Weissenfels	1110
	» » »	»	» Pitzschke	»	Wiedebach	1110
	» » »	diverse kalte Schläge im Freien	» »	»	»	»
1210	Rössuln	Schornstein	» Hötzel	Rittergutsbesitzer	Rössuln	1210 <sup>2)</sup>
2030	Feld bei Gilgenburg	Pflüger mit 2 Pferden	» Mruck	Lehrer	Altstadt	2030 <sup>3)</sup>
	» » »	» » » »	» Tausendfreund	Gasthofbesitzer	Usdau	2030
2245	Pillkallen	Baum	» Krause	Amtsgerichtsrath a. D.	Pillkallen	2245

<sup>1)</sup> Der Schlag hatte den Blitzableiter der Wenzelskirche getroffen und war an ihm herabgefahren. Es wurden aber auch vom Kreuze angefangen bis an den Fuss des Thurmes in der ganzen Umgebung des Blitzlaufes Zerstörungen am Gebäude angeordnet, Ziegel und Steine herausgerissen. Der Blitz scheint in das Innere des Thurmes eingedrungen zu sein, wo der Putz herabgerissen, zum Theil auch nur gelockert wurde. An der Gasleitung entlang hat der Blitz die Kirche verlassen und in das Rohr auf der Strasse Löcher geschlagen; in der Umgebung der Kirche wurden von der Gewalt des Schlages Fenster eingedrückt.

<sup>2)</sup> Blitzschlag in einen eisernen Schornstein, welchem Schwefelgase entströmten, zündend. In Braunkohlenwerken in der Nähe stehen sehr hohe Schornsteine von Mauersteinen, 20 m von dem eisernen Schlot.

<sup>3)</sup> Der Schadensschlag war »stark rosafarbig«. Nach dem Befunde des Todten scheint der an der linken Körperseite herabgefahrne Blitz die Kleider und das Schuhwerk zerrissen, sowie erstere entzündet zu haben.

## Die Kugelblitze des 11. December.

Diese noch nicht genügend erforschte Erscheinung wurde auch bei diesem Gewitter beobachtet.

So meldet Herr Privatier Rondthaler aus Heinrichs:

»Vom Försterhause aus — frei vorm Flecken gelegen — wurden im NE zwei rothgelbe Feuerkugeln von Kegelkugelgrösse gesehen«.

Ferner Herr Gutsbesitzer Pitzschke aus Wiedebach:

»Seltene Blitzform, kugelförmig\*, und nennt sie an anderer Stelle »klumpenartig«.

Herr Rentner Kühn aus Buttstedt theilt in einem Bericht aus Oberreissen Folgendes mit:

»Bei dem am 11. December nachmittags nach 5 Uhr unter Schneesturm, Blitz und Donner sich entladenden Gewitter fiel ein kugelförmiger Feuerklumpen in den verschiedensten Farben schillernd zwischen zwei auf einer Tenne beschäftigte Personen, die vor Schreck schier erstarrt waren. Der Donnerschlag soll erst wenige Sekunden später erfolgt sein. Die betreffenden Personen waren blos in Schrittweite von der Erscheinung entfernt, die etwa nach Sekundendauer, ohne den geringsten Schaden anzurichten, verschwand«.

Im Zusammenhange mit diesen Meldungen steht ein Bericht vom 12. December, welcher durch die Freundlichkeit des Herrn E. Stück, Assistent am Kaiserlichen Observatorium zu Wilhelmshaven, an das Institut gelangte. In diesem Berichte meldet Herr Werftsekretär Wächter-Wilhelmshaven Folgendes:

»Am 12. d. M. morgens 2 Uhr erwachte ich, durch starken Sturm, strömenden mit Hagel untermischten Regen und das monotone Klappen einer nicht festgemachten Bodenthür veranlasst, aus gesundem Schlaf. Um 2<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr stand ich auf und schloss die Bodenthür. Darnach wollte ich, im Vorübergehen nach dem ungestümen Wetter blickend, mich wieder niederlegen, als ein ganz fahler Blitz — nicht im Zickzack, sondern — wie soll ich denselben beschreiben — wie ein Klumpen oder Ballen oder wie wenn ein Haufen Pulver plötzlich in die Höhe flammt — herniederging, dem ein kurzes Donnergeroll folgte. Mit dem Aushallen des letzteren hörte plötzlich Sturm und Niederschlag auf, so dass ich ganz erstaunt nach dem vor meinem Fenster stehenden Baume sah, dessen Zweige — welche vorher durch die Gewalt des Sturmes heftig bewegt wurden — nunmehr ganz plötzlich unbewegt waren. Die Uhr zeigte genau 2<sup>1</sup>/<sub>2</sub> Uhr. — Der Wind war Süd-südwest zum Süden, die Beleuchtung nicht ganz dunkel, denn ich konnte die Zweige des Baumes deutlich sehen.

Da sich die Natur beruhigt zu haben schien, legte ich mich nieder, wurde aber um 3 Uhr durch den Wiederausbruch des Sturmes und starke Regenschauer am Schlafe gehindert.

Dieselbe Erscheinung habe ich schon einmal im December 1843 nachmittags 4 Uhr bei heftigem Sturm und Schneetreiben in Schlawe in Hinterpommern erlebt. Damals war der Kirchthurm beim Niedergang eines Kugelblitzes, dem ein heftiger, kurzer, wie ein Kanonenschuss hallender Donnerschlag folgte, ganz mit fahlem Licht umleuchtet, ohne dass Sturm und Schneetreiben aufhörte. Die Windrichtung weiss ich nicht mehr anzugeben«.

## Das Verhalten anderer meteorologischer Elemente während des Gewitters.

Der schon oft beobachteten Verbindung der Gewitter mit sekundären Minimis wurde auch diesmal Beachtung geschenkt.

Man ersieht aus den Fällen, in denen die Gewittererscheinungen zeitlich mit den Beobachtungsterminen zusammentreffen, ihr örtliches Zusammenfallen mit den Theildepressionen, eine Erscheinung, die besonders gut in der Ebene ausgeprägt ist: so Morgens in Mecklenburg, nach 2<sup>p</sup> in der Provinz Preussen und im Gebiete des Rheins. Undeutlicher ist es beim Frühtermin im Maingebiet erkennbar, dagegen passt die auf Seite XXIII erwähnte Meldung eines von W nach E ziehenden Ferngewitters aus Mildenberg in der Uckermark um 2<sup>30p</sup> Ortszeit recht befriedigend zu dem Orte der um 2 Uhr noch westlich liegenden mecklenburgischen Theildepression. Hierzu könnte man auch noch das Resultat der Registrirung in Chemnitz-Eppendorf anführen, wönach die Fortpflanzungsgeschwindigkeit der Druckstufe in befriedigender Weise mit der des Gewitters übereinstimmte.

Die Temperaturdepressionen der verschiedenen Gewitterzüge sind im Texte schon erwähnt, sie sind bei den stärkeren, hagelbegleiteten Zügen unverkennbar und finden sich bei dem Frühtermin



Die Richtung des Windes bleibt während des Gewitters entweder ungeändert oder dreht, besonders bei starken Winden, nach rechts, wie es sein muss, wenn eine Theildepression im Norden vorüberzieht.

Bei dem Niederschlage des Gewitters werden sämtliche Formen im ganzen Gewittergebiete beobachtet: Regen und Schnee, Hagel und Graupeln. In einigen (9) Fällen meldete man nur Schnee ohne Regen. Letzterer trat in den weitaus meisten Fällen auf, häufig gemischt mit Hagel oder Graupeln. Wenn diese Niederschlagsformen zeitlich getrennt vom Regen sich einstellen, so fallen sie — mit einer einzigen Ausnahme von Buchholz in Mecklenburg — nach dem Beginn des Regens, wie man aus Tabelle 10 auf Seite XXXIII erschen kann. Man erkennt diesen zeitlichen Zusammenhang auch durch Vergleichung der Karten 17 und 18 von den Regen- und den Hagelfronten. Es legt dieser Zusammenhang die Annahme nahe, dass auch bei diesem Wintergewitter — wie es Herr von Bezold für Sommergewitter angenommen hat — die ersten Hagelkörner auf dem Wege durch die warme Luft schmolzen, bis diese abgekühlt genug war, um die folgenden nun unversehrt hindurchzulassen. Man würde dann nur bei besonders grossen Körnern Hagel- oder Graupelfall vor dem Regen erwarten können, da solche Stücke nicht so schnell dem Schmelzprozesse unterliegen dürften.

Es mögen hier die über die Grösse der Schlossen aufgefundenen Angaben folgen:

Aus Nettenscheid	0710	meldet Herr Oekonom	Buckesfeld:	»Hagel, Stärke 1, von Erbsengrösse«. Fällt nach dem Regen.
» Sarrod	0900	» »	Lehrer Sell:	»Hagel, Stärke 0, bis 2 cm dick, eckig«. Mitten in dem 1 Stunde vor dem ersten Donner beginnenden Regen, kurz vor dem 1. Donner.
» Oesterbehringen	1010	» »	Kantor Schenk:	»Grösse der Graupeln, Stärke 2 = 1 cm«. Während des Regens.
» Gotha	1005	» »	Oberförster Neuschild:	»Nach kurzem Regenschauer fielen reihpostengrosse Graupel- und Hagelkörner, Stärke 1«.
» Richelsdorf	1005	» »	Lehrer Braun:	»Schlossen, Stärke 1 (haselnussgross), waren gemischt mit Graupeln von Erbsengrösse«. Nach dem Regenbeginn.
» Buchholz	1230	» »	Stellvertr. W. Buchholz:	»Starker Graupelfall. Stärke in der Grösse einer Haselnuss. Stärke 1«. Graupelfall vor dem Regen.
» Wartenburg	1215	» »	Lehrer Orthwein:	»Regen mit Graupeln in der Grösse von einer Erbse«. Nach dem Regenbeginn.

Es soll hier die Bitte an die Herren Beobachter Platz finden, Notizen über die Grösse und Form der Graupel- oder Hagelkörner unter die Bemerkungen mitaufzunehmen, besonders aber die Zeiten des Hagel- und Regen-Eintritts möglichst genau zu fixiren.

#### Die Beziehungen der Gewitterzüge zur Bodengestaltung und zu vorhergegangenen Zügen.

Mit dem ersten Blick auf die Isobrontenkarten erkennt man einen Zusammenhang zwischen der Lage der Isobronten und der Flussläufe. Derselbe ist besonders deutlich für die Gewitter im Mittelgebirge, lässt sich aber auch im Flachlande — am Pregel in Ostpreussen — noch erkennen. Ein solcher Zusammenhang ist nicht unbekannt. Er wurde in der Börnstein'schen Arbeit: »Die Gewitter vom 13. bis 17. Juli 1884 in Deutschland« (Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte 1885, VIII. Jahrg., No. 4) besonders dann als wahrscheinlich hingestellt, wenn die Flüsse kälter waren als die Luft. Dieser Fall ist hier wohl anzunehmen, denn bei der grossen specifischen Wärme des Wassers, werden die Flüsse in ihrer Temperatur so schnell der Erhöhung der Lufttemperatur nicht haben folgen können. Diese örtlich mit den Flussläufen zusammenfallenden absteigenden Luftströme würden danach auf das Ueberschreiten der Flussthäler durch die Gewitter einen verzögernden Einfluss ausgeübt haben. Bei der oben geschilderten, ausnehmend starken Luftbewegung über dem Beobachtungsgebiete, fällt es indessen nicht ganz leicht, sich die Vorstellung von einer solchen Wirkung zu machen.

Von dem Gewitterverlaufe überhaupt entzieht sich an diesem Tage der Beginn meist unserer Beobachtung, sei es dass er auf eine zu frühe Tageszeit oder — wie in Holland — ausserhalb des Meldegebietes fällt. Nur zu dreien Malen verhält es sich anders, bei den beiden kurzen Nachmittagsgewittern im Königreich Sachsen und bei dem Zuge durch West- und Ostpreussen. Unglücklicherweise liegt die Zeit, für welche sich diese Erscheinungen zeigen, so weit ab von den Beobachtungsterminen, dass man die Luftdruckvertheilung im Augenblick der Gewitterbildung nicht feststellen kann.

Mehr der Erkenntniss zugänglich ist das Erlöschen der Gewitter, abgesehen von den Fällen, in welchen sie sich der Beobachtung entziehen, sei es, dass sie die Küste, wie in Pommern, oder die Grenze, wie in Ostpreussen, überschreiten. Im Uebrigen waren es wesentlich zwei Gründe, welche das Ende bedingten. Sie verschwinden im absteigenden Luftstrom, der durch die Bodengestaltung veranlasst ist; so erlöschen sämtliche im Mitteldeutschen Gebirgslande sehr gut ausgebildete Gewitter, so wie sie die Norddeutsche Ebene erreichen; es wurde in der Beschreibung der einzelnen Züge darauf hingewiesen. Schliess-

lich wurde das Ende des Gewitters in mehreren Fällen dadurch herbeigeführt, dass es bei seiner weiteren Fortpflanzung über ein Gebiet hätte ziehen müssen, auf dem schon vor kurzer Zeit heftige elektrische Erscheinungen beobachtet worden waren. An Beispielen dafür fehlt es nicht: die Erscheinung findet sich in Mecklenburg in der Frühe, Nachmittags im Ruhrgebiet — wo die Abnahme der Meldungsanzahl zwischen  $2\frac{1}{2}^p$  und  $3^p$  gut mit dem Abkühlungsgebiet auf der  $2^p$ -Isothermenkarte übereinstimmt — und am Spätnachmittage in zwei Fällen in Thüringen und Sachsen. Der Grund dazu ist wohl in der durch die festen Hydrometeore veranlassten Abkühlung des Bodens und der Luft zu suchen, welche zur Bildung absteigender Ströme eher noch stärkeren Anlass geben dürfte, als die doch nicht entfernt so stark abgekühlten Flüsse. Der erstere Zug in Ostpreussen wird auch wohl, weil ihm der Hagel fehlte, nicht auf den folgenden eingewirkt haben, überdies war seine Grösse nicht beträchtlich.

Uebrigens kann man auch noch auf die durch die starke Abkühlung der Luft gänzlich veränderten Feuchtigkeitsverhältnisse hinweisen. Nach Berg würde die Feuchtigkeitsabnahme sogar ein sehr gewichtiger Grund für das Aufhören des Gewitters sein.

Zum Schlusse dieses Abschnittes dürfte es noch von Interesse sein, den Grund näher zu untersuchen, weshalb die elektrischen Erscheinungen in so auffälliger Weise über Pommern aussetzten. Das Verschwinden des Gewitters gegen  $10^h$  a bei Kammin ist wohl darauf zurückzuführen, dass der stärker ausgebuchtete Theil des sekundären Minimums von der ostnordöstlichen Bewegung der herrschenden Theildpression beeinflusst auf die Ostsee hinaustrat. Die schwächer ausgebogenen Theile der Isobaren bewegten sich aber mit ungefähr gleicher Geschwindigkeit über Pommern hin, wie das wohl aus den Linien gleichzeitigen Regeneintritts hervorzugehen scheint. Es sei noch bemerkt, dass die Geschwindigkeit, die zwischen  $10^h$  a und  $1^h$  p zur Zurücklegung der gewitterfreien Strecke nöthig gewesen wäre, zwischen 60 und 70 km p. h. betragen hätte. Diese Zahl würde ganz befriedigend zu den Geschwindigkeitsangaben vorher (77.1 km p. h.) und nachher (82.2 km p. h.) passen.

Eine Bestätigung der Annahme, dass die Gewitterthätigkeit zwischen  $10^h$  a und  $1^h$  p gleichsam geschlummert habe, lässt sich vielleicht aus der Anführung einer analogen Erscheinung entnehmen. So meldet aus Hanswalde Qu. 2040 Herr Lehrer Unger über ein Wetterleuchten um  $4^h$  p:

»Einige Stunden vor der Erscheinung zog eine Hagelwolke central vorüber, begleitet von einem heftigen Sturm. Als die Wolke tief am östlichen Firmament stand, bemerkte ich ein einmaliges Aufleuchten«.

Mit Hülfe der Nachbarstationen ist nun der Vorbeigang des Gewitters bei Hanswalde zeitlich festzulegen. Die Hagelwolke wird zwischen 2 und  $3^h$  p vorübergezogen sein, und zwar ganz nahe 2 Uhr, weil damals dort die Isobronte für  $2^h$  lag. Hagelfall wird nicht gemeldet, doch hätte auch der Hagel nach der Karte No. 18 vor  $3^h$  p dort eingesetzt. Die Uebereinstimmung der hier gegebenen Darstellung mit dieser Meldung ist also eine durchaus befriedigende.

#### Der zeitliche Verlauf der Gewitter und der sie begleitenden Niederschläge.

Das hier eingeschlagene Verfahren hat zunächst den Zweck, eine präzise Beschreibung der untersuchten Gewittererscheinungen zu ermöglichen und damit zugleich Material für eine recht nöthige Vergleichung von Sommer- und Wintergewittern zu liefern. Es kann daher nur mit grosser Vorsicht eine Verallgemeinerung der hier erhaltenen Ergebnisse gewagt werden, da dazu bisher noch jedes Material fehlt.

In erster Linie wird es nöthig sein, verschiedene Bemerkungen allgemeinen Charakters über die zu Grunde liegenden Aufzeichnungen zu machen.

Als ein grosser Vortheil ist es anzusehen, dass die hier mitgetheilten Tabellen aus Werthen gebildet sind, die die Differenzbildung zweier Zeitangaben erforderten. Es fallen hierdurch alle Fehler heraus, die dem unrichtigen Gange der Uhren ihre Entstehung verdanken.

Ist dies ein in der Bearbeitungsweise liegender Vortheil, so ist es als ein Nachtheil zu bezeichnen, dass die Unterscheidung zwischen Nah- und Fern-Gewittern — wie es scheint — nicht immer nach den Vorschriften der Anleitung durchgeführt wurde. Nach dieser soll die Zeitdifferenz zwischen der Wahrnehmung des Blitzes und der des zugehörigen Donners für die Unterscheidung maassgebend sein; es lässt sich indessen aus manchen Bemerkungen auf den eingesandten Karten entnehmen, dass die Eintheilung nach der Stärke des Donners vorgenommen wurde. Trotzdem wurde aber an derselben festgehalten, da ja auch das letzte Princip in der Mehrzahl der Fälle mit dem ersteren übereinstimmen dürfte. Die weder als Nah- noch als Fern- kenntlich gemachten Gewitter wurden unter die Summen (Sa) aufgenommen, um so keinen Theil des Materials seiner Benutzung zu entziehen. Es erklärt sich daraus der Umstand, dass Sa öfter grösser ist als  $\Sigma + T$ .

Die Gewitterzüge wurden in folgende 5 Gruppen zusammengefasst:

- Nachmittagsgewitter in Hannover und Holstein,
- Vormittagsgewitter in Hannover, Mecklenburg und Pommern,
- Nachmittagsgewitter in West- und Ostpreussen,
- Vormittagsgewitter in dem Maingebiet,
- Nachmittagsgewitter in Westfalen, Hessen, Thüringen und Sachsen.

Diese Gruppierung scheint eine Bearbeitung nach den beiden Hauptgesichtspunkten, der regionalen und der tageszeitlichen Einflüsse, zuzulassen. Es wurde jedoch nur der erste Gesichtspunkt berücksichtigt, weil es nach den Proben schien, als ob doch die absolute Zahl der Vormittagsgewitter gar zu sehr zurückstände gegen die der am Nachmittage stattgehabten. Auch bei der nach regionalen Gesichtspunkten vorgenommenen Verarbeitung machte sich die Ungleichheit der absoluten Zahlen bemerkbar, wenn auch nicht in so störender Weise, um die Vergleichung der beiden Gruppen zu verhindern.

Die beiden Gruppen wurden nun so gebildet, dass die erste a, b, c umfassende die küstennahen Tieflandsgewitter, die zweite mit d, e die binnenländischen Höhenzugsgewitter enthielt. In den Tabellen sind diese Gruppen kurz mit dem Namen »See- und Landgewitter« bezeichnet.

Wir können nunmehr zur Besprechung der einzelnen Tabellen übergehen:

#### I. Gewitterdauer.

Die hierzu verwendeten Zahlen finden sich am Kopfe der Meldekarten und sind nach den Vorschriften der »Anleitung« auf Viertelstunden genau anzugeben, und so sind auch die Grenzen gewählt. Dabei soll als Anfangs- und Endpunkt die Viertelstunde des ersten bzw. letzten Donners angegeben werden. Aus Bemerkungen auf den Karten lässt sich jedoch schliessen, dass man die Vorschrift, die Gewitterdauer anzugeben, oft in der Weise ausführte, dass man die Zeit angab, in welcher der Witterungscharakter gewitterhaft erschien. Die Folge davon ist, dass ein Theil der Aufzeichnungen für die Dauer des Gewitters zu grosse Zahlen liefert, so dass mithin alle Schlüsse, die auf eine kurze Dauer der Erscheinung gezogen werden können, durch obige Erwägung eine noch gesteigerte Gültigkeit erhalten.

Tabelle 4.  
Gewitterdauer.

I. Beobachtungsmaterial nach den einzelnen Gewitterzügen. (Die Kolonnen enthalten das Ergebniss der Zählung.)

No. des Gewitters	Ort und Zeit des Gewitters	Art	o	1-15 M.	16-30 M.	31-45 M.	46-60 M.	1 <sup>h</sup> 1 M.-2 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 1 M.-3 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 1 M.-4 <sup>h</sup>	Summe
a	Hannover. Nachm.	☉	1	1	—	—	—	—	—	—	2
		T	2	1	2	—	—	—	—	—	6
		Sa	4	2	2	—	—	—	—	—	9
b	Hannover, Mecklenburg, Pommern. Vorm.	☉	—	6	3	—	—	1	1	—	11
		T	—	4	6	3	—	1	—	—	14
		Sa	—	11	9	3	1	2	1	—	27
c	Ost- und Westpreussen. Nachm.	☉	3	8	3	2	1	1	—	—	18
		T	1	10	5	2	2	1	—	—	21
		Sa	4	18	9	4	3	2	—	—	40
d	Maingebiet. Vorm.	☉	—	7	5	—	3	—	—	—	15
		T	1	3	5	3	2	1	—	—	15
		Sa	1	11	10	3	5	1	—	—	31
e	Thüringen. Nachm.	☉	4	15	18	11	7	3	1	—	59
		T	2	13	14	5	10	7	—	—	51
		Sa	7	32	35	17	18	12	1	—	122

II. Zusammenstellung nach Land- und Seegewittern. (Die Kolonnen enthalten die Procente der Summe.)

a + b + c	Seegewitter	☉	12.9	48.4	19.4	6.5	3.2	6.5	3.2	—	31
		T	7.3	36.6	31.7	12.2	4.9	4.9	—	2.4	41
		Sa	10.5	40.8	26.3	9.2	5.3	5.3	1.3	1.3	76
d + e	Landgewitter	☉	5.4	29.7	31.1	14.9	13.5	4.1	1.3	—	74
		T	4.5	24.3	28.8	12.1	18.2	12.1	—	—	66
		Sa	5.2	28.1	29.4	13.1	15.0	8.5	0.7	—	153
a—e	Sämmtliche Gewitter	☉	7.6	35.2	27.6	12.4	10.5	4.8	1.9	—	105
		T	5.6	29.0	29.9	12.1	13.1	9.4	—	0.9	107
		Sa	7.0	32.5	28.4	11.8	11.8	7.4	0.9	0.4	229

Aus den mitgetheilten Zahlen geht die ausserordentlich geringe Dauer deutlich hervor, die die Gewitter dieses Tages durchweg haben. Bei den Nahgewittern sind es 17.2 pCt., bei sämmtlichen 20.5 pCt., welche die zeitliche Grenze von  $\frac{3}{4}$  Stunden überschreiten, während 70.4 pCt. bzw. 67.9 pCt. sich in kürzerer Zeit als  $\frac{1}{2}$  Stunde abspielen.

Die Zusammenstellung der küstennahen mit den küstenfernen Gewittern ergab, wie die Tabelle zeigt, ein Ueberwiegen der kurzen Gewitter nahe dem Meere gegenüber denen im Landinnern. Es zeigt sich dies Verhältniss am ausgeprägtsten für die Nahgewitter, ist aber auch bei der Summe aller Meldungen gut erkennbar. Man hätte dies Verhältniss nach den stärkeren Winden der Küste von vornherein vermuthen können.

## II. Die Zeit zwischen dem ersten Donner und der grössten Nähe des Gewitters.

Die Anordnung des Materials ist eine der vorigen Behandlung entsprechende. Doch konnten die Schwellenwerthe hier sehr eng gewählt werden, weil die Fixirung der beiden Zeitpunkte mit beträchtlicher Schärfe geschah. Die absoluten Zahlen sind hier kleiner als bei der vorhergehenden Tabelle, und zwar tritt diese Erscheinung hauptsächlich bei den Ferngewittern auf. Es ist das vielleicht darauf zurückzuführen, dass bei dem Brausen des starken Sturmes die Beobachtung des schwächeren Donners der Ferngewitter besonders erschwert wurde.

Tabelle 5.

Zeit zwischen dem ersten Donner und der grössten Nähe des Gewitters.

I. Beobachtungsmaterial nach den einzelnen Gewitterzügen. (Die Kolonnen enthalten das Ergebniss der Zählung.)

No. des Gewitters	Ort und Zeit des Gewitters	Art	0	1-5 M.	6-10 M.	11-15 M.	16-20 M.	21-25 M.	26-30 M.	darüber	Gewitter mit nur 1 Donner	Summe
a	Hannover. Nachm.	☉	1	—	1	—	—	—	—	—	1	2
		T	2	1	—	—	—	—	—	—	2	3
		Sa	4	1	1	—	—	—	—	—	4	6
b	Hannover, Mecklenburg, Pommern. Vorm.	☉	3	4	—	1	2	—	—	1	1	11
		T	3	1	2	—	1	—	—	—	—	7
		Sa	7	5	3	1	3	—	—	1	1	20
c	Ost- und Westpreussen. Nachm.	☉	8	4	2	2	—	—	1	—	2	17
		T	7	4	1	3	1	—	1	1	2	18
		Sa	15	8	3	5	1	—	2	1	4	35
d	Maingebiet. Vorm.	☉	3	7	1	1	1	—	—	—	—	13
		T	2	3	2	—	1	—	—	—	1	8
		Sa	6	10	3	1	2	—	—	—	1	22
e	Thüringen. Nachm.	☉	12	18	13	10	3	—	—	2	4	58
		T	13	18	6	6	2	3	2	2	6	42
		Sa	26	29	20	17	5	3	2	6	10	108

II. Zusammenstellung nach Land- und Seegewittern. (Die Kolonnen enthalten die Procente der Summe.)

a + b + c	Seegewitter	☉	40.0	26.7	10.0	10.0	6.7	—	3.3	3.3	13.3	30
		T	42.9	21.4	10.7	10.7	7.1	—	3.6	3.6	14.3	28
		Sa	42.6	23.0	11.5	9.8	6.6	—	3.3	3.3	14.8	61
d + e	Landgewitter	☉	21.1	35.2	19.7	15.5	5.6	—	—	2.8	5.6	71
		T	30.0	22.0	16.0	12.0	6.0	6.0	4.0	4.0	14.0	50
		Sa	24.6	30.0	17.7	13.8	5.4	2.3	1.5	4.6	8.5	130
a—e	Sämmtliche Gewitter	☉	26.7	32.7	16.8	13.9	5.9	—	1.0	3.0	7.9	101
		T	34.6	21.8	14.1	11.5	6.4	3.8	3.8	3.8	14.1	78
		Sa	30.4	27.8	15.7	12.6	5.8	1.6	2.1	4.2	10.5	191

Die vorher erkannte Geschwindigkeit des Vorüberzuges der Gewitter wird durch die aus dieser Tabelle hervorgehende Schnelligkeit des Herausziehens bestätigt, denn 90.1 pCt. der Nah-, 86.5 pCt. sämmtlicher Gewitter erreichten in weniger als  $\frac{1}{4}$  Stunde ihre grösste Nähe.

Betrachtet man wiederum die küstennahen und -fernen Gewitter, so zeigt sich ein ähnliches Verhalten, wie oben angedeutet; die ersteren ziehen schneller herauf.

Die in der Spalte vor der Summe geführten »Gewitter mit nur einem Donner« sind unter der Rubrik 0 Minuten zwischen 1. Donner und grösster Nähe schon enthalten.

## III. Die Regendauer.

Unterzieht man die Regendauer einer entsprechenden Untersuchung, so erlaubt die Beschaffenheit des Materials die Grenzen anfänglich bis auf Viertelstunden zu geben, vorher aber noch den kleinen Schwellenwerth von 5 Minuten zur Absonderung ganz kurzer Schauer einzuführen.

Tabelle 6.  
Regendauer.

I. Beobachtungsmaterial nach den einzelnen Gewitterzügen. (Die Kolonnen enthalten das Ergebniss der Zählung.)

No. des Gewitters	Ort und Zeit des Gewitters	Art	0-5 M.	6-15 M.	16-30 M.	31-45 M.	46-60 M.	1 <sup>h</sup> 1 M.-2 <sup>h</sup>	2 <sup>h</sup> 1 M.-3 <sup>h</sup>	3 <sup>h</sup> 1 M.-4 <sup>h</sup>	darüber	Summe
a	Hannover. Nachm.	☉	1	1	—	—	1	—	—	—	—	2
		T	—	—	1	—	—	—	—	—	—	2
b	Hannover, Mecklenburg, Pommern. Nachm.	☉	1	1	1	—	2	—	—	—	—	5
		T	—	4	—	1	—	2	—	—	—	7
c	Ost- und Westpreussen. Nachm.	☉	—	8	4	3	1	—	—	—	—	16
		T	3	8	4	3	—	—	—	—	—	18
d	Maingebiet. Vorm.	☉	5	17	8	6	1	—	—	—	—	37
		T	1	4	3	2	—	1	—	—	—	11
e	Thüringen. Nachm.	☉	—	2	5	1	1	2	—	—	—	11
		T	1	7	8	3	1	3	—	—	—	23
e	Thüringen. Nachm.	☉	1	2	8	7	1	9	5	3	2	38
		T	—	1	10	5	—	8	1	5	—	30
e	Thüringen. Nachm.	☉	1	5	20	15	2	19	6	8	2	78
		T	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

II. Zusammenstellung nach Land- und Seegewittern. (Die Kolonnen enthalten die Procente der Summe. Die kursiv gedruckten Zahlen beziehen sich auf die einstündigen Regen.)

a + b + c	Seegewitter	☉	4.0	52.0	16.0	16.0	4.0	8.0	—	—	—	25
		T	4.4	56.5	17.4	17.4	4.4	—	—	—	—	23
a + b + c	»	☉	11.1	33.3	22.2	14.8	3.7	11.1	3.7	—	—	27
		T	13.0	39.1	26.1	17.4	4.4	—	—	—	—	23
a + b + c	»	☉	10.3	41.4	17.2	15.5	5.2	8.6	1.7	—	—	58
		T	11.5	46.2	19.2	17.3	5.8	—	—	—	—	52
d + e	Landgewitter	☉	4.1	12.2	22.4	18.4	2.0	20.4	10.2	6.1	4.1	49
		T	6.9	20.7	37.9	31.0	3.5	—	—	—	—	29
d + e	»	☉	—	7.3	36.6	14.6	2.4	24.4	2.4	12.2	—	41
		T	—	12.0	60.0	24.0	4.0	—	—	—	—	25
d + e	»	☉	1.9	11.9	27.7	17.8	2.9	21.8	5.9	7.9	1.9	101
		T	3.2	19.0	44.5	28.6	4.8	—	—	—	—	63
a - e	Sämmtliche Gewitter	☉	4.1	25.7	20.3	17.6	2.7	16.2	6.8	4.1	2.7	74
		T	5.8	36.6	28.9	25.0	3.8	—	—	—	—	52
a - e	»	☉	4.4	17.6	30.9	14.7	2.9	19.1	2.9	7.4	—	68
		T	6.3	25.0	43.7	20.8	4.2	—	—	—	—	48
a - e	»	☉	5.0	22.6	23.9	17.0	3.8	17.0	4.4	5.0	1.3	159
		T	7.0	31.3	33.0	23.5	5.2	—	—	—	—	115

Bemerkenswerth ist die geringe Anzahl der Regenfälle zwischen  $\frac{3}{4}$  und 1 Stunde, die in vielen Fällen unter den vierten Theil der folgenden — einen viermal längeren Zeitraum umfassenden — Abtheilung herabsinkt. Dieses Minimum, welches die kurzen von den längeren Regenfällen trennt, ist somit recht deutlich; besonders gut ist ohne Ausnahme der Abstand gegen die Anzahl der  $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ stündigen Regen erkennbar. Die Regenfälle unter einer Stunde Dauer bilden bei den Seegewittern 89.6, bei den Landgewittern 62.2, bei sämmtlichen 72.3 pCt. der Summe.

Es wird daher zweckmässig sein, Regen von längerer und von kürzerer Dauer zu unterscheiden, da es doch zu beachten ist, dass an einem Tage von so unbeständigem Witterungscharakter Regenschauer, ja lang anhaltende Regenfälle vielfach zur Beobachtung gelangen werden, die in ihrem Beginn und Ende von dem gewitterführenden Theilminimum unabhängig erscheinen und nur gelegentlich in ihrem Verlaufe elektrische Erscheinungen zeigen werden. Zu Gunsten dieser Ansicht kann wohl auch angeführt werden, dass das als böig von vielen Beobachtern erkannte und zu günstiger Tageszeit beobachtete Gewitter in den Provinzen Ost- und Westpreussen durchaus keinen länger andauernden Regen aufweist.

Man kann es daher als wahrscheinlich bezeichnen, dass man die gegenseitigen Beziehungen der eigentlichen Gewitterregen besser kennen lernt, wenn man die Procentzahlen der einstündigen und kürzeren

Regen unter einander vergleicht. Dies geschah in den kursiv gesetzten Zahlen, und es geht aus ihnen jedenfalls noch deutlicher der böige Charakter der Seegewitter hervor. Bei ihnen sind 76.9 pCt. der einstündigen Regen kürzer während als  $\frac{1}{2}$  Stunde, bei den Landgewittern nur 66.7 pCt., und das Ueberwiegen der viertelstündigen Regen bei den Seegewittern ist noch klarer ausgesprochen.

#### IV. Dauer und Häufigkeit von Hagel- und Graupelfällen.

Für die Hageldauer konnten, da Anfang und Ende sehr genau angegeben werden, wieder recht enge Grenzen gewählt werden.

Tabelle 7.  
Hagel- bzw. Graupeldauer.

I. Beobachtungsmaterial nach den einzelnen Gewitterzügen. (Die Kolonnen enthalten das Ergebniss der Zählung.)

No. des Gewitters	Ort und Zeit des Gewitters	Art	0-5 M.	6-10 M.	11-15 M.	16-20 M.	21-25 M.	26-30 M.	darüber	Summe
a	Hannover. Nachm.	☉	1	—	—	—	—	—	—	1
b	Hannover, Mecklenburg, Pommern. Vorm.	☉	2	1	—	—	1	—	—	4
		T	1	—	—	—	1	—	—	3
c	Ost- und Westpreussen. Nachm.	Sa	3	1	—	1	2	1	—	8
		☉	5	1	4	—	—	—	—	10
d	Maingebiet. Vorm.	T	3	3	—	—	—	—	—	6
		Sa	10	4	5	—	—	—	—	19
e	Thüringen. Nachm.	☉	4	1	1	1	—	—	—	7
		T	4	—	—	—	—	—	—	4
f	Thüringen. Nachm.	Sa	8	1	1	1	—	—	—	11
		☉	5	5	1	1	—	—	1	13
g	Thüringen. Nachm.	T	3	—	—	—	—	—	—	3
		Sa	8	5	1	1	—	—	1	16

II. Zusammenstellung nach Land- und Seegewittern. (Die Kolonnen enthalten die Procente der Summe.)

a + b + c	Seegewitter	☉	53.4	13.3	26.7	—	6.7	—	—	15
	»	T	44.4	33.3	—	—	11.1	11.1	—	9
	»	Sa	50.0	17.9	17.9	3.6	7.1	3.6	—	28
d + e	Landgewitter	☉	45.0	30.0	10.0	10.0	—	—	5.0	20
	»	T	100.0	—	—	—	—	—	—	7
	»	Sa	59.3	22.2	7.4	7.4	—	—	3.7	27
a—e	Sämmtliche Gewitter	☉	48.6	22.9	17.1	5.7	2.9	—	2.9	35
	»	T	68.6	18.8	—	—	6.3	6.3	—	16
	»	Sa	54.5	20.0	12.7	5.5	3.6	1.8	1.8	55

Charakteristisch für diese Tabelle 7 ist die ausserordentlich kurze Dauer des Hagels, der in 87.2 pCt. aller Meldungen  $\frac{1}{4}$  Stunde oder weniger anhält. Das Zeitmaass von  $\frac{1}{2}$  Stunde wird nur in einem von 55 Fällen überschritten. Die Ferngewitter zeigen den Nahgewittern gegenüber nur ganz kurze Zeit währende Hagelfälle, diese scheinen kaum über 10 Minuten hinauszugehen. Ein ähnliches Verhältniss scheint auch zwischen Land- und Seegewittern zu herrschen.

Tabelle 8.  
Häufigkeit der Hagel- und Graupelfälle.

		▲	△	Insgesamt	Anzahl der beob. Fälle
Seegewitter.	Von 100 ☉ brachten	37.5	15.6	53.1	17
»	» T »	27.3	2.3	29.6	13
»	» der Sa »	34.9	9.6	44.5	37
Landgewitter.	» » ☉ »	20.3	35.2	55.5	41
»	» T »	15.2	7.6	22.8	15
»	» der Sa »	16.5	20.4	36.9	56
Sämmtliche Gewitter.	» » ☉ »	25.5	29.2	54.7	58
»	» T »	20.0	5.5	28.5	28
»	» der Sa »	23.0	16.6	39.6	93

Eine weitere Tabelle wurde für die Häufigkeit der Hagel- und Graupelfälle aufgestellt. Dabei wurden als Grundzahlen für die procentische Berechnung alle nur irgend eine genaue Meldung liefernden Karten genommen, so dass die Zahlen der Gewitterdauer noch etwas übertroffen sind (235 gegen 229).

Das Uebergewicht der Nah- über die Ferngewitter tritt deutlich hervor, ebenso wie das Ueberwiegen der Graupelmeldungen vom Lande. Im Gesamtdurchschnitt bringen von 10 Gewittern immer 4 Hagel oder Graupeln, ein Verhältniss, das sich bei Nahgewittern noch so steigert, dass die grössere Hälfte der zur Meldung gelangten Gewitter von einer dieser beiden Formen des festen Niederschlags begleitet sind.

V. Die Zeit zwischen dem ersten Donner und dem Regenanfang.

Für die Betrachtung dieser Zeitdifferenz wurden Grenzen von 5 zu 5 Minuten gewählt. Hierbei ist der Verlauf der Kurve ein ziemlich unregelmässiger, eine Erscheinung, die jedoch verschwindet, falls man durch Zusammenziehung je zweier Stufen 10-Minuten-Grenzen einführt. Bei diesem recht regelmässigen Verlaufe zeigt sich auch meist im Einzelnen das Ueberwiegen der vor dem ersten Donner einsetzenden Regen, was auch bei sämtlichen 170 Regenfällen zu bemerken ist. Hier stehen 49.0 pCt. früheren Regen, bei 11.8 pCt. gleichzeitigen, nur 39.2 pCt. später beginnende entgegen. Keinesfalls aber lässt sich in den

Tabelle 9.

Zeit zwischen dem ersten Donner und dem Regenanfang.

I. Beobachtungsmaterial nach den einzelnen Gewitterzügen. (Die Kolonnen enthalten das Ergebniss der Zählung.)

No. des Gewitters	Ort und Zeit des Gewitters	Art	Der Regen setzte ein											Summe	
			Minuten vor dem 1. Donner					gleichzeitig	Minuten nach dem 1. Donner						
			mehr als 30 M.	30-21 M.	20-16 M.	15-11 M.	10-6 M.		5-1 M.	1-5 M.	6-10 M.	11-15 M.	16-20 M.		21-30 M.
a	Hannover. Nachm.	☉ T Sa	— — —	— — —	— — —	1 — 2	— — —	— — —	— — —	1 1 1	1 1 —	— — —	— — —	— — —	2 1 4
b	Hannover, Mecklenburg, Pommern. Vorm.	☉ T Sa	1 1 2	— 1 1	— — —	— 2 2	— 1 1	1 1 —	— — —	3 — —	2 — —	— — —	— — —	1 — 1	8 6 15
c	Ost- und Westpreussen. Nachm.	☉ T Sa	1 — 1	— — —	— — —	— — —	3 — 3	5 3 8	2 1 3	3 4 7	— 3 3	2 5 7	— 2 2	— — 1	16 18 37
d	Maingebiet. Vorm.	☉ T Sa	1 1 2	— 1 1	1 — 1	1 — 1	1 — 2	3 1 4	4 1 6	1 2 7	— — —	— — 1	— — —	— — —	13 11 25
e	Thüringen. Nachm.	☉ T Sa	5 9 14	6 2 9	2 1 3	2 2 5	4 — 5	7 5 14	6 3 11	9 1 11	— 2 2	3 3 6	— 1 1	1 1 2	45 35 89

II. Zusammenstellung nach Land- und Seegewittern. (Die Kolonnen enthalten die Procente der Summe. Die kursiv gedruckten Zahlen beziehen sich auf die 15 Minuten vor oder nach dem 1. Donner eintretenden Regen.)

a + b + c	Seegewitter	☉ T Sa	7.7 4.0 5.4	— 4.0 1.8	— — —	— 12.0 7.1	— 4.0 7.1	11.5 13.0 14.3	23.1 26.1 4.8	7.7 8.7 19.0	7.7 8.7 4.8	26.9 30.4 19.0	11.5 13.0 14.3	7.7 8.7 23.8	— — —	— — —	3.8 — 5.4	26 23 25 21 56 46
d + e	Landgewitter	☉ T Sa	10.4 21.7 14.0	10.4 6.5 8.8	5.2 2.2 3.5	5.2 4.3 5.3	8.6 — 6.1	17.2 12.2 9.5	17.2 24.4 15.8	17.2 24.4 14.9	17.2 24.4 15.8	— — 2.7	5.2 4.3 8.1	1.7 2.2 1.8	1.7 2.2 1.8	— 10.9 5.3	— — 5.3	58 41 46 25 114 74
a - e	Sämmtliche Gewitter	☉ T Sa	9.5 15.5 11.2	7.1 5.6 6.5	3.6 1.4 2.4	3.6 7.0 10.9	9.5 1.4 2.2	19.0 14.1 21.7	14.3 8.5 13.0	14.3 15.5 11.8	14.3 15.5 17.0	3.6 7.0 5.3	6.0 11.3 7.4	1.2 4.2 2.4	1.2 1.4 1.8	1.2 7.0 5.3	84 64 71 46 170 120	

näheren Zeitabständen ein Ueberwiegen des früheren oder späteren Regeneintritts erkennen, im Gegentheil, es gruppieren sich durchweg in den 5 Minuten vor und nach dem 1. Donner die Regen sehr symmetrisch. Wenn man, wozu die schnelle Bewegung des Gewitters vielleicht zu berechtigen scheint, als Abstand zwischen Regen- und Gewitteranfang  $\pm 15$  Minuten festsetzt, so überschreiten diese Grenzen von den Nahgewittern 23.8 pCt., von den Ferngewittern 35.2 pCt. und von sämmtlichen 29.4 pCt. und dazu leisten, wie schon angedeutet, die früher eintretenden Regen die Hauptbeiträge, nämlich bezw. 20.2, 22.5, 20.1 pCt. Am häufigsten ist der Abstand  $\pm 5$  Minuten oder kleiner, nämlich 45.3 pCt. bei sämmtlichen 170 Fällen, wobei naturgemäss bei den Nahgewittern der zeitliche Zusammenhang mit 53.5 pCt. innerhalb dieser 10 Minuten enger ist als bei den Ferngewittern mit 38.1 pCt.

Sondert man nun entsprechend dem Früheren die See- von den Landgewittern, so liegen, in Uebereinstimmung mit der im Vorhergehenden gezeigten schnelleren Bewegung ersterer, auch Regen und Donner minder weit auseinander. In den halbstündigen Zeitraum um den gleichzeitigen Eintritt fallen bei den Seegewittern 88.5 pCt. der Nahgewitterregen und 82.2 pCt. sämmtlicher, während die entsprechenden Zahlen der Landgewitter 70.6 und 65.0 pCt. sind.

Unter den auf sämmtliche Regen bezüglichen Zahlen sind noch kursiv die dieser eigentlichen Gewitterregen angegeben.

Tabelle 10.

Zeit zwischen Regen- und Hagelanfang.

I. Beobachtungsmaterial nach den einzelnen Gewitterzügen. (Die Kolonnen enthalten das Ergebniss der Zählung.)

No. des Gewitters	Ort und Zeit des Gewitters	Art	Der Regen setzte ein											Summe			
			Minuten vor dem Hagel					gleichzeitig	Minuten nach dem Hagel								
			mehr als 30 M.	30-21 M.	20-16 M.	15-11 M.	10-6 M.		5-1 M.	1-5 M.	6-10 M.	11-15 M.	16-20 M.		21-30 M.	mehr als 30 M.	
a	Hannover. Nachm.	Sa	—	—	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	1
b	Hannover, Mecklenburg, Pommern. Vorm.	☉	—	—	—	—	1	—	1	—	—	—	—	—	1	—	3
		T	—	—	—	1	1	—	1	—	—	—	—	—	—	—	3
c	Ost- und Westpreussen. Nachm.	Sa	—	—	—	1	2	—	2	—	—	—	—	—	1	—	6
		☉	—	—	—	1	1	3	2	—	—	—	—	—	—	—	7
d	Maingebiet. Vorm.	T	—	—	—	1	1	3	—	—	—	—	—	—	—	—	5
		Sa	—	—	—	2	2	6	4	—	—	—	—	—	—	—	14
		☉	1	—	—	—	—	2	2	2	—	—	—	—	—	—	5
Thüringen. Nachm.	☉	1	—	—	—	—	1	1	1	—	—	—	—	—	—	—	3
	T	1	1	—	1	—	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	6
	Sa	2	2	1	2	1	5	5	—	—	—	—	—	—	—	18	

II. Zusammenstellung nach Land- und Seegewittern. (Die Kolonnen enthalten die Procente der Summe.)

a + b + c	Seegewitter	☉	—	—	—	10.0	20.0	30.0	30.0	—	—	—	—	10.0	—	—	10
	»	T	—	—	—	25.0	25.0	37.5	12.5	—	—	—	—	—	—	—	8
	»	Sa	—	—	—	14.3	19.1	28.6	33.3	—	—	—	—	4.8	—	—	21
d + e	Landgewitter	☉	11.8	5.9	5.9	5.9	5.9	23.5	41.2	—	—	—	—	—	—	—	17
	»	T	11.1	11.1	—	11.1	11.1	44.5	11.1	—	—	—	—	—	—	—	9
	»	Sa	11.5	7.7	3.8	7.7	7.7	30.8	30.8	—	—	—	—	—	—	—	26
a—e	Sämmtliche Gewitter	☉	7.4	3.7	3.7	7.4	11.1	25.9	37.0	—	—	—	—	3.7	—	—	27
	»	T	5.9	5.9	—	17.6	17.6	41.2	11.8	—	—	—	—	—	—	—	17
	»	Sa	6.4	4.3	2.1	10.6	12.8	29.8	31.9	—	—	—	—	2.1	—	—	47

VI. Die Zeit zwischen Hagel- und Regenanfang.

Als Schwellenwerthe wurden dieselben Grössen gewählt als vorhin. Dabei erweist sich das Verhältniss des Regenanfangs zum Hagelbeginn als ein sehr festes. So gut wie niemals — nur in einem unter 47 Fällen — beginnt es zuerst zu hageln. Die Anzahl der Fälle gleichzeitigen Beginns ist aber recht hoch, etwa  $\frac{1}{3}$  aller beobachteten. In der Zeit zwischen 0 und 5 Minuten liegen 61.7 pCt., also fast  $\frac{2}{3}$  aller der Fälle, in denen sowohl der Regen- als der Hagelanfang verzeichnet wurde. Bei den Seegewittern ist die Kürze der Erscheinung wieder gut ausgeprägt, indem es — abgesehen von dem einen Ausnahme-

falle — höchstens 1/4 Stunde währt, bis der Hagel einsetzt. Bei den Landgewittern wird in 23 pCt. der Fälle diese Grenze überschritten.

Eine Erklärung des späteren Hagelbeginns wurde weiter oben S. XXVI versucht.

Tabelle II.

Zeit zwischen dem ersten Donner und dem Hagelanfang.

I. Beobachtungsmaterial nach den einzelnen Gewitterzügen. (Die Kolonnen enthalten das Ergebniss der Zählung.)

No. des Gewitters	Ort und Zeit des Gewitters	Art	Der Hagel setzte ein												Summe	
			Minuten vor dem 1. Donner						gleichzeitig	Minuten nach dem 1. Donner						
			mehr als 30 M.	30-21 M.	20-16 M.	15-11 M.	10-6 M.	5-1 M.		1-5 M.	6-10 M.	11-15 M.	16-20 M.	21-30 M.		mehr als 30 M.
a	Hannover. Nachm.	Sa	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1
b	Hannover, Mecklenburg, Pommern. Vorm.	T	—	—	—	—	—	—	—	1	2	—	1	—	—	4
		Sa	—	—	—	—	1	1	2	1	2	—	1	—	—	8
c	Ost- und Westpreussen. Nachm.	T	—	—	—	—	1	1	1	3	2	2	—	—	—	10
		Sa	—	—	1	—	1	1	1	1	2	—	—	1	1	18
d	Maingebiet. Vorm.	T	—	—	—	—	2	2	1	1	—	—	—	—	—	6
		Sa	—	—	—	—	—	—	—	2	—	1	—	—	—	3
e	Thüringen. Nachm.	T	—	—	—	—	1	1	3	4	1	2	2	1	—	15
		Sa	1	—	—	—	—	—	—	2	—	—	1	—	3	7
			1	—	—	—	1	1	3	6	1	2	3	1	3	22

II. Zusammenstellung nach Land- und Seegewittern. (Die Kolonnen enthalten die Procente der Summe.)

a + b + c	Seegewitter	T	—	—	—	7.1	7.1	7.1	28.6	28.6	14.3	7.1	—	—	—	14
	»	Sa	—	—	11.1	11.1	22.2	22.2	—	22.2	—	—	11.1	—	—	9
			—	—	3.7	3.7	7.4	11.1	14.8	14.8	22.2	7.4	3.7	7.4	3.7	27
d + e	Landgewitter	T	—	—	—	14.3	14.3	19.0	23.8	4.8	9.5	9.5	4.8	—	21	
	»	Sa	10.0	—	—	—	—	—	40.0	—	10.0	10.0	—	30.0	10	
			3.2	—	—	9.7	9.7	12.9	29.0	3.2	9.7	9.7	3.2	9.7	31	
a - e	Sämmtliche Gewitter	T	—	—	—	11.4	11.4	14.3	25.7	14.3	11.4	8.6	2.9	—	35	
	»	Sa	5.3	—	5.3	—	5.3	10.5	10.5	21.0	10.5	5.3	5.3	15.8	19	
			1.7	—	1.7	1.7	8.6	10.3	13.8	22.4	12.1	8.6	6.9	5.2	6.9	58

VII. Die Zeit zwischen dem ersten Donner und dem Hagelanfang.

Die hier gegebene Tabelle hat eine gewisse Aehnlichkeit mit Tabelle 9 über die Zeitdifferenz zwischen Regen und erstem Donner. Auch hier wird der Verlauf der Kurven recht regelmässig und unter einander übereinstimmend, wenn man 10-Minutenschwellen einführt. Doch da der Hagel, wie wir oben sahen, nach dem Regen einsetzt, so überwiegen hier die nach dem ersten Donner beginnenden Hagelfälle. In dem Gesamtresultate von 58 Fällen stehen hier 24.0 pCt. frühere bei 13.8 pCt. gleichzeitigen 62.1 pCt. später beginnenden Fällen gegenüber. Aber auch in den näheren zeitlichen Abständen ist ein Ueberwiegen der später einsetzenden Hagelfälle nicht zu verkennen.

Fasst man zum Schlusse die Ergebnisse der Untersuchung zusammen, soweit sie sich auf die Gewitter bezieht, so gelangt man zu folgenden Sätzen:

Die Gewitter waren ausgesprochene Wirbelgewitter, jedoch unterstützt durch abnorm hohe Temperaturen am Erdboden. Sie waren verbunden mit den kleinsten Depressionen — hier solchen III. Ordnung —, die der Zugrichtung der herrschenden — hier einer tiefen Theildepression — folgend, die Fortpflanzung auch der elektrischen Erscheinungen von dieser abhängig machen. Die Geschwindigkeit der Fortpflanzung der Gewitter ist eine sehr beträchtliche, sie ergiebt sich im Gesamtmittel zu 66.5 km p. h. und wenn man die Nachmittagsgewitter in Hannover als auf einer zu kleinen Anzahl von Meldungen beruhend unberücksichtigt lässt, zu 69.4 km p. h. Sondert man, unter der letzteren Annahme, die Gewitter nach Land- und Seegewittern, so steht dem Geschwindigkeitsmittel der ersteren von 65.2 km p. h. ein solches der letzteren von 79.7 gegenüber.

Dieses Verhältniss findet seine Bestätigung durch die Ergebnisse der statistischen Untersuchung, aus welchen in sehr guter Uebereinstimmung hiermit das schnellere Herauf- und Vorüberziehen der Seegewitter hervorging. An Einschlagsmeldungen wurden über 9 Fälle und von Kugelblitzen 4, also verhältnissmässig viele, gemeldet.

Eine Erscheinung wird man möglicherweise den Wintergewittern zuschreiben müssen im Gegensatz zu den im Sommer auftretenden. Es ist das eine auffällige Uebereinstimmung der an den einzelnen Gewitterstationen beobachteten Zugrichtung mit dem Vorrücken der ganzen Erscheinung. Eine Zunahme der Intensität der Gewitter gegen die ersten Nachmittagsstunden findet nicht statt, ebensowenig wie eine Abnahme gegen Abend. Sie erlöschen vielmehr aus anderen Gründen, sei es, dass sie in Gebiete absteigenden Luftstroms kommen oder Gegenden erreichen, die schon vorher elektrische Erscheinungen aufwiesen. Sehr eigenthümlich ist das hauptsächlich im Mitteldeutschen Gebirgsland beobachtete Zusammenfallen der Isobronten mit den Flussufern. Die Erscheinung eines mehrstündigen Aussetzens aller elektrischen Erscheinungen wurde gut beglaubigt, dabei schritt die Regenfront fort mit angenähert gleicher Geschwindigkeit wie die Isobronten vorher und nachher, und nach 3 Stunden etwa konnten auch diese wieder gezeichnet werden.

Die Gewitter fanden statt bei abnorm hoher Temperatur. Sie zeigten eine deutlich wahrnehmbare Einwirkung auf die Wärmevertheilung, so zwar, dass beim Auftreten fester Niederschlagsformen (Hagel oder Graupeln) eine mehr oder minder lang andauernde Abkühlung eintrat, gleichgiltig ob das Gewitter in der Nähe des Mittags oder um den Früh- oder Abendtermin herum vor sich ging. Nachtmeldungen sind unverhältnissmässig selten. Mit dieser starken Abkühlung ist es wohl in Verbindung zu bringen, dass die Gewitter erlöschen oder stark in ihrer Intensität beeinträchtigt werden, sobald sie ein Gebiet betreten, auf dem kurz vorher elektrische Erscheinungen vor sich gegangen sind.

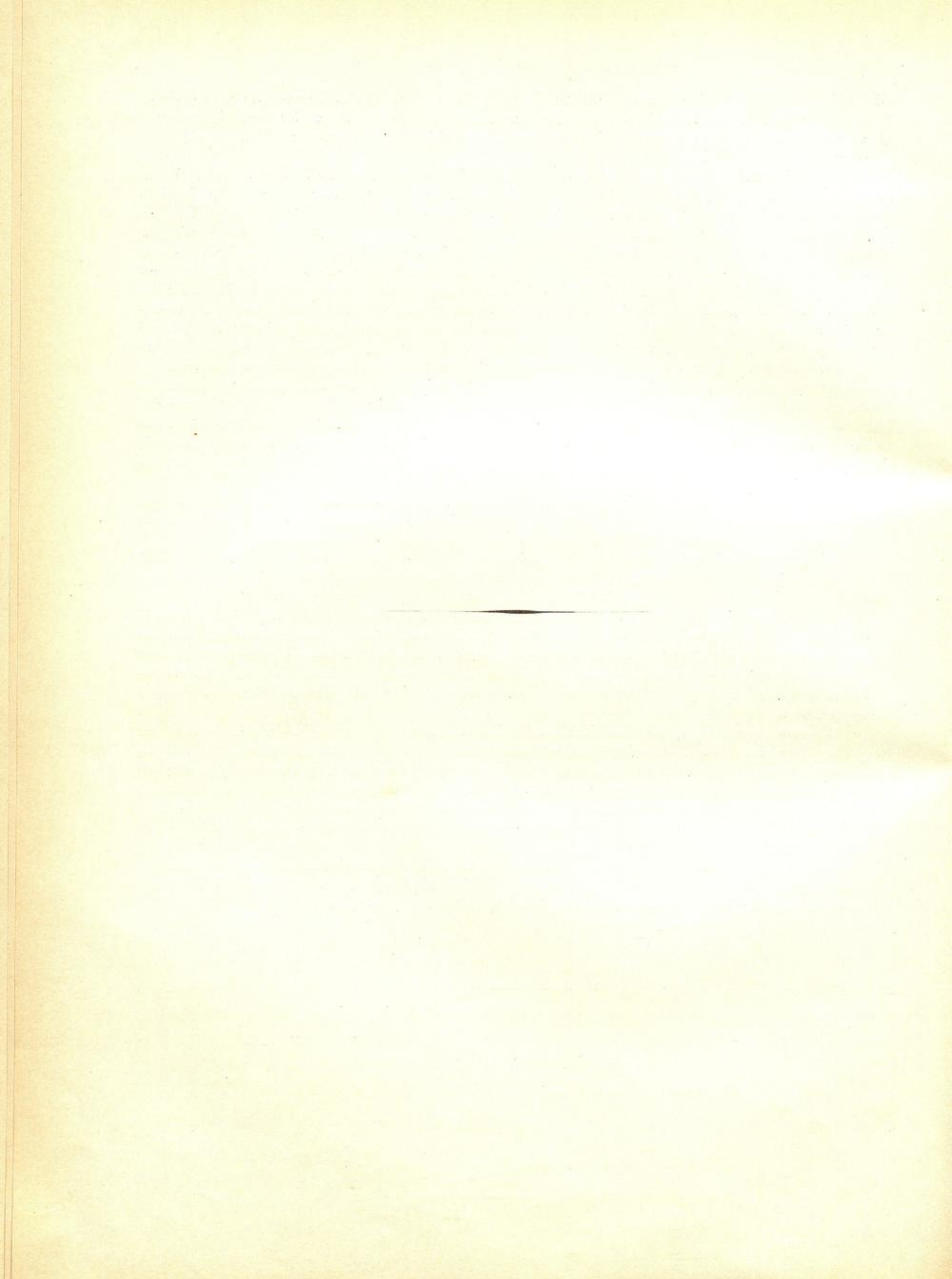
Die Neigung der Gewitter, sich nach der Seite der grösseren absoluten Feuchtigkeit fortzupflanzen, zeigte sich auch wieder bei dieser Untersuchung. Im Rücken des Gewitters war eine wohl mit auf die Temperaturdepression zurückzuführende Abnahme der absoluten Feuchtigkeit zu bemerken.

Die Steigerung der Windstärke ergab bei der an sich schon stürmischen Wetterlage in den meisten Fällen Sturm während des Gewitters. Dabei wurde das Auftreten der Gewitterböe — im ostpreussischen Dialekt »Eilung« genannt — in vielen Meldungen, besonders aus Ostpreussen, bemerkt.

Der Beginn der Niederschläge, deren Dauer in den meisten Fällen nur eine kurze war, steht in keiner deutlich ausgesprochenen Beziehung zu dem Eintritte des ersten Donners, vielmehr stellen sie sich innerhalb der 5 Minuten unmittelbar vor und nach demselben ganz symmetrisch zu ihm ein. Es scheint darnach in der That, als ob die elektrische Ausgleichung nur in einem lockeren Zusammenhange mit dem Regenbeginn stände, und beide Erscheinungen nur durch die Zugehörigkeit zum gleichen Wirbel an einander geknüpft wären.

Als sehr klein erweist sich die Zeitdifferenz zwischen Regen und Hagelbeginn; ersterer tritt so gut wie stets früher ein. Es scheint mithin die Auffassung Herrn von Bezold's, nach der im Sommer die bei einem Gewitter so oft beobachteten ersten, abnorm grossen Regentropfen Hagelkörner waren, die auf ihrem Wege durch die warme Luft geschmolzen sind, auch für Wintergewitter anwendbar, sofern die Temperatur der unteren Luftschichten eine genügend hohe ist. Infolge dieser durchgängig beobachteten gleichsinnigen Zeitdifferenz zwischen Regen- und Hagelbeginn tritt der Hagel gewöhnlich später ein als der erste Donner.

Die Häufigkeit des Hagels oder der Graupeln ist eine recht grosse: Von sämtlichen Nahgewittern brachten 54.7 pCt. diese festen Niederschläge, von allen Gewittern überhaupt 36.9 pCt. Einzelne Fälle werden ausserdem noch gemeldet, in denen nur Schnee als Niederschlag beobachtet wurde.



**Verzeichniss**

der

**Gewitterstationen im Jahre 1891.**

## Verzeichniss der Gewitterbeobachtungsstationen im Jahre 1891.

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
0635. Borkum	Bautechniker Schwoon	0730. Emden	Navigationalehrer Kruse [Gerdes
0625. Emlichheim	Apotheker Roth	Leer	Navigationalehrer Döring u. Hauptlehrer
0620. Ellewiek	Lehrer Daldrup	Weener	Vorsitzender der Schiffermusterungsbe-
0615. Borken	Apotheker R. Kettelhack	Woquard	Lehrer Gröneveld [hörde Wirtjes
Elten	Prakt. Arzt Dr. med. Robbers	Wymeer	Pastor Müller
Isselburg	Prakt. Arzt Dr. med. Rossmann	0725. Badbergen	Lehrer Nesemann
Kevelaer	Lehrer Eyckmann	Bippen	Förster Peter
Kirchhellen	Postdirektor a. D. v. Lattorf	Haselünne	Kaufmann Engelbert Berentzen
Kleve	Lehrer Dr. Meyer	Lathen	Apotheker Kerckhoff
Rheinberg	Dampf- und Mühlenbesitzer Daniels	Lingen	Gymnasiallehrer Strodthoff
Uedem	Lehrer Vormberg	Lönningen	Apotheker B. König
Wesel	Brückenmeister Peiffer	Schöningsdorf	Aufseher B. Lohmann
0610. Gerresheim	Lehrer Czech	Werlte	Revierförster Niesmann
Gützenrath	Lehrer emer. Hendrichs	0720. Bentheim	Oberbahnmeister Holzapfel
Heinsberg	Rektor Lückcrath	Bramsche	Förster Walter
Hitdorf	Hauptlehrer H. Uebber	Ibbenbüren	Dr. med. Plagge [Meckel)
Krefeld	Gymnasiallehrer Dr. Hess	Metelen	W. Rump (Geschäftsführer der Firma
Meiderich	Kaufmann H. Schenk	Overbeck	Lehrer Heinrich Wiemerslage
Mülheim	Gymnasiallehrer O. Hesse	Schapen	Dirigent d. Handelsinstituts Chr. Hüberts
München-Gladbach	Julius Krämer	Tecklenburg	Rendant Görz
Ratingen	Buchhalter P. Natheur	0715. Absen	Postagent Schumacher
Rheindahlen	Dr. med. Esser	Drensteinfurt	Kgl. Rentmeister Tietze
Wachtendonk	Hauptlehrer Janssen	Grevel	Gutsbesitzer G. Alberti
0605. Aachen	Professor Dr. Sieberger	Haltern	Pharmaceut Levermann
Aldenhoven	Lehrer Kranzhoff	Kösfeld	Kgl. Kreisphysikus Dr. med. Bauer
Brüggen	Lehrer Falkenberg	Münster i. W.	Oberlehrer Dr. zum Egen
Euskirchen	Progymnasiallehrer Lauscher	Recklinghausen	Oberlehrer Wöhrmann
Gemünd	Sekretär Mielich	0710. Allendorf	Apotheker von der Becken u. Postverwalter
Köln, Rhein	Kaufmann H. Garthe	Attendorn	Dr. med. Schneider [Oberdick
Münstereifel	Früherer Apotheker Stephinsky	Burscheid	Lehrer G. Rövenstrunck
Nideggen	Postverwalter Bloos	Elberfeld	Lehrer R. Nostiz
Ruhrberg	Lehrer Lohmann	Haspe	Lehrer Bihl
Schleiden	Förster Schmitt	Iserlohn	Oberlehrer Hersel
0600. Adenau	Prakt. Arzt v. Freyhold	Lennepe	Baumeister A. Schmidt
Amel	Lehrer Pröss	Lüdenscheid	Direktor König
Blankenheim	Lehrer a. D. Vogler	Menden	Postdirektor Hüffell
Bütgenbach	Lehrer Schick	Nettenscheid	Oekonom Buckesfeld
Densborn	Pfarrer Lucas	Solingen	Uhrmacher E. Holverscheid
Gerolstein	Kgl. Kreiswundarzt Dr. med. Walbaum	Witten	Oberlehrer Dr. Hof
Hillesheim	Direktor Engel und Lehrer Collet	0705. Ahrweiler	Steuerinspektor Kolter
Hollerath	Kgl. Förster Busch	Altenkirchen	Rentner H. Laycken
Lichtenborn	Pfarrer Jochem	Bensberg	Professor Dr. Streit
Niederscheidweiler	Lehrer a. D. Bauer	Dattenfeld	Lehrer Ch. Etzbach
Oberkail	Lehrer Heinz	Dierdorf	Hauptlehrer Gross
Schneifelforsthaus	Förster F. Kleiner	Eckenhagen	Pfarrer Rogocz
0695. Bitburg	Direktor Dr. Mecker	Elkenroth	Vorsteher der Arbeiterkolonie Bruder
Geichlingen	Pfarrer Roth	Freudenberg	Förster Metzler Paulus
Ittel-Kill	Lehrer Reuter	Godesberg	Prakt. Arzt Dr. med. Schwann II
Mehring	Lehrer Nolles	Hachenburg	Stationsvorsteher W. Hof
Nittel	Pfarrer Schieben	Neuenhaus	Gutsbesitzer Thomée
Nonnweiler	Lehrer Adam	Telegraph	Förster Hesselbein
Piesport	Lehrer Meyer	0700. Alf	Förster Enkirch
Thailen	Elementarlehrer Wagner	Bacharach	Rektor Burgmann
Thronecken	Kgl. Oberförster Hoffmann	Bell	Lehrer Schneider
Trier	Professor Piro	Boppard	Seminarlehrer Klanke
Wittlich	Kreissekretär Trabbé	Eller	Lehrer Thome
Zerf	Lehrer Urbanns	Kammerforst	Förster Lippert
0690. Ittersdorf	Bürgermeister Kreis	Katzenelnbogen	Prakt. Arzt Dr. med. Prätorius
Limbach	Lehrer Lauer	Lutzerath	Gärtner Schmitz
Merzig	Apotheker Münderscheid	Montabaur	Katasterkontrolleur Roth
Von d. Heydt-Grube	Markscheider Knies	Münstermaifeld	Seminarlehrer H. Schomers
0740. Helgoland	Lehrer Schmidt	Neuwied	Seminarlehrer Menard
0735. Jever	Gymnasiallehrer Kossenhaschen	Springen	Lehrer Zollmann
Marienhaf	Lehrer a. D. Oestermann	Treis	Lehrer Laubenthal
Nessmersiel	Hauptlehrer Bartels	Wassenach	Elementarlehrer Dhein
Norderney	Grenzaufseher Schomburg	0795. Birkenfeld	Professor Dr. Steinhäuser
Schoo	Forstaufseher Wildberger	Gebroth	Lehrer Müller
Wangerooog	Popken	Geisenheim	Lehrer Dr. Christ
0730. Aschendorf	Bureauhilfe Remmers	Gemünden	Lehrer Trapp
Anrich	Seminarlehrer Eiben	Kirn	Dr. phil. Rudolphi

1) Die Zahlen der ersten Columne bezeichnen die Nummern der Quadrätfelder.

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
0795. Kreuznach Mambüchel Simmern Trarbach Würrich	Dirigent d. Fortbildungsschule Niebergall Lehrer Knobloch Wallmeister a. D. Heurichs Gymnasiallehrer Karil Ackerer Meurer	0810. Bigge Brilon Enste Helmscheid Nieder-Marsberg Röddenau Schmallenberg Schwarzenau Somplar	Lehrer Padberg Dr. Husmann Revierförster Metzler Gutsbesitzer Conradi Oekonom Bolle Lehrer Schäfer Lehrer Berghoff Oberförster Heck Lehrer J. Hoos Rechnungsrath Werner
0790. Neunkirchen 0785. Hagenau Neumath 0780. Melkerei Münster i. E.	Buchdruckereibesitzer C. A. Ohle Forstaufseher Baldauf Forstaufseher Melsheimer Förster Wiedrich Direktor der Realschule Dr. Gouzy	0805. Biedenkopf	
0845. Dagebüll Hooge Langeness Tondern Utersum Westerland auf Sylt Wyk auf Föhr	Organist Michelsen Lehrer Jacobsen Gemeindevorsteher Paulsen Lehrer Sörensen Lehrer Wanner Kapitän a. D. Boysen Eigenthümer der Badeanstalt G. Weigelt	Dillenburg Gemünden Hilchenbach Lahnhof Marburg Mengerskirchen Rauschenberg Schweinsberg Todenhausen Wetzlar	Oberlehrer Schüssler Postagent Krieger Gerbereibesitzer K. Hüttenheim Förster Rademacher Geheimer Regierungsrath Melde Apotheker Bamann Lehrer Traudt Förster Stück Lehrer Rösser Bühnenmeister Schüler
0840. Friedrichskoog Jarrenwisch Tönning	Lehrer Alpers Gastwirth Meister Schiffsmakler Jess	0800. Eichberg Frankfurt a. M. Homburg Idstein Kronberg Langenschwalbach Marköbel Schwanheim Weilburg Wiesbaden	Lehrer Busch Gärtner Perlenfein Realprogymnasiallehrer Dr. Spranck Ingenieur Wagener Lehrer Gerstner Reallehrer Lundi Lehrer Gärtner Dr. Kobelt Dr. Weiss Konservator A. Römer
0835. Westerhever Bederkesa Dorum Köhlen Kuxhaven Neuwark Otterndorf Wilhelmshaven	Gemeindevorsteher J. C. Alberts Schlensenswärter Sebecke Lehrer König Windmühlenbesitzer Schröder Hafenmeister Polack Lampenwärter Berg Lehrer Kuhlmann Professor Dr. Börden	0895. Darmstadt Dornberg Gr. Umstadt Mainz Messel Monsheim	Grossherzogl. Hessisches Katasteramt Oberförster Joseph Lehrer Bernbeck Konservator v. Reichenau Forstwart Vex Jacob Möllinger
0830. Borgfeld Elsfleth	Lehrer Mentzel Direktor Dr. Behrmann	0880. Haigerloch Hechingen Hobenzollern 0950. Aarö sund	Dr. med. Mock Reallehrer Lörch Feldweibel a. D. Fr. Berg Erster Leuchtfeueraufseher Wege
Hambergen Hemelingen Kirchwistedt Lilienthal Oldenburg Osterholz Rönnebeck Scharmbeck Stotel Uthlede	Erster Lehrer H. G. Grote Lehrer Böse Lehrer und Organist Buse Lehrer Grosse Hauptmann a. D. Wöbken Lehrer Hecht Kapitän a. D. Ebberfeld Lehrer C. H. Müller Lehrer und Organist Helmedach Gemeindevorsteher Meyer	0945. Apenrade Gramm Ulfshuus 0945. Kappeln Keelbeck Schleswig Sonderburg 0940. Bockelholm Christinenthal Eckernförde	Hauptlehrer Christiansen Kunstgärtner L. Behrens Forstaufseher Behling Landwirthschaftsschullehrer Dr. Fuchs Lehrer Schierwagen Dr. med. Adler Apotheker Albers Inspektor Petersen P. W. Ralfs Lehrer Maack
0825. Bassum Holzhausen Jakobi-Drebbler Mausen Wagenfeld Wildeshausen Wisloh	Rektor Babr Lehrer E. Mohrhoff Dr. phil. H. Knüpling Lehrer Lange Kgl. Leggemeister W. Uhde Organist Kaiser Lehrer J. W. Gerke	0820. Barkhausen Borgholzhausen Done	Rehtner Cleme. s Kantor und Lehrer Höcker Lehrer E. Keiser
Herford Huddestorf Iburg Lavelsho Lübbecke Osnabrück Osterkappeln Uchte Vermold Werther	Gymnasiallehrer Schatte Lehrer Zeller Privatlehrer und Naturforscher F. Sick- Lehrer Blecher [mann Lehrer Edeler Mechaniker G. Wauke Lehrer Mönkehaus Uhrmacher Stüdemann Cand. math. v. Staa Düngerfabrikant Vörkel	0935. Husum Meldorf Nennünster Schalkholz Altenwerder Barmstedt Bramstedt Brunshausen Büttel Drochtersen	Gymnasiallehrer Rohweder Professor Dr. Grün Lehrer Hadenfeldt Lehrer Thomsen Kapitän Meier Organist Bracker Lehrer und Organist Kühl Grenzaufseher Kossatz Lehrer Vierth Dr. med. Ahrens
0815. Gesecke Gütersloh Lichtenau Neubaus Oesterholz Sassendorf Stromberg Veldrom Warendorf	Direktor Dr. Schupmann Fräulein Adele Stohlmann Lehrer Schlüter Lehrer Kran Oberförster Bühring Salinendirektor Brockfeld Direktor P. Armbrustmacher Lehrer O. Grönnert Gymnasiallehrer Plassmann	0930. Estebrügge Glückstadt Hamburg-Eimsbüt- Hechthausen [tel Kadenberge Ladekop Lamstedt Oberndorf Pinneberg Achim	Lehrer Müffelmann Oberlehrer Dr. Baurmeister Sanitätsbeamter Müller Dr. med. Zaddach C. W. v. Rön sen. Hofbesitzer H. zum Felde Lehrer W. Schomacker Lehrer Laackmann Photograph Schlüter Landwirth G. Lührs
0810. Alt-Astenberg Arnsberg Belecke	Lehrer Isenberg Professor Henze Apotheker Ulrich jun.	Bremervörde Harburg	Lehrer Deicke Lehrer Klarhöfer

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
0930. Harsefeld Hepstedt Jesteburg Moisburg Nennndorf Otterstedt Rothenbur Selsingen Sprengel Tostedt	Hauptlehrer Holst Lehrer Schröder Lehrer Pohlmann und Marbs Amtsrath A. Wilhelmi Lehrer Fr. Schulze Postagent v. Seebach Lehrer Meinke Apotheker Baumgarten Stellmachermeister Juhls Gutsbesitzer G. Huth	0910. Nieder-Möllrich Sooden a. W. Steinkopf Waldeck Wildungen Witzenhausen Zimmersrode	Lehrer C. Wagester Gemeinderechnungsführer Stehl Förster Gute Lehrer Knoll Amtsgerichtsath Klapp Bauaufseher Burghardt Lehrer Walter Forstmeister Faber Apotheker J. Brill Oberförster Herbst
0925. Zeven Ahliden Amedorf Dorfmark Eystrup Idingen Kirchlinteln Neustadt a. Rübengeb. Nienburg Schneeren	Gastwirth Schlüsing Buchbindermeister Hoppenstedt Gerichtsvollzieher a. D. Lüllemann Lehrer und Organist König Kapitän Ernst Vollhöfer Helmcke Kaiserlicher Postagent Goldbeck Jagdaufseher H. Bröcker Fabrikdirektor J. Weineck Kgl. Förster Ulrich	Gershausen Herbstein Hersfeld Hünfeld Iba Lehrbach Mahlerts Neukirchen Rasdorf Rotenburg	Lehrer Schäfer Apotheker Rupprecht Gymnasiallehrer Stamm Lehrer Weber Gutsbesitzer Hüter Pfarrer Dr. Hansult Lehrer Reith Hilfsjäger Kohl Pfarrer Herzig Sanitätsrath Dr. med. Eisenach
Schwarmstedt Soltan Stolzenau Verden Walsrode Wieckenberg 0920. Ahlten Bückeburg Duingen Engelbostel	Apotheker Bobne Lehrer a. D. Böning Kantor a. D. Rellensmann Maler Bauer Optiker A. Gerdsmeyer Gemeindevorsteher Krüger Brauereibesitzer Schlombs Gymnasiallehrer Weigel Lehrer Böhm Lehrer Reinecke	0900. Schlitz Schotten Schwarzenborn Wüstfeld Alsberg Breitenborn Büdingen Gedern Gersfeld Grebenhain	Apotheker Gärtch Lehrer Otto Lehrer Thiel Lehrer Schaaacke Lehrer Rausch Lehrer Schneider Forstmeister Leo Kreisassistentarzt Dr. med. Dörnikel Pfarrer Baumann Oekonom L. Jost
Grohnde Gronau Hameln Hannover Heisede Hildesheim Loccum Reber Rinteln Rodenberg	Thierarzt Deierling Dachdeckermeister L. Hoffmeister Gastwirth Borkowski Laborant Herzberg Lehrer Ehlers Oberlehrer A. Flöckher Stiftskantor Nacke F. W. H. Meyer Professor Dr. Hartmann Domänenpächter Brandt	Mosborn Ramholz Sarrod Schlierbach Schlüchtern Villbach Völzberg 0995. Michelstadt 0980. Sigmaringen 1040. Eutin	Förster Teichert Obergärtner Schnetzer Lehrer Sell Lehrer Wörner Lehrer E. König Förster Fiebig Konrad Imhof Oberförster Heinemann Wiesenbaumeister Fink Dr. med. Barelmann
Rumbeck Salzhemmendorf Springe Wilhelmstein Wülfingen Wunstorf 0915. Beverungen Bodenwerder Brakel Einbeck	Lehrer Kunze Forstaufer Stollberg Revierförster Schulze Feldwebel a. D. Manns Landwirth Oehlerking Seminarlehrer Magnus Revierförster Knothe Oekonom L. Gehre jun. Rentner Wagner Stadtförster Tegtmeyer	Friedrichsort Kiel Oldenburg Ploen Preetz 1035. Bargtheide Lübeck (Wasserbau- Nusse [platz]) Oldesloe Ratzeburg	Rektor Matz Geh. Regierungsrath Dr. Karsten Geschäftsführer R. Lohse Rektor Haupt und Wissenschaftl. Lehrer Lehrer Möller [Biereye] Lehrer Siebke Vorarbeiter Paasch Bezirksschullehrer Wegner Professor Lichtenberg Apotheker Volk
Göttingen Holzminden Höxter Karlsruhen Kleehof Limmer Marienmünster Nieheim Oelcassen Ottenstein	Professor Dr. Riecke Lehrer Böhnig Uhrmacher C. Karsten jun. Lehrer Baumfalk Fräulein F. Theine Direktor Dr. Flemming Amtmann Schröder Apotheker Edm. Rave Förster Pieper Oberförster Jäger	Schönberg Segeberg Zarrentin 1030. Bardowieck Bevensen Boitzenburg Dahlenburg Egestorf Gohlau Kirch-Gellersen	Prorektor Dr. Juling Dr. Buttel Lehrer Holz Oberkäufer Meyer Regierungsrath a. D. Böning Lehrer Fr. Meyer Rentner Pecker Ortsvorsteher Sellhorn Förster Kötze Hofbesitzer H. Cohrs
Schiesshaus Schwalenberg Trendelburg Uslar 0910. Altmorschen Arolsen Besse Borken Greibenstein Kassel	Oberförster Winkeloos Förster Rooff Weinhändler K. Weiss Rentner Nölke Postverwalter Groosskurth Lehrer Flade Lehrer Freitag Landwirth H. Mardorf Gutspächter Hilgenberg Professor Dr. Möhl	Lüneburg Melbeck Pötrau Riebrau Wichmannsburg Winsen 1025. Beckedorf Böddenstedt Bodenteich Celle	Rektor a. D. Dr. Kohlrausch Gutspächter Stumpf Küster und Lehrer Wenk Pastor Beckmann Hofbesitzer Badekow Kgl. Deichvogt Hoffmann Gutsbesitzer Refardt Lehrer Heuer Auktionator H. D. Schulze Lehrer W. C. Lüders
Münden Niedenstein	Professor Dr. Baule August Hillebold	Dieckhorst Eldingen	Rittergutsbesitzer Freih. v. Marenholtz Gutspächter v. Bardeleben

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
1025. Helmerkamp Lintzel Nöwenthin Offen Schönevörde Uelzen Wittingen	Kgl. Forstaufseher Kophamel Förster C. L. Meyer Doppelhöfner Kofahl Lehrer a. D. Otto Lehrer Hösermann Rektor Schwentser Lehrer Marwede	1010. Schernberg [stein Schloss-Scharfen- Sondershausen Steinbeutterode Straussfurt Teistungen Tennstädt Thamsbrück Treffurt Wanfried	Pfarrer Seyffert Förster Goldmann Professor Dr. Töpfer Lehrer Herzberg F. Ruhls Lehrer Ross Brauereibesitzer C. John Oberpfarrer Peifer Förster Hein Rittergutsbesitzer v. Scharfenberg
1020. Adenstedt Bockenem Braunschweig	Steiger Wiegand Waagemeister J. Kothe Lehrer Klages	1005. Eisenach Frankenheim Frienstedt Geba Goldlauter Gotha Gross-Tabarz Heinrichs Heringen Hermannsfeld	Seminarlehrer Scheller Erster Lehrer Gerlach Lehrer Hesse Lehrer Schorr Lehrer Thaus Oberförster Neuschild Obergärtner Biemüller Privatmann Rondthaler Kgl. Oberförster Sprengel Lehrer Hilpert
Fallersleben Grasdorf Gross-Rhode Gustedt Hessen Hoheneggelsen Hornburg Kampen Klein-Flöthe Marienthal	Kaufmann K. Meyer Lehrer K. Dube Forstkandidaten Kühne und Wendt Landwirth Reupke Förster Decher Kaufmann G. Himstedt Lehrer Feuerstack Förster Wrede Lehrer Kölle Förster de Lamare	Liebenstein Meiningen Möhrenbach Neustadt a. R. Ohrdruf Plaue i. Th. Richelsdorf Rudisleben Ruhla Schmiedefeld	Lehrer Schmidt Forstmeister Knochenhauer Oberapotheker Bräutigam Albert Köhler Lehrer Bechstein Lehrer Kühne Schneidermeister Steinhäuser Lehrer Heinz Dr. v. Sarnow Oberförster Telle
Oebisfelde Osloss Riddagshausen Süplingen Uetze Voigtsdahlum Watenstedt	Ed. Müller und Schneidmstr. Salge sen. Mühlenbesitzer Baumgarten Förster Bärenroth Förster Alers Dr. med. Meyer Förster Hoffmann Oberamtmann Schütze Oberförster Stolze Oberförster Uhde Gärtner Bartels	1000. Eislefeld Elsa Gross-Heirath Hellingen	Schmücke Schwallungen Stadt-Lengsfeld Sünna Tambach Themar Lehrer und Organist Wank Lehrer Weissbrodt Pfarrer Kettels Volksschullehrer Kraus
1015. Allrode Braunlage Goslar	Forstmeister Dr. Grundner Oberförster Koch Lehrer F. Dieterich Oberförster Eilers Lehrer Rokahr Kreisthierarzt Dr. Appen Bürgermeister Gehrich Gymnasialoberlehrer Stern Gastwirth Gänsehals Lehrer Trüter	Hildburghausen Koburg Poppenhausen Sankt Bernhard Streuendorf	Katasterkontrolleur Krell Professor Röhrig Pfarrer E. v. Fischern Schultheiss W. Schad Lehrer A. Schneider Leuchtturmwärter Schwennen u. Leucht- Organist C. Pechel [feuerwärter Noetzel]
Harzburg Hasselfelde Herzberg Ilseburg Katlenburg Klausthal Lauterberg Nordhausen Ravensberg Sankt Andreasberg	Förster Plume Pastor Reinecke Oberförster Neubauer Forstaufseher Vieritz Oberförster Kybitz Förster Ungnad und Renneberg Oberförster v. Vultejus Lehrer Aurin Mittelschullehrer Hirschelmann Oberförster Schwabe	1145. Marienleuchte 1140. Alt-Garz Hintzer-Bollhagen 1135. Banzkow Brüel	Holzwärter Wulff Forstkandidat Krüger Schuhmacher Harms
Scharfenstein Schauen Seesen Sonnenberg Tanne Todtenrode Walkenried Weissenborn Wernigerode Wieda	Bürgermeister a. D. Tettenborn Chausseeaufseher Kraft Förster Hoffmann Lehrer Lungershausen Rentner Klauer Kgl. Förster Lier Apotheker Schweikert Förster Keuthahn Forstaufseher Müller Rektor G. Reinhardt	Gadebusch Gross-Niendorf Kirchdorf a. Poel Kirch-Mulsow Rühn Schwerin Tarnowitz Wismar Wölschendorf	Kantor Suhrbier Lehrer Heine Pastor Witte Lehrer Rohwedder Holzwärter Petersen Kalkulator Oesterreich Lehrer Klockmann Hafenmeister Ehlers Lehrer Michaelis Apotheker Dempwolff
Wildemann Wilhelmshöhe Wrescherode		1130. Dannenberg	
1010. Allmenhausen Aulben Bernterode Dingelstädt Eigenrieden Friedrichsrode Gräfontonna		Drefahl Hagenow Lenzen Lübtheen Marnitz Nebelin Niendorf Parchim Perleberg Schnackenburg	Lehrer Dahnke Lehrer Schmidt Rektor Peker Lehrer Greve Lehrer Tarnke Lehrer Meyer Holzwärter Husert Rektor Henckel Professor Dr. Rudow Deichvogt Böhm
Greussen Gross-Bodungen Gross-Furra Heiligenstadt Holzengel Hüpedt Kaisershausen Körner Kreuzburg Mörbach	Apotheker Hesse Förster C. Hahn Kantor Sterzing Gymnasiallehrer Hüpper Revierförster Kister Pfarrer Neise Lehrer Krannich Postverwalter Erbdendruth Lehrer F. Meyer Lehrer O. Wenke	1125. Techantin Beetzendorf	Holzwärter Nehls Gärtner Fröhlich
Mühlhausen i. Thür. Oesterbehriegen	Oberlehrer Jahn Kantor Th. Schenk		

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
1125. Behrendorf Bismark Bühne Gardelegen Gross-Apenburg Jeetze Klötze Kunrau Osterburg Salzwedel	Gutsbesitzer Dress Müller Stubbe Lehrer Rietmeier Hauptlehrer Lange Kantor Dörsing Agent Ferd. Preetz Kaufmann Bätge Rechnungsführer Eick Rentner Fr. Rogge Apotheker Zechlin jun.	1110. Querfurt Sachsenburg Sangerhausen Schkölen Schlossvippach Sömmerda [thal Unter-Teutschen- Wallhausen Walpernhain Weissenfels	Rathsthürmer K. Schunke Pfarrer Riep Gymnasiallehrer Laue Apotheker Wicke Lehrer Caspar Steinbruchs- u. Gipswerksbes. W. Kober Kantor em. Hartung Fabrikdirektor Ebert Pfarrer Störzner Gutsbesitzer Singer
Sanne Seehausen Stendal Tangermünde Vinzelberg Zichtau	Pastor Deuticke Buchhändler Nagel Techniker Hauss Pastor Wassermann Kantor und Lehrer Zabel Kantor W. Schulz	1105. Achelstädt Berka Blankenburg Blankenhain Bollberg Braunsdorf Ehrenstein Erfurt	Gutsbesitzer Pitzschke Lehrer Landschulze Lehrer Hartung Lehrer und Organist Körbs Prakt. Arzt Dr. med. Hopfe Postexpeditor a. D. C. Müller Amtsvorsteher F. Staps Lehrer Liesegang Kantor Kiesewetter Brauereibesitzer Treitschke
1120. Altbaldensleben Bahrendorf Bittkau Born	Modellenr F. Richter Waagemeister Bense Franz Lambert Förster Ernst	Gorndorf Gräfenthal Gross-Breitenbach Haufeld Heilingen Herschorf Hoheneiche Jena Leutenberg Lippersdorf	Lehrer a. D. Alwin Kemlein Lehrer Langguth Stadtrichter Bertram Lehrer Haupt Lehrer Brömel Rittergutspächter H. Roichenbacher Pfarrer Rolle Rentner Eichemeyer Lehrer Wiefel Lehrer Graser
Burg Ebendorf Gehrden Gommern Kalvörde Leitzkau Letzlingen Magdeburg Niegripp Oschersleben	Schlossermeister Rieselen Lehrer Dreske Lehrer Rissmann Müller Ziesche Lehrer Gagelmann Mühlenbesitzer Severin Kantor Zuck A. Grützmacher (Wetterwarte d. Magdbrg. Zeit.) Ortsvorsteher Lahne Lehrer G. Tiemann	Magdala Neustadt Pössneck Reinstädt Rudolstadt Saalburg Seifartsdorff Stadtilm Volkmannsdorf Weimar	Lehrer Wencke Lehrer Holl Cand. math. und Lehrer Hermann Oekonom Aug. Walther Oberlehrer Dr. Lehmann Oberförster Oberländer Lehrer C. Küttler Rentamtman G. Key Lehrer Diersch Hofkantor Erfurth
Schlanstedt Schönebeck Seehausen Sommerschenburg Väthen	Gärtner Brennecke Lehrer Bittkow Lehrer Schmidts Rechnungsführer Helmecke Lehrer Memmler Hauptlehrer H. Plate	1100. Zenlenroda Grumbach Lehesten Neustadt b. Koburg Scheibe Sonnefeld Venzka	Lehrer Wencke Lehrer Holl Cand. math. und Lehrer Hermann Oekonom Aug. Walther Oberlehrer Dr. Lehmann Oberförster Oberländer Lehrer C. Küttler Rentamtman G. Key Lehrer Diersch Hofkantor Erfurth
1115. Aschersleben Badeborn Belleben Bernburg Eisleben	Hauptlehrer H. Plate Kantor Würdemann Lehrer Friedrich Dr. H. Römer Gymnasiallehrer Otto	1240. Barth Darsser-Ort Franzburg	Kaufmann Webendorfer Förster Engemann Bergrath Bischoff Rektor Dr. Lotz Lehrer Rich. Sichert Lehrer Wank Oberförster Kachold Navigationslehrer Skalweit Lenchtfeuerwärter Besch Seminarlehrer Vietzke
Gernrode Glauchitz Gröbzig Gross-Müblingen Halberstadt Harzgerode Höhnstedt Hoym Kaibe Kloster-Mansfeld	Lehrer Reinecke Gärtner Knauft Oberamtman Sänberlich Lehrer Hintze Lehrer O. Müller Oberförster Giesecke Lehrer Heinrich Baumschulenbesitzer Hampel Kaufmann Rademacher Kantor Stief	Gross-Müritz Marlow Rostock Tribsees Warnemünde Wustrow Zingst	Holzwärter Wegner Fr. Nagel Professor Dr. Heinrich Lehrer Bandlow Lootsenkommandeur Jantzen Navigationslehrer Brandes Navigationslehrer Mehl Küster Neeck Lehrer Stephanus Lehrer Prahl
Königerode Köthen Kroppenstedt Quedlinburg Reinstedt Warmisdorf Werkleitz Wettin Wolmirsleben	Lehrer Gehlhaar Rentner André Landwirth Hörnecke Maschinenmeister Lohner Lehrer F. Thieme Fabrikdirigent Dr. Westerburg Lehrer Wilmann Mühlenbesitzer Rauffus Fabrikbesitzer Jordan Hauptlehrer Otto	1235. Gnoien Goldberg Güstrow	Küster Neeck Lehrer Stephanus Lehrer Prahl
1110. Batgendorf	Revierförster Schmidtgen Kantor em. C. Diener Dr. med. Baltz Rentner Kühn Lehrer Jakob Müllermeister Zimmermann Salzsteuerrendant Gansert Lehrerin Fräulein Kleemann Pfarrer Th. Erhard Redakteur Schöppe	1230. Buchholz Freyenstein Giesensdorf Meyenburg	Organist Krohn Pastor Grohmann Lehrer Wolfenberg Lehrer Wilke I. Techniker M. Altmüller Bahnhofsverwalter Mahn Müller C. Köppen Lehrer Langwisch Lehrer Vetter Lehrer Peters
Bendeleben Bibra Buttelstädt Buttstädt Dorndorf Eckartsberga Frankenhausen Halle a. S. Hemleben Naumburg a. S.	Lehrer Kindler Landwirth R. Haupt	Plau i. Meckl. Putlitz	Rentner W. Wiencke Dr. von der Becke
Neumark Priessnitz			

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
1230. Wittstock	Gutsinspektor Deegen	1335. Anklam	Rentner Klawietter
1225. Alt-Ruppin	Rentner Nöthling	Badresch	Frau Johanna Nauck
Arneburg	Pfarrer Kluge	Boldekow	Lehrer Schmidt
Barenthin	Lehrer Bohm	Breest	Lehrer Voss
Blankenberg	Mühlenbesitzer Hollenbach	Demmin	Oberlehrer Schmidt
Gross-Leppin	Müller Gehlert	Ducherow	Lehrer Springmann
Havelberg	Oberstlieut. a. D. Genz	Gützkow	Schiffskapitän Retzlaff
Jerichow	Gärtner Schöning	Penzlin	Kantor Karnatz
Karwese	Pfarrer Jungck	Recksee	Revierförster Vigenius
Kyritz	Seminarlehrer Römer	Treptow	Lehrer em. Draeger
Lindow	Dr. phil. Richter	1330. Bandelow	Lehrer Haase
Michaelisbruch	Landwirth Schlottmann	Boitzenburg	Obergärtner Maass
Nauen	Sekretär Schildbach	Bredereiche	Bühnenmeister Suhr
Päwesin	Pastor Nürnberg	Greiffenberg	Gärtner Orsolled
Rathenow	Rektor Weisker	Lychen	Apothekenbesitzer Gruber
Rhinow	Maurermeister Ribbe	Mildenberg	Gutsbesitzer Freisleben
Sieversdorf	Kantor Nähring	Neustrelitz	Realschullehrer Dr. Haberland
1220. Altenklitsche	Mühlenbesitzer Levin	Prenzlau	Hofverwalter Rosenow
Brandenburg	Lehrer Schlottmann	Ringenwalde	C. Merkel
Briest	Kantor Ahr	Sternhagen	Rittergutsbesitzer Collin
Brück	Landwirth Kühne	Templin	Lehrer Wolter
Fienerode	Oberamtmann Himburg	Vietmannsdorf	Förster Kambach
Görzke	Lehrer Kerkau	Vorheide	Pächter Aug. Schultz
Hohenzlatz	Lehrer Keller	1325. Beiersdorf	Amtsvorsteher Fuhrmann
Jeserig	Kantor Gädke	Berlin N.	Dr. Less, landwirthschaftl. Hochschule
Lindau	Lehrer Barth	Berlin SW.	Rechnungsrath Behre
Plötzin	Pastor Kistenmacher	Blankenburg	Obergärtner Jörns
Ringelsdorf	Rittergutsbesitzer v. Ostau	Brunow	Gärtner Kraatz
Treuenbrietzen	Lehrer Kuntze	Dannenberg	Lehrer Bars
Vehlen	Lehrer Tauffmann	Döberitz	Frau von Scheel
Ziesar	Buchdruckereibesitzer Leddin	Eberswalde	Professor Dr. Müttrich
1215. Brachstedt	F. Maquet	Gross-Dölln	Gutsbesitzer Schäfer
Dessau	Geometer Amelang	Grünberg	Lehrer em. Leopold
Doberschütz	Kgl. Förster Stolle	Liebenwalde	Lehrer Behnisch
Jessnitz	Lehrer W. Probst	Liepe	Lehrer Kirchhoff
Kemberg	Mühlenbesitzer Mengewein	Rüditz	Mühlenbesitzer Luban
Landsberg	Kantor Fiedler	Spandau	Oberfeuerwerker Göbbels
Lane	Lehrer Lucas	Strausberg	Lehrer Altmann
Neumühle	Mühlenbesitzer Born	Wandlitz	Landwirth K. Koch
Radegast	Buchhalter F. Linsert	Werbellin	Lehrer Gerike
Wartenburg	Lehrer Orthwein	Werneuchen	Gutsbesitzer Rommel
Wittenberg	Professor Dr. Müller	1320. Friedenan	Professor Dr. Petersilie
Wörlitz	Kaufmann W. Graul	Gross-Ziethen	Mühlenmeister Noack
Zerbst	Handelsgärtner Engelmann	Heinersdorf	Obergärtner Mende
1210. Droyssig	Hofgärtner W. Stührmann	Kiekebusch	Mühlenbesitzer Kirste
Eilenburg	Lehrer Kürbitz	Mittenwalde	Zimmermeister Schultz
Eisdorf	Lehrer Kindler	Neu-Schadow	Lehrer Schröder in Neu-Lübbenau
Merseburg	Kaufmann Klaus	Potsdam	Magnet. Observatorium
Pissen	Pfarrer Luther	Rüdersdorf	Oberförster Becker
Rössuln	Rittergutsbesitzer O. Hötzel	Schleipzig	Lehrer Liebelt
Schildau	Apotheker R. Meyer	Sperenberg	Lehrer Besener
Werbelin	Pfarrer Graul	Steglitz	Astronom O. Jesse
Wessmar	Lehrer Löffler	Storkow	Rentner Wöller
Zeitz	Mechaniker H. Raab	Trebbin	Chausseeeinnehmer Peters
1205. Flemmingen	Pastor Bretschneider	Treptow	Waisenrath W. Matthes
Göllnitz	Pastor Findeisen	Wendisch-Buchholz	Hauptlehrer Ströbmer
Greiz	Oberlehrer Collmann	1315. Dahme	Lehrer Garling
Heuckewalde	Inspektor Lachmann	Dobrilngk	Rektor Busch
Langenberg	Pfarrer Dr. Bauer	Dobristroh	Lehrer Schlodder
Nirkendorf	Gutsbesitzer Kirmes	Finsterwalde	Lehrer Giering
Weida	Lehrer Körbs	Golssen	Lehrer Schmäling
1345. Arkona	Gastwirth Schilling	Jüterbog	Katasterkontrolleur Ohnesorge
Kloster	Lehrer Kyschky	Kalau	Büreaugehülfe Kunik
Sagard	Lehrer Dumcke	Liebenwerda	Kantor Kirmes
Wittower-Posthaus	Oberlootse Fr. Deters	Lübbenau	Obergärtner Freschke
1340. Greifswald	Registrator Hühneke	Luckau	Professor Dr. Bohnstedt
Haide auf Ummann	Förster Rudolph	Schlieben	Apotheker Legal
Poggendorf	Lehrer Repfennig	Schönnewalde	Rektor Richter
Pritzwalde	Lehrer Puchert	Sonnenwalde	Auszügler Fr. Schlabe
Putbus	Uhrmacher Freiberg	Steinkirchen	Lehrer a. D. Klieschan
Samtens	Küster und Lehrer Kayser	Torgau	A. Schaffer
Stralsund	Kgl. Schiffskapitän Claus	Wendisch-Drehna	Lehrer Schulze

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
1310. Bockwitz Mühlberg Ortrand	Lehrer O. Bornschein in Kl. Leipisch Windmühlenbesitzer H. Ritter Oekonom H. Schulze	1410. Hoyerswerda Königshain Melaune Mühlrose Niesky Priebus Rothenburg Sänitz Tauchritz Wittichenau	Lehrer Liehr Kantor Kluge Kantor Weidner Lehrer Honko Privatus C. Göbel Lehrer Erfurth Amtmann Maeyer Fabrikbes. F. Kade und Kantor Scholz Kantor Anders Lehrer und Organist Retzlaff
1435. Kammin Klein-Stepenitz Münchendorf Mützelburg Pölitz Swinemünde Torgelow	Hauptlehrer Wegener Lehrer Habeck Oberförster Düesberg Seminarlehrer Zunker Kreisausschusssekretär Fratzke Pastor Brandin	1540. Charlottenhof Degow Kolbergermünde Neuhof Sukowshof	Schullehrer und Postagent Müller Lehrer Stöwer Oberlootse Block Oberamtmann Viereck Wirtschaftsinspektor Zech Apotheker Lamp Professor Dr. Jahn Bureauehülfe Sefker Lehrer Peters Lehrer Berg
1430. Ueckermünde Wollin Angermünde Bahn Birkhorst (Bergland) Fiddichow Gartz Gramzow Greiffenhagen Hohenfelde	Direktor Dr. Knecht Zeichenlehrer Stampa Mühlenmeister Blaurock Rentner Gabber Gutspächter Krüger Mühlenbesitzer Jahnke Chausseeaufseher Koselow Handelsgärtner Ebrlich Gärtner Ziertmann Lehrer Dogs	1535. Daber Dramburg Labes Naugard Regenwalde	Lehrer Hackbarth Landwirthschaftslehrer Kroggel Lehrer Marquardt Hofinspektor Krüger Dr. med. Gerloff und Apotheker Reinsch Gärtner Freimark Fleischermeister Spiegelberg Lehrer Thäter Lehrer Wittchow Postverwalter a. D. Müller
Kolbatz Lippehne Penkun Pyritz Stettin	Lehrer Hartmann Apothekenbesitzer Isert Pensionär Lansert Oberlehrer Dr. Masow Zeichenlehrer Lotze	1530. Falkenberg Freienwalde Fürstenau Jakobshagen Kallies Klein-Spiegel Massow	Lehrer Krahn Rittergutsbesitzer Ruhnke Rittergutsbesitzer v. Schöning Pastor Backhaus Kantor a. D. Brüssow Lehrer Krause Lehrer Bolz Kunstgärtnerbesitzer E. Schmidt Gerichtsvollzieher Liese Kaufmann Hermann
1425. Alt-Wunstrow Bärwalde Königsberg Küstrin Müncheberg	Bauerngutsbesitzer Juhre Kaufmann Fählmelcher Zahntechniker Jaenicke Oberlehrer Maass Konrektor a. D. Rogatz	Pammin Ruwen Sallentin Sellnow Zachan	Lehrer Krahn Rittergutsbesitzer Ruhnke Rittergutsbesitzer v. Schöning Pastor Backhaus Kantor a. D. Brüssow Lehrer Krause Lehrer Bolz Kunstgärtnerbesitzer E. Schmidt Gerichtsvollzieher Liese Kaufmann Hermann
Neudamm Peetzig Schönfliess Soldin Sonnenburg Vietz Wriezen Zäckerick Zehden Zellin	Udo Lehmann Kgl. Oberförster Nöldechen Rentner Engelke Molkereidirektor Niesmann Kaufmann Jurck Lehrer W. Schüler Oberlehrer Bournot Ortssteuererheber L. Müller Küster und Lehrer Zühlke Amtssekretär Höft	1525. Berlinchen Beyersdorf Driesen Friedeberg Hammer	Lehrer Krahn Rittergutsbesitzer Ruhnke Rittergutsbesitzer v. Schöning Pastor Backhaus Kantor a. D. Brüssow Lehrer Krause Lehrer Bolz Kunstgärtnerbesitzer E. Schmidt Gerichtsvollzieher Liese Kaufmann Hermann
1420. Briesen Drossen Frankfurt a. O. Fürstenwalde Giesensdorf Göritz Gross-Muckrow Kummerow Lebus Reppen	Fabrikbes. Altmann u. Buchhalter Gustin Gutsbesitzer P. Thomson Lehrer Dressler Rentner Dähne Gutsbesitzer Symons Beigeordneter Steinborn Gastwirth Machnow Rittergutsbesitzer Scherz Rentner H. Schrefeld Gastwirth Zeisiger	Kriescht Landsberg a. W. Modderwiese Schweinert Woldenberg	Lehrer Sydow Oberarzt Dr. med. Kurr Lehrer Krause Kantor Flöter Apotheker Schott Windmüller Nitschke Lehrer Liebhardt Lehrer Lehmann Lehrer Preusse Hauptlehrer Friebe
1415. Saanen Wellmitz Ziebingen Alt-Döbern Alt-Zauche Burg Forst Guben Hernow Kottbus	Prädiger Ideler Kgl. Amtsrath Cochius Lehrer Flemming Seminarlehrer Jurka C. Schüssler Photograph Dr. Steffens Lehrer Fanke II. Professor Hoffmann Inspektor Otto Redakteur Renckert	1520. Brätz Drewitz Kupferhammer Langheinersdorf Liebenau	Lehrer Sydow Oberarzt Dr. med. Kurr Lehrer Krause Kantor Flöter Apotheker Schott Windmüller Nitschke Lehrer Liebhardt Lehrer Lehmann Lehrer Preusse Hauptlehrer Friebe
Laubst Lieberose Muskau Niewerle Pforten Sommerfeld Spremburg Triebel	Rittergutsbesitzer Müller Amtssekretär Reichelt Garteninspektor Roth Inspektor Neumann Kantor Karlguth Gärtner Prinsler Rathskellerwirth O. Böhrenz Mühlenmeister Richter Restaurateur Thomas Baumschulenbesitzer Kmetsch	Meseritz Möstchen Ostrow Rothenburg Schermeisel Schwiebus Sternberg Tschicherzig 1515. Alte Fähre Friedersdorf	Präparandenlehrer Schröter Schafmeister Thieme Obersteiger Göllitz Oberförster Reppin Pastor Schmidt Prakt. Arzt Dr. med. Kämpfe Maurermeister Menze Lehrer Weichert Bühnenmeister Scheibel Kantor und Lehrer Gärtner
1410. Beyersdorf Burg	Rittergutsbesitzer Müller Amtssekretär Reichelt Garteninspektor Roth Inspektor Neumann Kantor Karlguth Gärtner Prinsler Rathskellerwirth O. Böhrenz Mühlenmeister Richter Restaurateur Thomas Baumschulenbesitzer Kmetsch	Greisitz Grünberg Hartmannsdorf Herwigsdorf Linderode Logau Naumburg a. B. Neusalz Petersdorf Quaritz	Förster Jüngling Rabbiner Dr. Samter Kunstgärtner Schneider Lehrer Rissmann Kantor Engelmann Gemeindevorsteher Weigelt Kantor Schulz Lehrer Fischer Förster Forkert Lehrer P. Hahn
Görlitz Hammerstadt	Rentner L. Hüttig Lehrer Neumann	Saabor Sagan	Hausbesitzer G. Gurke Oberlehrer Dr. Krahl

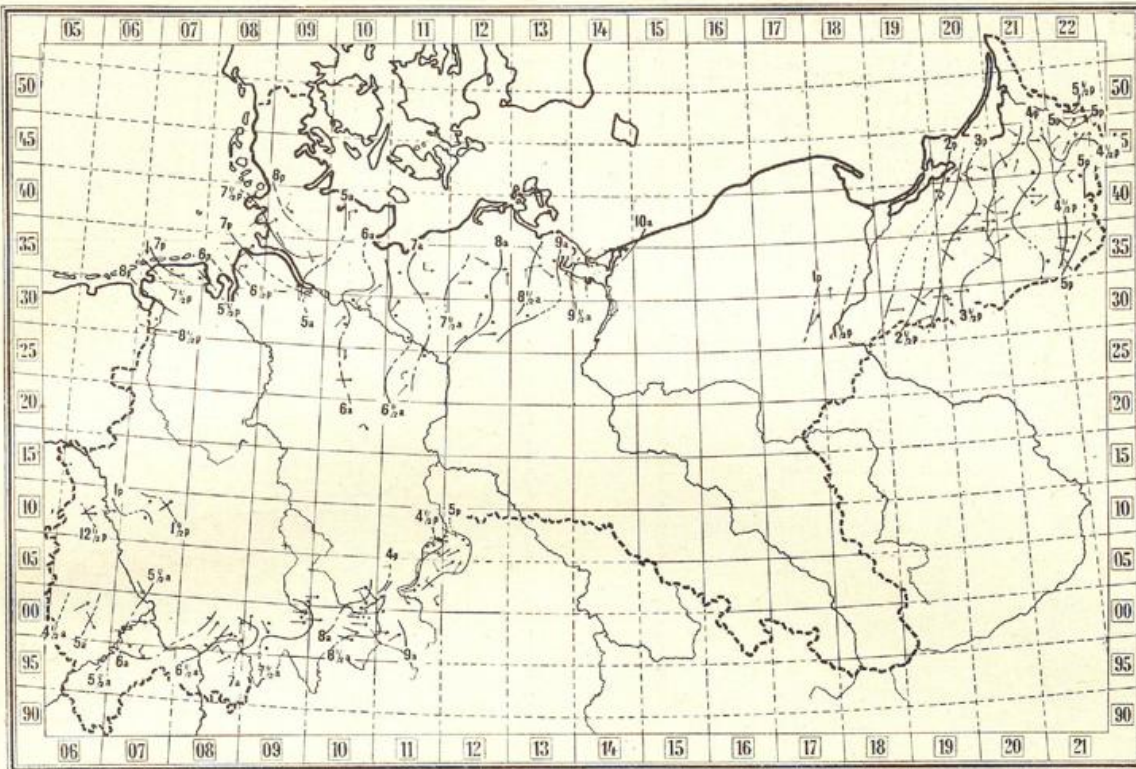
Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
1515. Sorau	Oberlehrer Dr. Bean	1620. Kopaszewo	Lehrer Nowakowski
Tschirndorf	Hüttenwerksbesitzer Glöckner	Kosten	Hauptlehrer Wilkens
1510. Beerberg	Fabrikbesitzer Plätschke	Kowalewo	Chausseeaufseher Kreis
Bunzlau	Seminarlehrer Wende	Moschin	Apotheker Marggraff und Lehrer Werner
Goldberg	Baufseher Büttner	Paprotsch	Lehrer Sturtzel
Greiffenberg	Schiesshausbesitzer Zosel	Polnisch-Wilke	Chausseeaufseher Hansch
Gruna	Gärtner H. Walter	Posen (Jersitz)	Apotheker Dr. Wildt
Lähn	Kantor Dunkel	Wollstein	Rentner Anders
Lauban	Forstverwalter Ulrich	1615. Bojanowo	Rektor Buchholz
Liebethal	Stadtforster Lippitsch	Dluzyn	Lehrer Kozlowski
Löwenberg	Rektor Steinvorth	Fraustadt	Realgymnasiallehrer Jorcke
Lorenzdorf	Hüttenfaktor Starke	Garzyn	Chausseeaufseher Ewert
Naumburg	Hauptlehrer Galle	Glogau	Lehrer Grabs
Oberleschen	Lehrer Fiedler	Guhrau	Lehrer Reymann
Probsthain	Gastwirth Herold	Herrnstadt	Lehrer Seeliger
Rauscha	Pastor Wiedmer	Köben	Förster Schütze
Rückenwaldau	Dampfsägewerksbesitzer Wiemer	Lissa	Professor Toeplitz
Schönau	Landwirth Nieselt	Polkwitz	Rentner Hoyer
1505. Alt-Kemnitz	Pastor Hirche	Polnisch-Poppen	Lehrer Preuss
Arnsdorf	Tischlermeister Klose	Przyborowo	Chausseeaufseher Reimann
Eichberg	Direktor der Papierfabrik O. Krieg	Pürschen	Kantor und Lehrer Hirschfelder
Grenzdorf	Gemeindevorsteher Seidel	Rawitsch	Oberlehrer Dr. Mylius
Gross-Iser	Förster Kirchner	Schlawa	Schorsteinfeger Holler
Hain	Cand. theol. Fischer	1610. Deutsch Lissa	Rentner A. Borchmann
Kauffung	Pastor Stockmann	Dittersdorf	Lehrer Baron
Ketschdorf	Pfarrer C. Fanck	Frankenthal	Kunstgärtner Glasneck
Kunzendorf	Lehrer Jendrischek	Kanth	Partikulier L. Velkner
Ludwigsdorf	Gerichtsschreiber Thomas	Liegnitz	Professor R. Gent
Neudorf	Lehrer Heinrich	Lobendau	Pfarrer Peters
Neue Schles. Baude	Gastwirth Gustav Adolph	Lüben	Dirigent der Zuckerfabrik Steffens
Schmiedeberg	Gutsbesitzer Schmidt	Parchwitz	Förster Schindler
Schneekoppe	Telegraphist Kirchsclager	Polnischdorf	Oberstlieutenant a. D. v. Derschau
Schreiberbau	Hauptlehrer Winkler	Prausnitz	Kantor Veit
Wang	Kantor Knappe	Sabitz	Lehrer Fiebig
Warmbrunn	Obergärtner Domaniecki	Städtel-Leubus	Hauptlehrer Volkmer
1645. Stolpmünde	Lehrer Zessin	Trachenberg	Gärtner Michno
1640. Belgard	Gymnasialoberlehrer Dr. Heling	Wahlstatt	Lehrer Gräfenhau
Köslin	Seminarlehrer Doms	Willmannsdorf	Lehrer Grossmann
Pollnow	Rektor Herbst	Winzig	Kunstgärtner Datschewski
Rügenwaldermünde	Kgl. Lootse Brandhoff	1605. Bockau	Kaufmann Stolzer
Rammelsburg	Dirigent der Webeschule C. Fiedler	Börnchen	Major a. D. v. Mutius
1635. Bärwalde	Lehrer Buchholz	Charlottenbrunn	Gemeindevorsteher F. W. Loose
Gramenz	Kgl. Administrator Ritter	Frankenstein	Gasthofsbesitzer Heinze
Gross-Born	Lehrer Hornke	Freiburg	Gymnasiallehrer Dr. Meyer
Gross-Carzenburg	Prediger Brandtner	Görbersdorf	Observerator Bein
Gross-Tychow	Brennereinspektor Hermann	Gottesberg	Apotheker Seidel und Rektor Brauner
Neustettin	Landwirth Heyer	Kamenz	Kunstgärtner Braun
Polzin	Rektor Albrecht	Landeshut	Oberlehrer Muthreich
Tempelburg	Prakt. Arzt Dr. med. Leibholz	Langenöls	Lehngutsbesitzer Fischer
1630. Borkendorf	Rittergutsbesitzer Melde	Markt Bohrau	Standesbeamter Giessmann
Deutsch-Krone	Oberlehrer Frech	Neurode	Hauptlehrer Bürke
Hoffstädt	Lehrer Siefert	Nieder-Wüstegieters-	Kaufmann Tschorn
Jastrow	Ingenieur Dibrberg	Nimptsch [dorf]	Kreisbanmeister Gräve
Märkisch-Friedland	Lehrer Schulz	Ober-Peilau	Lehrer Bunert
Ruschendorf	Amtsvorsteher Schroeder	Reichenbach	Lehrer Grieger
Schönlanke	Hauptlehrer Sabatke	Röhrsdorf	Hauptlehrer Wiedermann
Schrotz	Lehrer Kahl	Salzbrunn	Gärtner Theuer
Zützer	Revierförster Kaatz	Schlegel	Lehrer Pietsch
1625. Döbelwald	Förster v. Oelffen	Schömburg	Fabrikbesitzer Krebs
Filehne	Lehrer Dr. Gerdes	Schweidnitz	Lehrer Schöpke
Güldenau	Oberamtmann v. Saenger	Silberberg	Apotheker Reder
Kolmar	Lehrer Lewin	Steinkunzendorf	Hausvater Quoos
Mrowino	Lehrer P. Günther	Striegau	Lehrer Zimmermann
Obornik	Kgl. Kreisbote Donner	Wartha	Apotheker Laidler
Orzeschkowo	Lehrer Szyszka	Weigelsdorf	Hauptlehrer Günzel
Samter	Direktor Dr. Struve	Zobten	Kantor Kleiner
Schneidemühlchen	Probst Gronkowski	1600. Albendorf	Hauptlehrer Zenker
Wronke	Rektor Liebsch und Lehrer Schmidt	Alt-Lomnitz	Lehrer Hanisch
1620. Alt-Widzim	Chausseeaufseher Grandke	Alt-Neissbach	Lehrer Schliemann
Buk	Baumeister Hecke	Ebersdorf	A. Junk
Czempin	Lehrer Loake	Glatz	Tischlermstr. A. Richter in Oberhalben-
Kammthal	Lehrer G. Korn	Glatzer Schneeberg	Restaurateur Hübsch [dorf]

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
1600. Grunwald Habelschwerdt Karlsberg Landeck Lichtenwalde Marienthal Reichenstein Reinerz Sackisch Ullersdorf	Hauptlehrer Karger Seminarlehrer Ranhut Forstaufseher Marschner Tischlermeister J. Richter Pfarrer A. Richter Kaufmann Simon Apothekenbesitzer Höritzsch H. Arlt (Badeinspektion) Hauptlehrer Kirschte Oberförster Kleiner	1710. Festenberg Friedrickenu Gross-Wartenberg Hundsfield Luzine Ober-Stradam Oels Polnisch-Hammer Reichthal Sulau	Postamtsvorsteher Schreiber Lehrer Pietsch Obergärtner Kurzmann Lehrer und Organist Hübner Amtsvorsteher Seidel Lehrer Frenz Rektor Schirdewahn Lehrer Rupprecht Hauptlehrer Ciossek Lehrer und Kantor Wagner
1745. Wilhelmsthal Dammen Lauenburg Leba Schwartow Zezenow	Hauptlehrer Jung Pfarrer Horn Oberlehrer Dr. Schmidt Kapitain Zuchors Lehrer Echt Lehrer Frank	1705. Trebnitz Brieg Falkenau Golschwitz Gross-Leubusch Karlsruh Klein-Peiskerau Konradswaldau Krummendorf Lenppusch	Kunstgärtnereibesitzer Galle Landwirtschaftsschullehrer Dr. Altmann Hauptlehrer Müller Strommeister Lerche Pastor Rohde Hofgärtner Neumann Kaufmann Bock Pastor Methner Inspektor Wittwer Hauptlehrer Hoffmann
1740. Berent Bütow Gr. Dübsow Lippusch	Professor Dr. Tappe Seminarlehrer Claussen Lehrer Heuer Lehrer Hojenski	Löwen Münsterberg Ohlau Oppeln Proskau Rothsürben Strehlen	Dr. Doerry Seminarlehrer Scholz Apotheker Dr. Hamburger Gymnasiallehrer Blümel Direktor Stoll Lehrer Friemel u. Hauptlehrer Weidlich Professor Dr. Fry Gemeindeschreiber Habel Apothekenbesitzer Wende Lehrer Ludwig
1735. Sommin Stolp Barlogi Gr. Chelm Jehlenz Konitz Peterswalde Schlochau Sichts Stegers	Kantor Doering Kunstgärtner Jarius Förster Spohr Rittergutsbesitzer v. Sikorski Lehrer Dobbek Professor Paszotta Lehrer Krause Rektor Nauck Lehrer Gohr Amtsvorsteher Schultz	1700. Bleischwitz Friedland Krappitz	Leobschütz Neisse Neustadt i. O.-Schl. Ober-Glogau Ottmachau Patschkau Soppau
1730. Weitsee Zappendowo Bromberg Erlau Klein-Butzig Kronthal Pempersin Samotschin Schubin Skietz	Lehrer Rutkowski Forstassessor Ehlert Realgymnasialdirektor Dr. Kiehl Inspektor Busse Rittergutsbesitzer Kock Strafanstaltslehrer Kralewski Lehrer Klemz Hauptlehrer Steier Lehrer Reetz Domänenpächter Dobberstein	1845. Celbau Hela Luboczyn	Oberlehrer Heinisch Direktor Strauch Wiegemeister Mainusch Kunstgärtner Weiss Fabrikdirektor Schwöder Gutsbesitzer Mücke Hauptlehrer Drosdeck Lehrer Semrau M. Struck Rittergutsbesitzer Rodenacker
1725. Wirsitz Wolfsbruch Zempelburg Exin Gnesen Lopienno Rogasen Schokken Tremessen Wongrowitz	Apotheker Palm Gutsbesitzer Sebaner Lehrer Stutzki Seminar Direktoren Dr. Kulla und Grüner Rektor Grotrian Lehrer Müller Vorst. d. Präparandenanstalt Bergmann Apothekenbesitzer Benade Technischer Lehrer Werner Oberlehrer Rychlicki	1840. Lusin Ramel Altdorf Borzestowo Dennemörse Dirschau Hoch-Redlau Kölln i. Wpr. Letzkau Mirchau	Rudolph Plectz Lehrer Pohlmann Gutsbesitzer Schahnasjan Lehrer Ceynowa Lehrer v. Trzebiatowsky Realprogymnasiallehrer Dr. Fricke Gutsadministrator Rehberg Lehrer Byczkowski Pfarrer Graentz Lehrer Struck
1720. Znai Iwno Raszewy Schrinn Skrzynki Witkowo Xions	Rendant Albrecht Chausseeaufseher Hermann Verwalter v. Czarncki Schlachthaus-Inspektor Linke Chausseeaufseher Voss Hauptlehrer Slowig Lehrer Drescher	1835. Neufahrwasser Neufiez Rheinfeld Schönhorst Stüblau Gross-Schliowitz Grünthal Klein-Nebräu Marienwerder Mewe	Hauptagent d. Seewarte A. Lothes Rittergutsbesitzer Liedke Administrator Möbes Oekonom A. Mürau Gutsbesitzer A. Philipsen Lehrer Burmester Lehrer Maché Gutsbesitzer Witt Gymnasiallehrer Schultze Pensionirter Lehrer Jeschke
1715. Adelnau Antonin Borek	Kreissekretär Küntzel Chausseeaufseher Wolf Hauptlehrer Mielcarski	Osche Ossieck Pr. Stargard Roggenhausen Schwarzwald Sternbach Suzemin Warlubien Wirthy	Apotheker Rosentreter Lehrer Golisch Lehrer Dr. Nagel Lehrer Zodrow Gutsverwalter Herrmann Brennereiverwalter Harbarth Landschaftsdirektor Albrecht Hauptlehrer Alaszewski Forstmeister Patrich Chausseeaufseher v. Niklewicz
1710. Bernstadt Boguslawitz Breslau	Lehrer Borezynski Tischlermeister Liebert Chausseeaufseher Grüning Gymnasiallehrer Dr. Heine Rektor Blobel Lehrer und Kantor Ressel Lehrer Krug Apotheker Schulz Mühlenbesitzer Kirsch Geheimer Regierungsrath Prof. Dr. Galle	1830. Brahnau	Rittergutsbesitzer Kist Hauptlehrer Preuss
Daupe Ellguth	Lehrer Meyer Lehrer Schauder	Gawlowitz Graudenz	

Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
1830. Paparczyn Pensau Schwetz Sienna Thorn Unislaw	Rittergutsbesitzer Reichel Gemeindevorsteher Hess Oberlehrer Meyer Rittergutsbesitzer v. Born-Fallois Dr. Beckherrn Direktor Heubner	1900. Alt-Berun Emanuelssegen Kattowitz (Martha- Kosztow [hütte]) Myslowitz 2050. Rossitten 2045. Arissau Brandenburg Fritzen Gross-Ottenhagen	Hauptlehrer Jaesche Oberförster Treskow Hüttendirektor Niedt Lehrer Moczigemba Direktor Weigang Pfarrer Schmökel Gutsbesitzer Heister Lehrer Mathiszig Eorstaufseher Waschke Kantor Eichler
1825. Broniewo Strelno Wudek	Lehrer Schmidt Bürgermeister Herrgott Oberförster Laschke		
1810. Schönfeld	Amtsvorsteher Ganse		
1805. Alt-Budkowitz Glowczytz Gross-Streblitz Kreuzburg i. Schl. Lublinitz Malapane Posnowitz Rosenberg Sausenberg Tworog	Hauptlehrer Schega Hauptlehrer Novack Baumeister Fuhrmann Seminarlehrer Proske Lehrer Wicher Hüttenmeister Fr. Lobe Lehrer J. Lissow Seminarlehrer Müller Rendant Gernot Obersteiger a. D. Hoffmann	Hasseldamm Königsberg Lablaken Schulstein Waldau 2040. Bischofstein Fraendorf Hanswalde Heilsberg Klein-Rödersdorf	Gutsbesitzer Fröse Dr. Kienast Freiherr v. d. Golz Lehrer String Seminarlehrer Walter Apotheker E. Hellwich Pfarrer Grunenberg Hauptlehrer Ungermann Lehrer Löwenstein Gutsbesitzer Georgesoohn
1800. Zawadzki Baranowitz Beuthen i. O.-Schl. Dziergowitz Gleiwitz Gnadenfeld Karls Hof Katscher Kieferstädtel Kosel	Hauptlehrer Kurda Lehrer Zajadacz Wasserhebwerksinspektor Kalka Lehrer Hoppe Apotheker Rohdich Apotheker Wetschky Baumeister F. Müller Kaufmann Lainka Kaufmann K. Richter Dirigent d. Progymn. Schwarzkopff	Kraphausen Lillienthal Louisenberg Quoossen Siegfriedswalde Sternberg Wormditt Wörterkeim 2035. Allenstein Bischofsburg	Fideikommissbesitzer Freiherr v. Tettau Lehrer Erdmann Rittergutsbesitzer Meier Rittergutsbesitzer Benefeld Pfarrer Stadje Lehrer Ott Mittelschullehrer Dittrich Ehemal. Rittergutsbesitzer v. Kobylinski Kreisbaumeister Jast Hauptlehrer Fromm
Mokran Peiskretscham Pilchowitz Poppellau Ratibor Rauden Ujest Woinowitz Zabrze	Gutsbesitzer Russin Kreisobergärtner Kynast Seminarlehrer Qnasny Lehrer Balster Professor Dr. Achtert Amtssekretär Lepiarczyk Lehrer Freund Hauptlehrer Quiotek C. Weissbrich	Diétrichswalde Gimmendorf Gross-Bartelsdorf Gross-Buchwalde Gross-Maraunen Guttstadt Jedwabno Klein-Rauschken Korpellen Plautzig	Lehrer Tausch Lehrer Kraska Amtsvorsteher Käsewurm Lehrer Heide Rittergutsbesitzer v. d. Groeben Pfarrer Bähr Postverwalter Miesler Rittergutsbesitzer v. Seebach [hagen] Oberförster Seehusen n. Forstaufr. Freyn- Revierförster n. Amtsvorsteher Heyer
1895. Deutsch-Krawaru	Lehrer Wollnik		
Königsdorf - Jastrzemb. Lonkau-Paszek Olsau	Badeinspektor Brinkmann Verwalter Schott Hauptlehrer Siegmund Assistent Stärk	Quidlitz Schattens Teistimmen 2030. Altstadt Hohendorf Illowo Neidenburg Usdau Waplitz 2155. Aglonen	Wiesenbantechniker Prejawa Amtsvorsteher u. Gutsbesitzer Kunigk Lehrer Hohmann Lehrer Mruok Lehrer Gayk Petroleumverwalter W. Brandes Konrektor Schmidt Gasthofsbesitzer Tausendfreund Rittergutsbesitzer Panneck Lehrer Herrmann
1945. Brüsterort 1940. Drausenhof Güldenfelde Heiligenbeil Marienburg Parlack Quittainen	Gutsbesitzer Wessel Lehrer May Lehrer Olszewski Lehrer Dr. Kriche Gutsbesitzer Peter Postagent Fr. Kühn		
Tiegenhof Tolkemit Tragheim Trunz	Sanitätsrath Dr. med. Wiedemann Lehrer Lange Oekonom P. Tornier Pfarrer Sensfuss Gutsbesitzer Zimmermann	Dawillen Degeln Deutsch-Crottingen Memel Nimmersatt 2150. Heinrichswalde Petrellen Petricken Seckenburg Tilsit	Präcentor Dechsling Lehrer Stumber Lehrer Müller Lehrer Gehlhaar Lehrer Paulat Lehrer Luschei Lehrer Wallatkath Maschinenmeister Kollpack Hauptlehrer Schröder Fräulein Lada Heydenreich
1935. Barlewitz Finckenstein Gergehnen Gross-Rosainen Mohrunge Oschen	Obergärtner Teichert Rittergutsbesitzer H. O. Glüer Lehrer Lokuschewsky Kreisbaumeister Bregott Gärtner Schramm	Werden 2145. Giggarn Gross-Aulowönen Gross-Scharlack Gross-Schirrau Insterburg Juwendt Mehlanken Norkitten Paballen	Kantor Eigner Lehrer Jenzowski Präcentor Veit Rittergutsbesitzer Stieren Gutsbesitzer Caspari Lehrer Dr. Hoffmeister Lehrer Schmidke Präcentor Lehnert Oberamtman Fähler Joh. Ferd. Gottschalk
Osterode Peterwitz Raudnitz Stradem	Direktor Dr. Wüst Rittergutsbesitzer v. Wussow Rittergutsbesitzer Dorguth Gutspächter Bamberg Rittergutsbesitzer Bergmann Gutsbesitzer Lieberkühn		
1930. Czekanowko Gallub, Gut Lonkorsz Neumark Neumühl Tomken	Lehrer Pronobis Oberlehrer Vollberg Rittergutsbesitzer Conrad Major a. D. v. Selle		
Tuschewo 1905. Lohna	Brennereiverwalter Bahr Lehrer Bartke	Popelken Pruskehmen	Pfarrer Dengel Gutsbesitzer F. Sperl

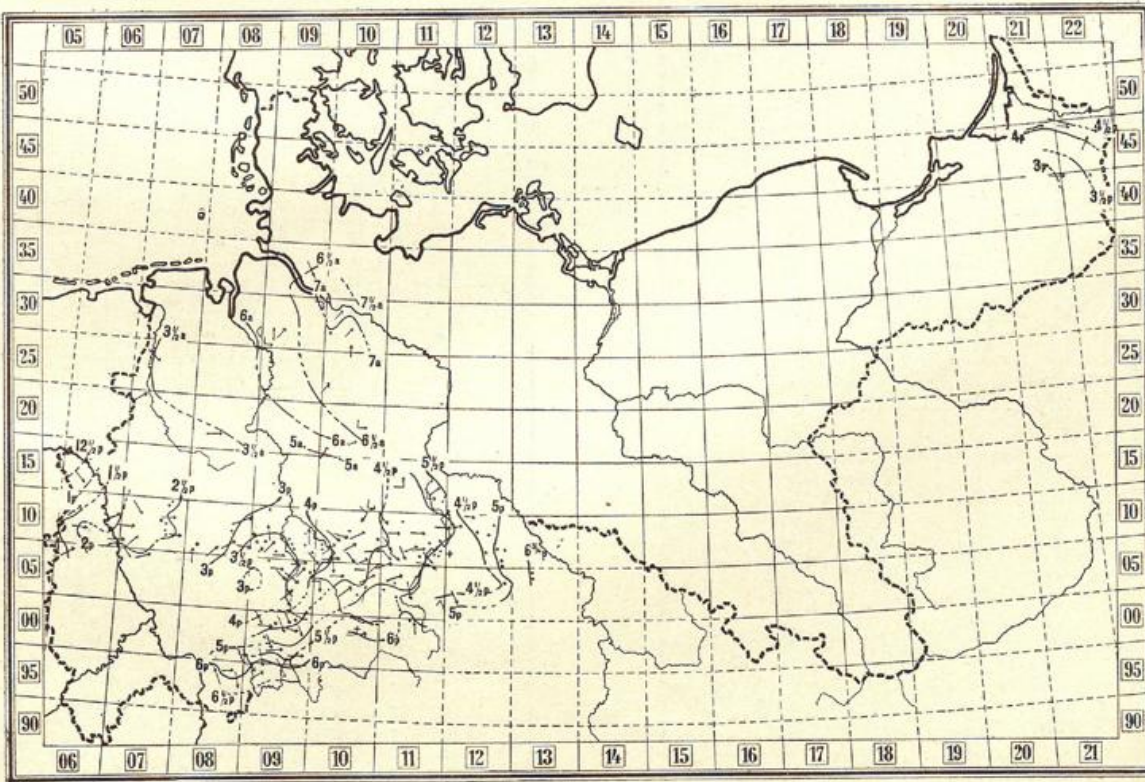
Station	Stand und Name des Beobachters	Station	Stand und Name des Beobachters
2145. Tapiau	Direktor Voigt	2250. Wittgirren	Lehrer Bernotat
Taplacken	Lehrer Mindt	2245. Bilderweitschen	Lehrer Heyer
2140. Angerburg	Seminarlehrer Grossmann	Budwethen	Lehrer Rudat
Buddern	Gutsbesitzer Flach	Florkehmen	Gutsbesitzer Scherwinsky
Gross-Stürlack	Rektor Sbrzesny	Gumbinnen	Kgl. Gestütsinspektora. D. Irmer in Norn-
Grünthal	Gutsbesitzer Bergius	Kattenau	Gutsbes. Schawaller [tschatschen]
Jeesau	Lehrer Naujock	Krauleidehlen	Gutsbesitzer Putzien
Kiehlendorf	Lehrer Becker	Kussen	Präcentor Jung
Koszischken	Besitzer Pahlke	Lasdehnen	Apotheker van Setten
Kruglauken	Rektor Niklas	Pillkallen	Amtsgerichtsath a. D. Krause
Nordenburg	Lehrer Guske	Pillupönen	Lehrer Kreutzberger
Radzuhn	Gerichtsvollzieher Blank	Stimbern	Förster Rohmoser
Rosenstein	Rittergutsbesitzer Laubmeyer	Trakehnen	Wirtschaftsdirektor Priester
Steinort	Rendant Schirrmeister	Willuhnen	Präcentor Riel
Sussnick	Lehrer Sockel	2240. Ballupönen	Lehrer Keymel
Trempen	Kapitän z. S. a. D. Hassenstein	Blandau	Rittergutsbesitzer Talke
2135. Arys	Privatlehrer Rhein	Gawaiten	Schiffskapitän Meyhöfer
Aweiden	Gutsbesitzer Dariel	Gross-Pelledauen	Gutsbesitzer Milthaler
Dürwangen	Rittergutsbesitzer Lentz	Kowahlen	Lehrer Hermann
Jablonken	Rittergutsbesitzer v. Fabeck	Marggrabowa	Lehrer Kosbadt u. Oberlehrer Koedderitz
Johannisburg	Hauptlehrer Schlisch	Prasslauken	Lehrer a. D. Böhm
Königshöhe	Lehrer Grenda	Rakowken	Lehrer Brenneisen
Kurwien	Forstaufseher Nicolai	Rathkehmen	Besitzer Gaedechens
Nikolaiken	Bürgermeister Koriath	Szczyballen	Lehrer Sadowski
Puppen	Oberförster Morant	Szittkehmen	Lehrer Flick
Rhein	Apotheker Wilutzki	Theerbude	Revierförster Stumpe
Schimonken	Rektor Mathiszik	2235. Czerwonken	Landschaftsdirektor Eckert
Sorquitten	Rektor Freytag	Drygallen	Kaufmann W. Voigt
Truchsen	Gutsbesitzer Kotschack	Kallinowen	Rektor Kowalzik
Turoschem	Oberförster Wörmbcke	Kosuchen	Rentner Ebbardt
2130. Friedrichshof	Rektor Krahl	Leegen	Landwirth G. v. Bieberstein
Fürstenwalde	Postagent Surminski		

Gewitter vom 11. December 1891.



No 3.

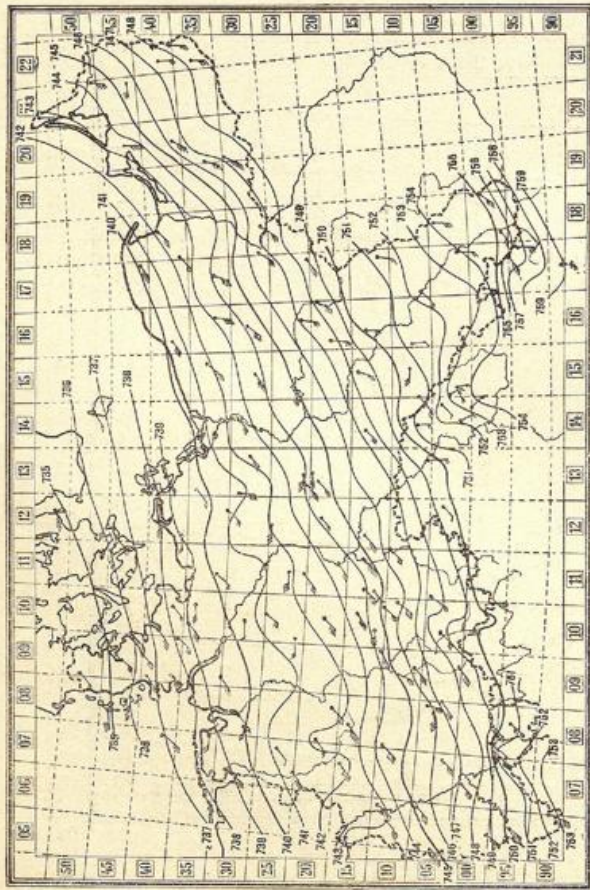
Isobronten I.



No. 4.

Isobronten II.

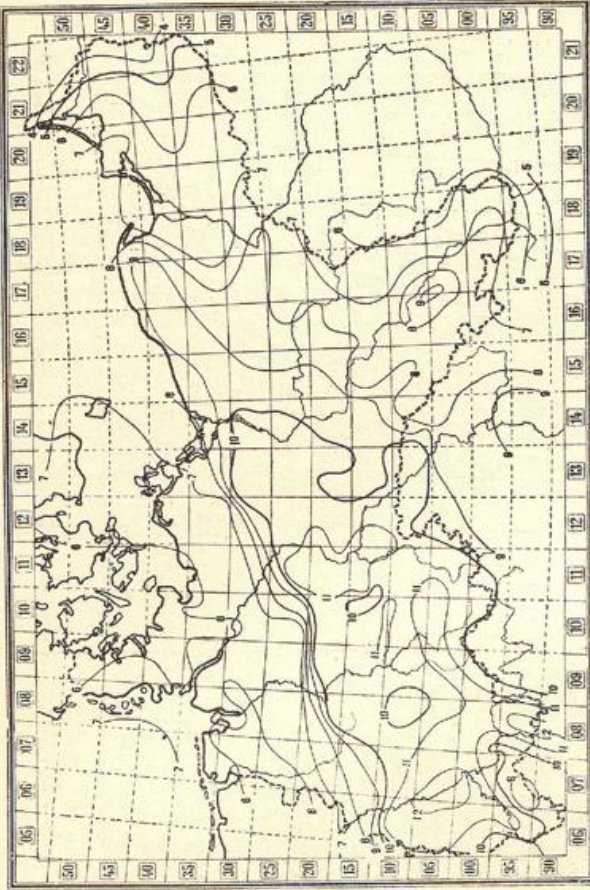
Gewitter vom 11. December 1891.



No. 5.

Isobaren.

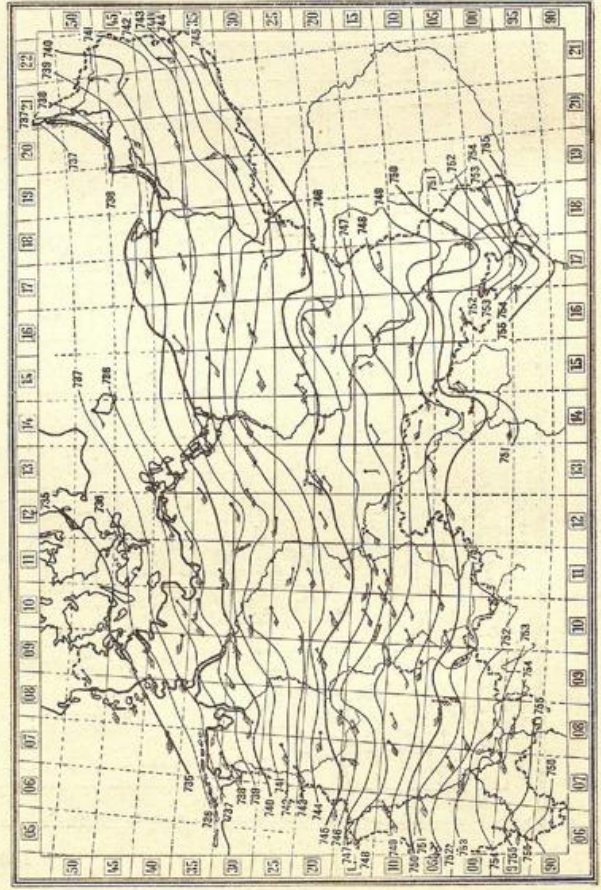
10. Dec. 9 p. m.



No. 9.

Isothermen.

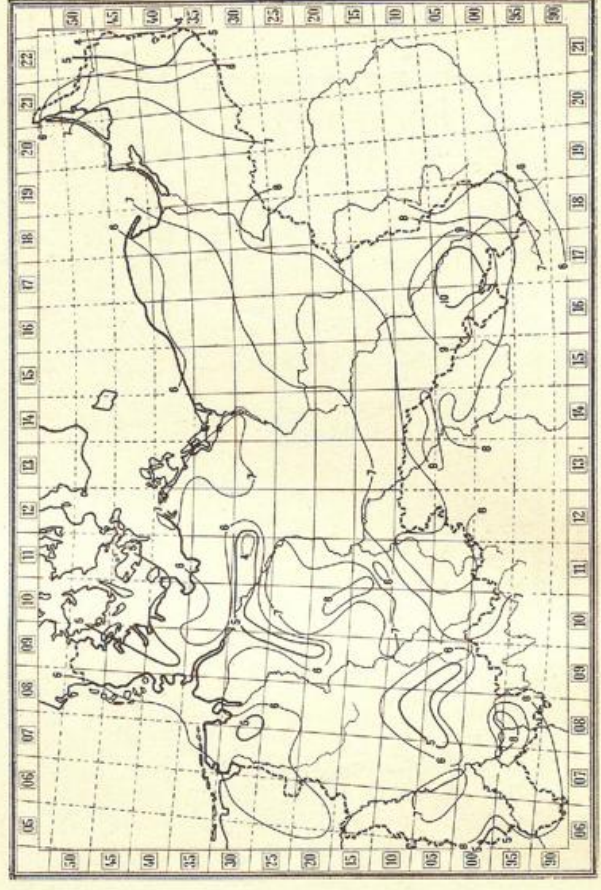
10. Dec. 9 p. m.



No. 6.

Isobaren.

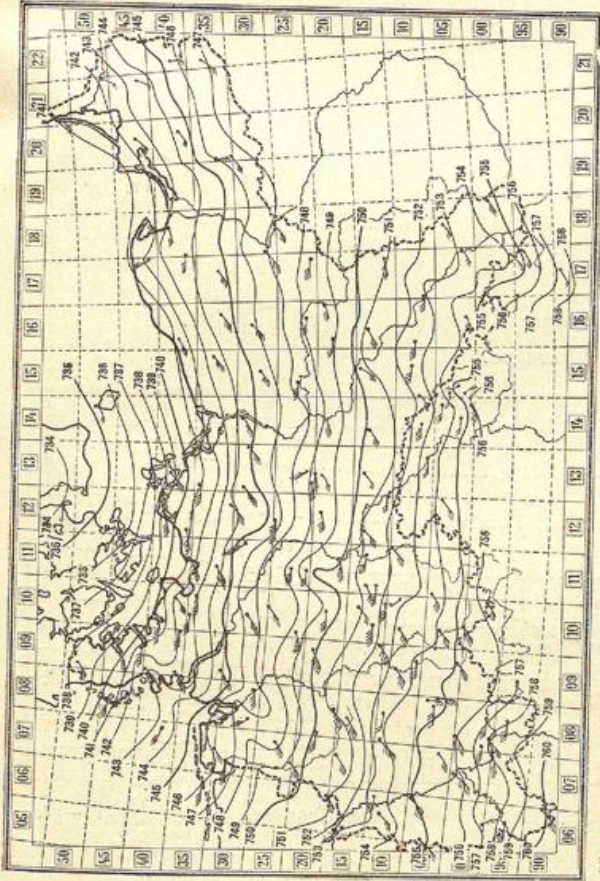
11. Dec. 7 a. m.



No. 10.

Isothermen.

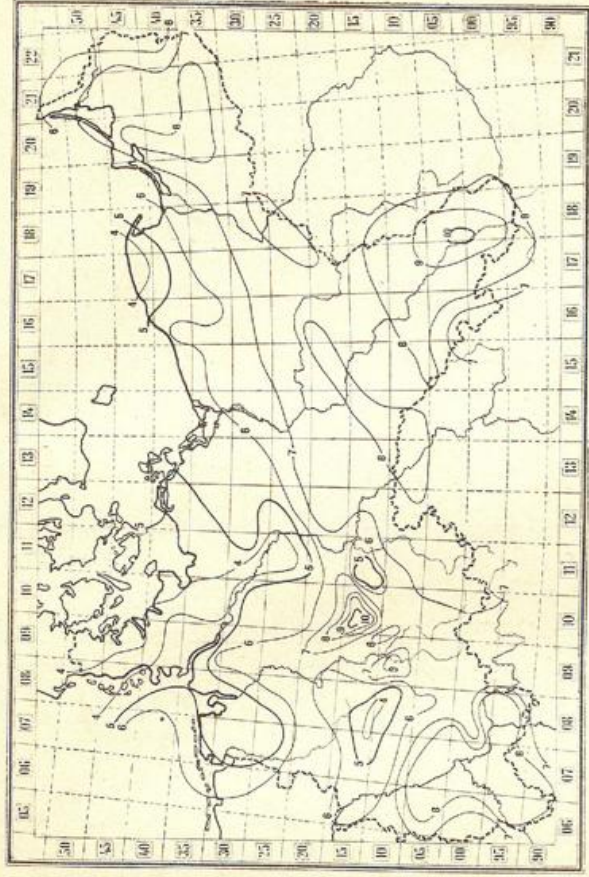
11. Dec. 7 a. m.



No. 7.

Isobaren.

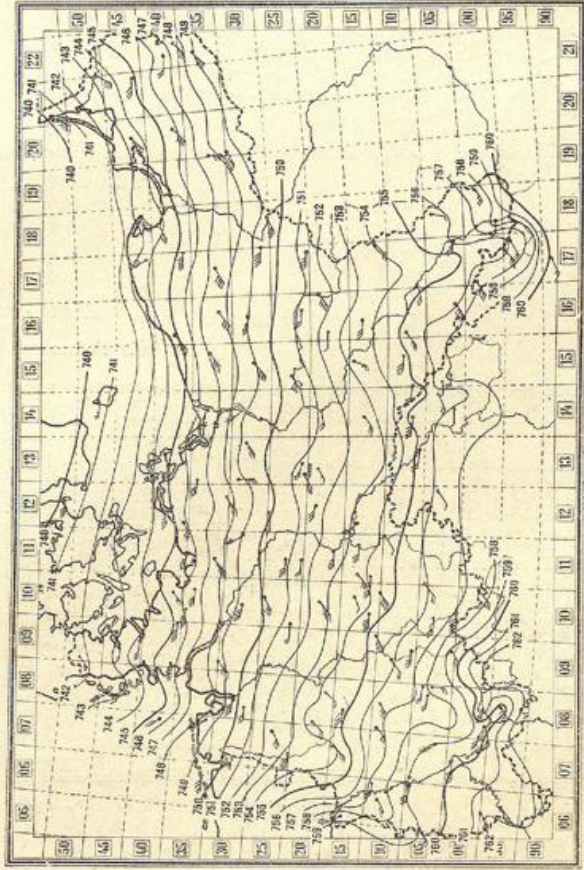
11. Dec. 2 p. m.



No. 11.

Isothermen.

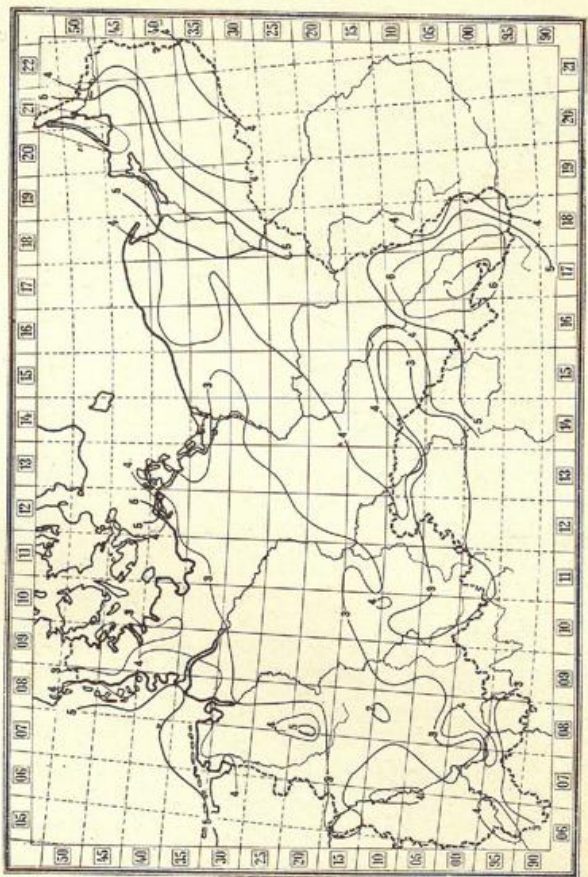
11. Dec. 2 p. m.



No. 8.

Isobaren.

11. Dec. 9 p. m.

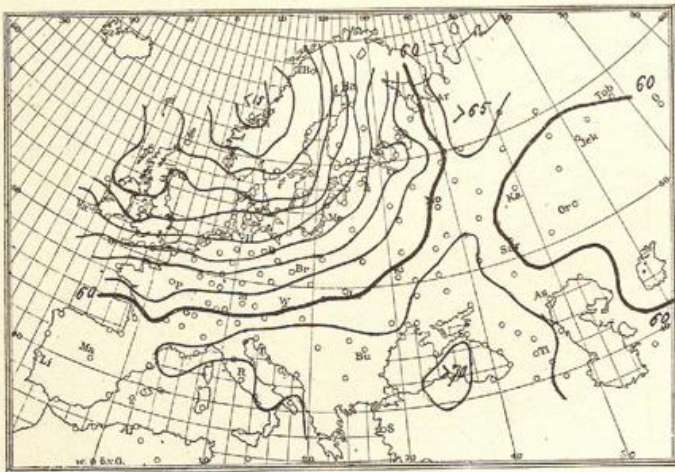


No. 12.

Isothermen.

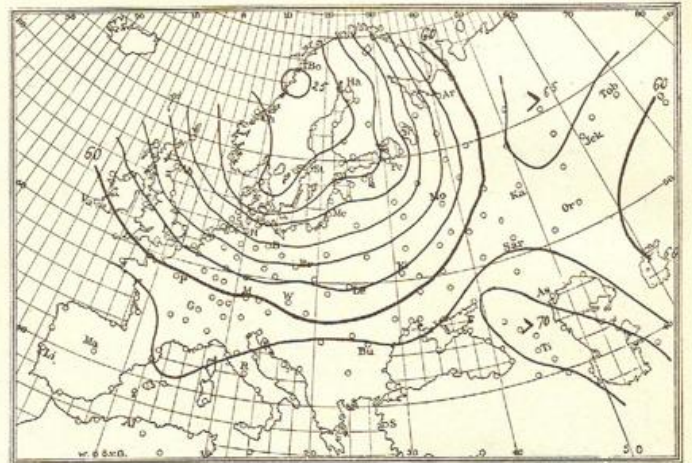
11. Dec. 9 p. m.

Allgemeine Luftdruckvertheilung über Europa.



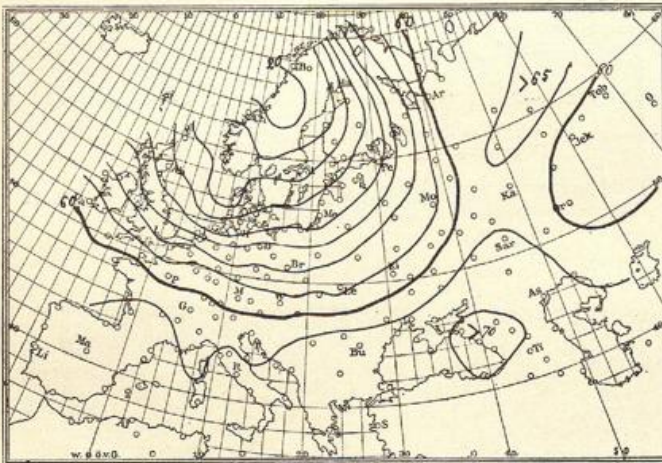
No. 13.

10. Dec. 8<sup>p</sup> (9<sup>p</sup>).



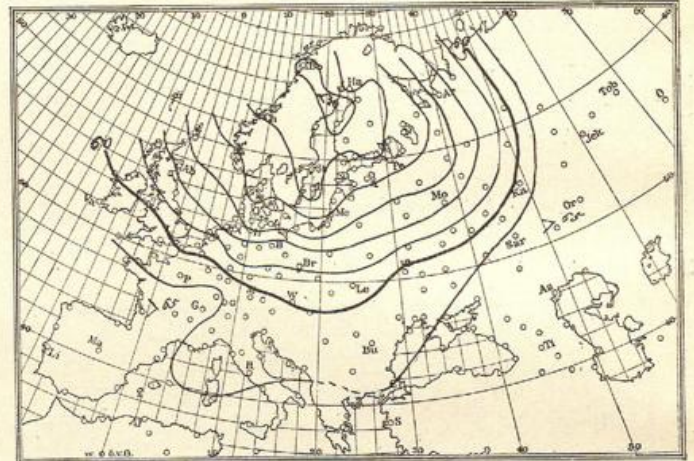
No. 15.

11. Dec. (1<sup>p</sup>) 2<sup>p</sup>.



No. 14.

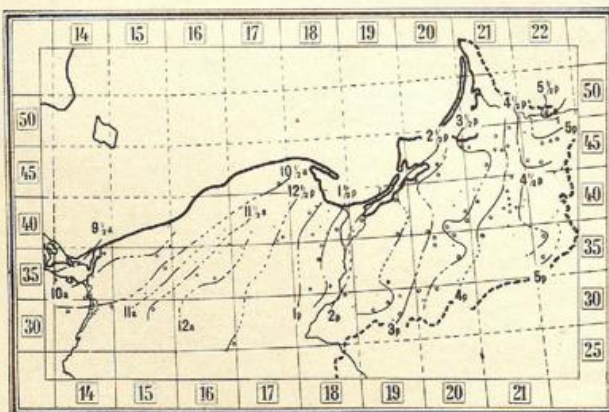
11. Dec. (7<sup>h</sup>) 8<sup>a</sup>.



No. 16.

11. Dec. 8<sup>p</sup> (9<sup>p</sup>).

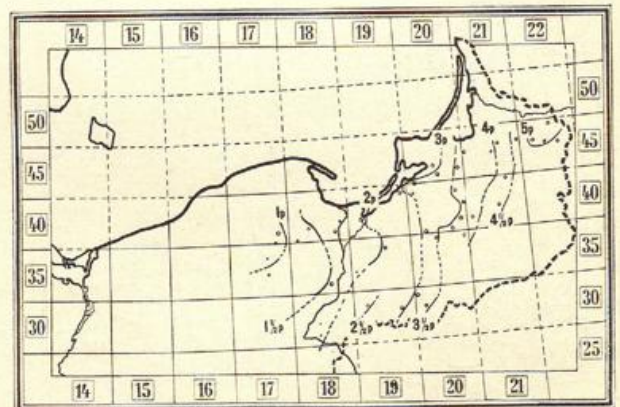
Regen- und Hagelfronten  
für Pommern, West- und Ostpreussen.



No. 17.

Regenfronten.

9<sup>h</sup>—5<sup>h</sup>p.



No. 18.

Hagelfronten.

1<sup>p</sup>—5<sup>p</sup>.

Punkte (.) bezeichnen Stationen mit allgemeinen, Kreise (o) solche mit genauen Zeitangaben über den Beginn des Regens oder Hagels.

# Tabellarische Uebersichten

der

Gewitterbeobachtungen.

Tabelle I. Zahl der Gewittertage.<sup>1)</sup>

Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr	Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr				
0635	Borkum	—	—	—	—	3	2	5	2	1	—	—	—	13	0730	Emden	—	—	—	—	6	4	7	6	3	2	—	28					
0625	Emlichheim	—	—	—	—	8	6	7	9	2	2	—	—	36	»	Leer	—	—	—	—	6	3	10	8	2	2	—	31					
0620	Ellewiek	—	—	—	—	3	6	6	10	7	1	3	—	37	»	Weener	—	—	—	—	7	2	9	6	2	1	—	28					
0615	Borken	—	—	—	—	4	7	9	8	2	2	—	—	34	»	Woquard	—	—	—	—	7	3	8	6	3	2	—	30					
»	Elten	—	—	—	—	1	5	4	9	4	2	—	—	26	»	Wymeer	—	—	—	—	1	9	4	12	8	4	1	—	40				
»	Isselburg	—	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	0725	Badbergen	—	—	—	—	—	5	3	4	7	2	—	23					
»	Kevelaer	—	—	—	—	1	2	2	5	9	2	—	—	24	»	Bippen	—	—	—	—	1	6	4	6	8	2	—	29					
»	Kirchbellen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	»	Haselünne	—	—	—	—	—	10	6	11	6	—	—	34					
»	Kleve	—	—	—	—	1	1	5	4	9	5	—	—	27	»	Lathen	—	—	—	—	—	5	5	10	6	2	—	30					
»	Rheinberg	—	—	—	—	2	1	3	7	7	6	2	—	30	»	Lingen	—	—	—	—	—	5	3	5	8	2	—	—	25				
»	Uedem	—	—	—	—	2	2	4	9	5	2	—	—	28	»	Löningen	—	—	—	—	—	4	4	7	7	2	—	—	26				
»	Wesel	—	—	—	—	1	2	2	6	5	1	—	—	18	»	Schöningsdorf	—	—	—	—	—	3	1	7	3	2	—	—	17				
0610	Gerresheim	—	—	—	—	2	7	10	5	6	1	—	—	34	»	Werlte	—	—	—	—	—	4	3	9	6	2	—	—	25				
»	Gützenrath	—	—	—	—	1	2	5	5	6	4	—	—	25	0720	Wentheim	—	—	—	—	—	1	4	2	2	2	1	—	—	12			
»	Heinsberg	—	—	—	—	1	4	4	5	3	1	—	—	19	»	Bramsche	—	—	—	—	—	1	6	3	6	8	1	—	—	27			
»	Hitdorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	34	»	Ibbenbüren	—	—	—	—	—	2	1	3	5	—	—	—	—	11			
»	Krefeld	—	—	—	—	2	2	7	4	4	1	—	—	21	»	Metelen	—	—	—	—	—	1	5	4	4	2	1	—	—	18			
»	Meiderich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	Overbeck	—	—	—	—	—	1	2	6	5	9	9	2	—	35			
»	Mülheim	—	—	—	—	1	1	2	5	2	4	—	—	17	»	Schapen	—	—	—	—	—	1	4	7	9	2	—	—	—	33			
»	München-Gladbach	—	—	—	—	1	3	7	5	7	1	—	—	26	»	Tacklenburg	—	—	—	—	—	3	1	3	7	—	—	—	—	15			
»	Ratingen	—	—	—	—	2	5	8	4	4	1	—	—	27	0715	Ahsen	—	—	—	—	—	1	4	8	7	7	1	—	—	29			
»	Rheindahlen	—	—	—	—	1	2	1	5	5	3	—	—	24	»	Drensteinfurt	—	—	—	—	—	1	2	2	8	7	6	1	—	28			
»	Wachtendonk	—	—	—	—	1	6	7	10	6	2	—	—	34	»	Grevel	—	—	—	—	—	—	6	9	6	3	1	—	—	26			
0605	Aachen	—	—	—	—	1	3	6	4	3	1	—	—	20	»	Haltern	—	—	—	—	—	1	3	5	4	3	1	—	—	18			
»	Aldenhoven	—	—	—	—	1	2	3	3	4	1	—	—	17	»	Kösfeld	—	—	—	—	—	3	5	5	9	8	1	—	—	33			
»	Brüggen	—	—	—	—	2	7	8	5	5	—	—	—	—	»	Münster i. W.	—	—	—	—	—	1	4	6	6	3	—	—	—	22			
»	Euskirchen	—	—	—	—	1	1	5	7	4	4	—	—	27	»	Recklinghausen	—	—	—	—	—	—	4	8	4	7	1	—	—	—	25		
»	Gemünd	—	—	—	—	1	2	1	—	—	—	—	—	20	0710	Allendorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
»	Köln	—	—	—	—	1	—	4	6	4	3	—	—	20	»	Attendorn	—	—	—	—	—	1	3	9	7	9	1	—	—	—	32		
»	Münstereifel	—	—	—	—	1	3	2	5	1	5	—	—	19	»	Burscheid	—	—	—	—	—	—	4	7	6	3	1	—	—	—	22		
»	Nideggen	—	—	—	—	2	6	6	5	2	—	—	—	23	»	Elberfeld	—	—	—	—	—	—	2	6	9	6	5	—	—	—	29		
»	Rubrberg	—	—	—	—	1	3	1	1	—	—	—	—	7	»	Haspe	—	—	—	—	—	—	2	6	7	5	4	2	—	—	28		
»	Schleiden	—	—	—	—	3	11	4	6	1	—	—	—	27	»	Iserlohn	—	—	—	—	—	—	1	6	10	7	5	1	—	—	32		
0600	Adenan	—	—	—	—	1	3	8	2	5	1	3	—	25	»	Lennepe	—	—	—	—	—	—	2	7	8	6	7	1	—	—	32		
»	Amel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	»	Lüdenscheid	—	—	—	—	—	—	2	8	10	9	8	1	—	—	40		
»	Blankenheim	—	—	—	—	1	2	6	1	2	—	—	—	17	»	Menden	—	—	—	—	—	—	4	7	5	4	—	—	—	—	20		
»	Bütgenbach	—	—	—	—	1	1	4	1	1	—	—	—	10	»	Nettenscheid	—	—	—	—	—	—	5	9	9	7	2	—	—	—	35		
»	Densborn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	11	»	Solingen	—	—	—	—	—	—	1	9	10	6	8	1	—	—	37		
»	Gerolstein	—	—	—	—	—	—	6	9	1	4	2	—	26	»	Witten	—	—	—	—	—	—	1	4	9	4	4	1	—	—	24		
»	Hillesheim	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	0705	Ahrweiler	—	—	—	—	—	—	1	2	4	11	4	8	4	—	—	36	
»	Hollerath	—	—	—	—	1	4	8	2	5	1	—	—	24	»	Altenkirchen	—	—	—	—	—	—	1	—	8	1	4	1	—	—	—	15	
»	Lichtenborn	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13	»	Bensberg	—	—	—	—	—	—	1	7	9	6	7	2	—	—	—	34	
»	Niederscheidweiler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	»	Dattenfeld	—	—	—	—	—	—	1	3	10	7	8	1	—	—	—	34	
»	Oberkail	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16	»	Dierdorf	—	—	—	—	—	—	2	6	11	8	7	3	—	—	—	37	
»	Schneifelsthaus	—	—	—	—	1	9	11	4	7	1	—	—	37	»	Eckenhagen	—	—	—	—	—	—	—	1	5	8	7	—	—	—	—	21	
0695	Bitburg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	23	»	Elkenroth	—	—	—	—	—	—	2	4	6	4	4	1	—	—	—	21	
»	Geichlingen	—	—	—	—	1	5	9	5	5	1	—	—	28	»	Freundenberg	—	—	—	—	—	—	3	7	11	8	5	1	—	—	—	38	
»	Ittel-Kill	—	—	—	—	1	6	10	5	5	1	—	—	30	»	Godesberg	—	—	—	—	—	—	1	1	3	8	4	4	1	—	—	24	
»	Mehring	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25	»	Hachenburg	—	—	—	—	—	—	2	3	6	6	6	1	—	—	—	25	
»	Nittel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	»	Neuenhaus	—	—	—	—	—	—	1	—	4	10	7	8	1	—	—	34	
»	Nonweiler	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	»	Telegraph	—	—	—	—	—	—	1	3	6	2	2	—	—	—	—	14	
»	Piesport	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	12	0700	Alf	—	—	—	—	—	—	—	4	8	1	1	—	—	—	—	16	
»	Thailen	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	20	»	Bacharach	—	—	—	—	—	—	—	5	9	4	2	—	—	—	—	22	
»	Thronecken	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	24	»	Bell	—	—	—	—	—	—	1	6	11	5	1	—	—	—	—	27	
»	Trier	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	»	Boppard	—	—	—	—	—	—	1	5	12	4	3	1	—	—	—	—	28
»	Wittlich	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	28	»	Eller	—	—	—	—	—	—	—	1	3	—	1	—	—	—	—	82	
»	Zerf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14	»	Kammerforst	—	—	—	—	—	—	—	1	7	10	6	4	1	—	—	—	30
0690	Ittersdorf	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5	»	Katzenelnbogen	—	—	—	—	—	—	—	1	3	7	3	2	—	—	—	—	16
»	Limbach	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	35	»	Lutzerath	—	—	—	—	—	—	—	3	7	2	2	—	—	—	—	17	
»	Merzig	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	26	»	Montabaur	—	—	—	—	—												

1891.

Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	December	Jahr	Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	December	Jahr	
0795	Kreuznach					4	7	3	4	2				20	0810	Bigge					5	7	5					17		
	Mambüchel					5	8	4	3	2				22		Brilon					9	11	11	8				47		
	Simmern				I	7	9	5	5	I	I			29		Enste				I	6	9	10	7				36		
	Trarbach					4	6	2	2	I				15		Helmscheid <sup>1)</sup>					4	6	4	5			I	20		
	Würrich				I	6	11	9	6	2	3		I	39		Nieder-Marsberg					I	5	7	8	5	I		27		
0790	Neunkirchen					4	3	3	5		2			17		Röddenau					3	6	6	3			2	20		
0785	Hagenau					3	5	1	4					13		Schmallenberg					3	4	2					15		
	Neumath				I	4	6	5	4	I				21		Schwarzenau					3	5	6	6				30		
0780	Melkerei					5	7	4	2				I	19		Somplar					4	6	9	8	I		2	14		
	Münster i. E.					8	5	3	5				I	22	0805	Biedenkopf					4	5	2	3				32		
	Dagebüll				I	3	1	5	7	2	3			22		Dillenburg					2	6	9	7	6	I		25		
	Hooge					4	2	6	6	2	3			23		Gemünden					3	8	7	5			2	33		
	Langeness					4	2	6	6	2	3			23		Hilchenbach					I	8	9	7	5	I		26		
	Tondern					2	1	7	1	2	1			14		Lahnhof					I	4	9	6	5	I		21		
	Utersum					4	2	4	2	2	2			16		Marburg					6	6	3	5			I	23		
	Westerland auf Sylt					3	3	4	4	2	2			18		Mengerskirchen					I	4	5	6	6			I	41	
	Wyk auf Föhr					4	2	7	6	2	3			24		Rauschenberg					I	8	11	12	7	I		I	37	
0840	Friedrichskoog					3	1	6	5	1				29		Schweinsberg					2	6	11	7	8	I		2	37	
	Jarrenwisch					4	1	7	11	2	3		I	29		Todenhäuser <sup>2)</sup>					2	7	13	9	4		2	37		
	Tönning					2		7	7	2	2			20		Wetzlar					I	6	12	9	7	I	I		37	
	Westerhever					3	2	6	8	2	2			23	0800	Eichberg					I	4		1					62	
0835	Bederkesa					4	3	9	9	I	I			27		Frankfurt a. M.					I	6	8	6	5	2		I	29	
	Dorum					5	2	7	8	3	2			27		Homburg					2	7	8	8	6	2			33	
	Köblen					3	3	8	8	2	2			26		Idstein					2	6	11	6	8	I			34	
	Kuxhaven					4	1	6	6	3	2		I	23		Kronberg					I	7	7	6	6	I		I	29	
	Neuwerk					5	1	5	5	2	2		I	21		Langenschwalbach					2	5	8	4	3	I			23	
	Otterndorf					2	4	8	7	2	2			25		Marköbel					2	4	9	6	4	2		I	26	
	Wilhelmshaven					6	4	10	12	3	3		I	40		Schwanheim					2	8	10	12	9	3		I	45	
0830	Borgfeld					3	6	9	11	I	2			32		Weilburg					2	4	9	7	7	I	I		31	
	Elsfleth					3	3	6	9	3	I			25		Wiesbaden					2	4	8	3	4				21	
	Hambergen					2	5	3						24	0895	Darmstadt					I	6	8	7	7	2		I	32	
	Hemelingen					1	3	2						24		Dornberg						6	9	3	5				23	
	Kirchwardt					3	3	8	7		2			24		Gr. Umstadt						4	6	2	3	I	I		I	18
	Lilienthal					7	7	8	10	2	2			36		Mainz					I	6	7	6	6	2	2		30	
	Oldenburg					6	4	7	8	2	I			28		Messel					I	6	8	5	5	2		2	26	
	Osterholz					3	5	9	14	2	2		I	36		Monsheim					I	10	10	6	6	I	I		35	
	Rönnbeck					4	6	10						32	0880	Haigerloch						7	4	3	2	I			17	
	Scharnbeck					3	4	9	11	2	2		I	32		Hechingen						7	8	6	4	I			26	
	Stotel					3	3	7	10	3	2		I	29		Hobenzollern						9	9	7	3	I			29	
	Uthlede					5	4	8	11	3	2		I	34	0950	Aarörsund						3		4	5	2	2		I	17
0825	Bassum					5	5	8	4	I	I			24		Apenrade						2	2	6	4	2	3		19	
	Holzhausen					7	6	9	8		2			33		Gramm						2	4	3	2	I			12	
	Jakobi-Drobbler					7	5	4	5		2			23		Ulshuus						4	1	5	6	2	2	I	21	
	Maasen					3	4	7	7		2			23	0945	Kappeln						3	1	4	10	2	4		24	
	Wagenfeld					6	5	8	9		2		I	32		Keelbeck <sup>3)</sup>						2	8	4	2	2			23	
	Wildeshausen					2	4	5	5	2	I			19		Schleswig						3	1	8	6	2	3		13	
	Wisloh					6	7	14	11	2	3			43		Sonderburg						4	1	2	3	2	I		18	
0820	Barkhausen					3	5	3	2					38	0940	Bockelholm						1	1	4	9	1	2		25	
	Borgholzhausen					I	I	5	9	8	8	2	I	I		Christenthal						3	1	8	9	2	2		16	
	Dono					I	6	6	2	6		2		23		Eckernförde						2	1	4	6	I	2		19	
	Herford					4	6	3	6		I			20		Husum						2		7	5	2	3		31	
	Huddestorf					3	6	6	3					16		Meldorf						4	2	7	10	3	4	I	24	
	Iburg					I	1	3	5	4		2		24		Neumünster						4	1	6	10	I	2		36	
	Lavelsloh					I	6	5	6	6				25		Schalkholz						I	4	7	12	2	4	2		32
	Lübbecke					I	1	5	5	3	8			18	0935	Altenwerder						I	3	4	11	11	I	I		35
	Osnabrück					I	3	2	5	5		2		26		Barmstedt						5	6	9	10	2	2	I	38	
	Osterkappeln					2	6	5	6	6		I		28		Bramstedt						2	5	4	10	12	2	3		37
	Uchte					I	4	6	5	9		2	I	13		Brunshausen						3	4	10	11				35	
	Versmold					I	2	3	5	1		I		25		Büttel <sup>4)</sup>						I	5	3	11	10	2		I	27
	Werther					I	4	6	5	6		2	I	35		Drochtersen							2	4	10	8	2	I		28
0815	Gesecke					2	7	9	8	8	I			24		Estebürgge							3	11	9	I	2		26	
	Gütersloh					I	4	4	6	6	I	2		25		Glückstadt						3	5	6	9	I	2		28	
	Lichtenau					8	6	4	6	I				21		Hamburg-Eimsbüttel						I	3	4	9	10	I		36	
	Neuhans					5	7	3	4	2				28		Hechthausen						I	5	5	10	10	3	2		20
	Oesterholz					I	5	6	7	7	2			28		Kadenberge						I	2	1	5	8	I	2		37
	Sassendorf					5	8	9	4	2				35		Ladekop						2	4	6	13	9	I	2	31	
	Stromberg					2	5	7	14	5	I	I		26		Lamstedt						2	3	4	8	9	3	2		30
	Veldrom					5	5	6	8	2				31		Oberndorf						I	3	3	9	9	3	2		31
	Warendorf					2	5	4	11	7		I	I	11	0930	Pinneberg							1	6	11	9	2	2		33
0810	Alt Astenberg					2	4	2	3					40		Achim						3	7	10	9	I	2		23	
	Arnsberg					I	I	7	9	9	2			12		Bremervörde						I	2	3	7	8			25	
	Belecke					5	3	3	I					12		Harburg							3	3	8	10	I			

<sup>1)</sup> Seit April 1891. <sup>2)</sup> Seit April 1891. <sup>3)</sup> Seit Juni 1891. <sup>4)</sup> Bis März St. Margarethen.

1891.

Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr	Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr							
0930	Harsefeld . . . . .	—	—	I	2	5	II	II	I	2	—	—	—	33	0910	Nieder Möllrich . . . . .	—	—	—	I	4	7	6	I	—	—	—	—	21							
	Hepstedt . . . . .	—	—	—	2	4	9	10	—	2	—	—	—	27		Sooden a. W. . . . .	—	—	—	I	6	8	8	3	I	—	—	—	28							
	Jesteburg . . . . .	—	—	—	3	5	8	9	—	—	—	—	—	25		Steinkopf . . . . .	—	—	—	I	2	—	—	—	—	—	—	—	—	2						
	Moisburg . . . . .	—	—	—	1	4	8	II	—	3	I	—	—	29		Waldeck . . . . .	—	—	—	—	2	6	5	4	—	—	—	—	—	19						
	Nenndorf . . . . .	—	—	—	2	4	10	8	—	—	—	—	—	24		Wildungen . . . . .	—	—	—	—	3	8	7	5	6	—	—	—	—	25						
	Otterstedt . . . . .	—	—	—	3	4	8	II	—	2	I	—	—	29		Witzenhausen . . . . .	—	—	—	—	6	9	9	6	—	—	—	—	—	33						
	Rothenburg . . . . .	—	—	—	2	6	7	II	I	2	I	—	—	30		Zimmersrode . . . . .	—	—	—	—	2	5	9	6	—	—	—	—	—	25						
	Selsingen . . . . .	—	—	—	2	I	8	6	I	2	—	—	—	20	0905	Friedewald . . . . .	—	—	—	—	5	5	I	5	2	—	—	—	—	—	19					
	Sprengel . . . . .	—	—	—	—	—	—	6	—	—	—	—	—	—		Fulda . . . . .	—	—	—	I	5	7	4	3	2	—	—	—	—	22						
	Tostedt . . . . .	—	—	I	I	5	10	II	—	I	—	—	—	29		Geisa . . . . .	—	—	—	—	3	7	7	2	2	—	—	—	—	22						
	Zeven . . . . .	—	—	—	3	5	II	II	I	2	—	—	—	33		Gershausen . . . . .	—	—	—	I	4	8	3	5	I	—	—	—	—	23						
0925	Ahlden . . . . .	—	—	—	I	2	4	6	6	I	—	—	—	20		Herbstein . . . . .	—	—	—	I	3	7	4	3	I	—	—	—	—	19						
	Amedorf . . . . .	—	—	—	I	3	6	6	7	—	—	—	—	23		Hersfeld . . . . .	—	—	—	—	4	6	3	4	I	—	—	—	—	3	21					
	Dorfmark . . . . .	—	—	—	I	4	7	10	8	—	I	—	—	31		Hünfeld . . . . .	—	—	—	—	9	6	2	3	I	—	—	—	—	—	21					
	Eystrup . . . . .	—	—	—	2	4	4	5	7	—	2	—	—	24		Iba . . . . .	—	—	—	—	4	4	—	—	—	—	—	—	—	—	11					
	Idingen . . . . .	—	—	—	I	3	4	7	8	—	—	—	—	23		Lehrbach . . . . .	—	—	—	2	7	12	II	7	—	—	—	—	—	—	39					
	Kirchlinteln . . . . .	—	—	—	—	2	4	6	4	—	—	I	—	17		Mahlerts . . . . .	—	—	—	I	5	5	I	I	2	—	—	—	—	—	15					
	Neustadt a. Rbge. . . . .	—	—	I	I	3	5	5	8	—	—	—	—	23		Neukirchen . . . . .	—	—	—	2	4	7	3	3	—	—	—	—	—	—	—	20				
	Nienburg . . . . .	—	—	—	—	2	6	5	7	—	I	—	—	27		Rasdorf . . . . .	—	—	—	—	8	4	2	3	2	—	—	—	—	—	—	20				
	Schneeren . . . . .	—	—	2	I	4	6	5	6	—	—	—	—	24		Rotenburg . . . . .	—	—	—	—	4	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—				
	Schwarmstedt . . . . .	—	—	—	I	2	4	5	6	—	—	—	—	18		Schliitz . . . . .	—	—	—	I	6	8	2	3	I	—	—	—	—	—	—	—	21			
	Soltau . . . . .	—	—	—	I	3	4	4	6	I	—	—	—	19		Schotten . . . . .	—	—	—	I	I	8	3	I	—	—	—	—	—	—	—	—	14			
	Stolzenau . . . . .	—	—	—	I	4	5	4	9	—	I	—	—	24		Schwarzenborn . . . . .	—	—	—	2	4	9	4	5	2	—	—	—	—	—	—	—	28			
	Verden . . . . .	—	—	—	—	3	3	5	7	—	I	—	—	19		Wüstfeld . . . . .	—	—	—	I	8	7	5	4	2	—	I	—	—	—	—	—	28			
	Walsrode . . . . .	—	—	—	—	3	4	7	8	—	—	—	—	22	0900	Alsberg . . . . .	—	—	—	I	2	3	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	13		
	Wieckenberg . . . . .	—	—	—	—	2	2	—	—	—	—	—	—	—		Breitenborn . . . . .	—	—	—	I	5	8	5	5	—	—	—	—	—	—	—	—	—			
0920	Ahlten . . . . .	—	—	—	I	2	5	7	6	—	—	—	—	21		Büdingen . . . . .	—	—	—	I	8	7	5	5	2	—	—	I	—	—	—	—	—	29		
	Bükeburg . . . . .	—	—	—	I	5	6	6	9	I	—	—	—	29		Gedern . . . . .	—	—	—	I	7	10	5	5	I	—	—	—	—	—	—	—	—	30		
	Duingen . . . . .	—	—	—	I	2	8	2	22	I	—	—	—	36		Gersfeld . . . . .	—	—	—	I	4	8	4	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	23		
	Engelbostel . . . . .	—	—	—	I	3	6	8	8	I	—	—	—	27		Grehenhain . . . . .	—	—	—	I	4	10	5	4	I	—	—	—	—	—	—	—	—	25		
	Grohnde . . . . .	—	—	—	I	4	5	6	5	—	—	—	—	21		Mosborn . . . . .	—	—	—	2	2	6	7	4	I	—	—	—	—	—	—	—	—	23		
	Gronau . . . . .	—	—	—	I	2	7	3	3	—	—	—	—	16		Ramholz . . . . .	—	—	—	I	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—		
	Hameln . . . . .	—	—	—	I	2	5	4	6	I	—	—	—	20		Sarrodt . . . . .	—	—	—	I	2	6	10	5	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	31	
	Hannover . . . . .	—	—	—	I	3	6	7	5	I	—	—	—	23		Schlierbach . . . . .	—	—	—	I	7	10	6	5	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	
	Heisede <sup>1)</sup> . . . . .	—	—	—	I	3	6	9	5	I	—	—	—	25		Schlüchtern . . . . .	—	—	—	I	5	II	6	3	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	30	
	Hildesheim . . . . .	—	—	—	I	4	5	6	4	—	—	—	—	21		Villbach . . . . .	—	—	—	2	7	12	8	5	—	—	I	—	—	—	—	—	—	—	36	
	Loccum . . . . .	—	—	—	—	4	5	4	8	—	I	—	—	22		Völzberg . . . . .	—	—	—	I	2	4	2	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	18	
	Reher . . . . .	—	—	—	I	4	6	8	9	2	—	—	—	30	0995	Michelstadt . . . . .	—	—	—	—	2	7	5	4	2	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
	Rinteln . . . . .	—	—	—	I	I	2	6	6	—	—	—	—	22	0980	Sigmaringen . . . . .	—	—	—	—	5	8	6	3	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	22
	Rodenberg . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1040	Eutin . . . . .	—	—	—	—	3	I	5	13	2	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	25
	Rumbeck . . . . .	—	—	—	I	2	7	7	6	I	—	—	—	24		Friedrichsort . . . . .	—	—	—	—	2	I	3	7	2	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
	Salzhemmendorf . . . . .	—	—	—	I	2	4	6	5	—	—	—	—	19		Kiel . . . . .	—	—	—	—	3	I	6	7	2	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	21
	Springe . . . . .	—	—	—	—	4	6	6	8	I	—	—	—	25		Oldenburg . . . . .	—	—	—	—	2	2	2	9	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	16
	Wilhelmstein . . . . .	—	—	—	2	I	4	7	9	9	—	—	—	32		Ploen . . . . .	—	—	—	—	5	2	6	12	I	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	27
	Wülflingen . . . . .	—	—	—	I	2	7	8	8	5	2	—	—	33		Preetz . . . . .	—	—	—	—	7	4	14	15	3	2	—	—	—	—	—	—	—	—	—	45
	Wunstorf . . . . .	—	—	—	I	I	3	6	7	8	—	I	—	27	1035	Bargteheide . . . . .	—	—	—	I	—	6	7	10	10	2	3	—	—	—	—	—	—	—	—	39
0915	Beverungen . . . . .	—	—	—	—	4	5	6	7	I	—	—	—	23		Lübeck (Wasserbauplatz) . . . . .	—	—	—	—	3	I	2	7	I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	14
	Bodenwerder . . . . .	—	—	—</																																



Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr
1125	Behrendorf . . . . .					6	5	10	6	1				28
	Bismark . . . . .					3	4	6	4					17
	Bühne . . . . .			3	4	5	10	7	2				1	32
	Gardelegen . . . . .					3	5	8	5	1				22
	Gross-Apenburg . . . . .			1	3	4	6	6	1				1	22
	Jeetze . . . . .			1	4	4	7	7	1					24
	Klötze . . . . .				1	4	3	7	8	1				24
	Kunrau . . . . .			1	4	4	6	5	1					21
	Osterburg . . . . .					3	3	9	9					24
	Salzwedel . . . . .					1	2	2	5					10
	Sanne . . . . .			1	4	4	11	10	1					31
	Seehausen . . . . .					6	4	9	10	2				31
	Stendal . . . . .					4	4	6	4	1				19
	Tangermünde . . . . .					5	5	15	7	2				34
	Vinzelberg . . . . .			1	3	6	12	6	*					28*
	Zichtau . . . . .			2	5	5	10	8						30
1120	Althaldensleben . . . . .			1	4	6	10	7	1					29
	Bahrendorf . . . . .			1	2	4	8	4	1					20
	Bittkau . . . . .			1	5	6	15	7	2					36
	Born . . . . .			1	4	4	9	3	1					22
	Burg . . . . .					2	3	4	2					11
	Ebendorf . . . . .			1	5	6	8	5						25
	Gehrden . . . . .					4	6	14	4	1				29
	Gommern . . . . .					4	4	11	2					21
	Kalvörde . . . . .			1	6	5	12	11	3					38
	Leitzkau . . . . .					4	6	15	5	1				32
	Letzlingen . . . . .			1	4	5	8	5		1				23
	Magdeburg . . . . .					4	7	8	5	1				25
	Niegripp . . . . .					1	2	4	10	2	1			20
	Oschersleben . . . . .			1	3	4	3	2	2					15
	Schlanstedt . . . . .			1	2	4	5	3	3					18
	Schönebeck . . . . .					4	7	9	4	1				25
	Seehausen . . . . .			1	2	3	5	3	2					16
	Sommerschenburg . . . . .			1	5	5	5	4	2					22
	Värthen <sup>1)</sup> . . . . .			1	4	5	12	7	2					31
1115	Aschersleben . . . . .					2	4	9	3	1				19
	Badeborn . . . . .			3	5	4	9	3	2					27
	Belleben . . . . .			1	1	3	6	7	4	1				23
	Bernburg . . . . .			1	4	7	9	6						27
	Eisleben . . . . .			1	1	5	6	3	1					17
	Gernrode . . . . .					1	2	5	8	4	3			25
	Glauzig . . . . .					1	5	8	5	2				26
	Gröbzig . . . . .					1	4	6	3	2	1			19
	Gross-Mühlungen . . . . .					1	5	9	1					16
	Halberstadt . . . . .			1	2	6	4	3	2					18
	Harzgerode . . . . .			1	4	8	5	5	3					26
	Höhnstedt . . . . .			1	4	10	8	4	1					28
	Hoym . . . . .			1	2	5	8	3	1					20
	Kalbe . . . . .					2	6	10	3					21
	Kloster-Mansfeld . . . . .			1	3	5	7	3	1					20
	Königerode . . . . .					2	4	5	2	2				15
	Köthen . . . . .			1	4	7	11	5	4					32
	Kroppenstedt . . . . .					2	4	7	4					17
	Quedlinburg . . . . .			1	2	3	5	3	1					15
	Reinstedt . . . . .			2	3	4	8	2	1					22
	Warmisdorf . . . . .					2	7	5	2	1				17
	Werkleitz . . . . .			1	5	6	12	6	2					34
	Wettin . . . . .			1	1	3	5	7	4	1				22
	Wolmirsleben . . . . .					3	5	8	4					20
1110	Batgendorf . . . . .			1	1	2	4	2	2					13
	Bendeleben . . . . .					2	8	8	5	3				29
	Bibra . . . . .			1	3	3	4	8	2	1				23
	Buttelstedt . . . . .					2	5	10	5					28
	Buttstädt . . . . .			1	4	4	8	3						21
	Dorndorf . . . . .			1	5	3	7	3						20
	Eckartsberga . . . . .					4	4	8	2					19
	Frankenhäusen . . . . .			1	2	7	5	4	2					21
	Halle a. S. . . . .			1	3	3	4	3	1					15
	Hemleben . . . . .			1	2	6	5	4	2					20
	Naumburg a. S. . . . .			1	5	5	7	3						22
	Neumark . . . . .					2	3	10	3					22
	Priessnitz . . . . .			3	4	4	9	6	1	1				29
1110	Querfurt . . . . .					1	3	5	7	1				18
	Sachsenburg . . . . .					2	3	3						15
	Sangerhausen . . . . .					2	5	5	2	1				29
	Schkölen . . . . .					1	8	6	8	3	1			19
	Schlossvippach . . . . .					2	2	4	8	2				24
	Sömmerda . . . . .					1	3	5	9	3	2			14
	Unter-Teusenthal . . . . .					1	1	3	6	2	1			20
	Wallhausen . . . . .					1	3	6	6	4				33
	Walpernhain . . . . .					2	7	7	10	5	1			23
	Weissenfels . . . . .					1	5	6	6	4				24
	Wiedebach . . . . .					1	4	5	8	4				11
	Winkel . . . . .					1	2	3	4	1				11
1105	Achelstädt . . . . .					1	4	2	3	1				22
	Berka . . . . .					2	6	3	7	3				14
	Blankenburg . . . . .					2	2	3	5	2				28
	Blankenhain . . . . .					3	8	4	8	4				21
	Bollberg . . . . .					2	5	5	8	2				23
	Braunsdorf . . . . .					2	6	4	6	3				21
	Ehrenstein . . . . .					2	4	4	8	2				21
	Erfurt . . . . .					3	4	5	7	4				26
	Gorndorf . . . . .					2	6	4	8	2				25
	Gräfenthal . . . . .					2	6	5	8	3				16
	Gross-Breitenbach . . . . .					1	4	3	6	1				16
	Haufeld . . . . .					1	4	3	5	3				22
	Heilingen . . . . .					2	4	5	7	3				24
	Herschdorf . . . . .					2	5	3	11	3				24
	Hoheneiche . . . . .					1								24
	Jena . . . . .					1	5	4	10	4				21
	Leutenberg . . . . .					2	7	3	6	3				36
	Lippersdorf . . . . .					2	9	6	12	5				28
	Magda . . . . .					3	7	4	9	5				24
	Neustadt . . . . .					2	8	5	6	3				19
	Pössneck . . . . .					2	2	3	7	4				32
	Reinstädt . . . . .					3	7	5	9	6	1			18
	Rudolstadt . . . . .					1	3	3	7	3				18
	Saalsburg . . . . .					2	8	2	4	2				31
	Seifhartsdorf . . . . .					2	7	6	9	4	1			14
	Stadtilm . . . . .					1	3	3	5	2				14
	Volkmannsdorf . . . . .					2	3	5	4					24
	Weimar . . . . .					2	6	5	5	5				26
	Zeulenroda . . . . .					2	10	6	5	3				35
	Grumbach . . . . .					2	10	9	8	5				16
	Lehesten . . . . .					2	2	3	5	3				19
	Neustadt b. Koburg . . . . .					1	2	6	4	3	1			28
	Scheibe . . . . .					1	9	6	7	4				38
	Sonnefeld . . . . .					2	8	9	11	5	1			19
	Venzka . . . . .					1	5	4	6	3				18
1240	Barth . . . . .					1	3	1	4	5	3			18
	Darsser-Ort . . . . .					1		2	7	6	2			9
	Franzburg . . . . .							1	1					7?
	Gr. Müritz . . . . .					1	1		3	4				27
	Marlow . . . . .					1		2	1	2	1			19
	Rostock . . . . .					1	3	2	8	11	2			21
	Triebsees . . . . .					1	1	2	7	7	1			15
	Warnemünde . . . . .					1	2	1	7	8	2			25
	Wustrow . . . . .					1	1		8	4	1			17
	Zingst . . . . .					1	3	1	7	10	3			24
1235	Gnoien . . . . .					1	1	1	7	6	1			12
	Goldberg . . . . .					1	3	2	10	8				21
	Güstrow . . . . .					1		1	6	4				28
	Ivenack . . . . .					3	2	10	5					19
	Krakow . . . . .					1	5	3	10	8				21
	Laage . . . . .					1	2	2	6	7	1			22
	Malchin . . . . .					4	2	8	5	1				18
	Teterow . . . . .					1	4	1	9	5	1			13
	Waren . . . . .					3	3	7	5					31
1230														

Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr
1230	Wittstock . . . . .					5	6	9	11	I			I	33
1225	Alt Koppin . . . . .					4	3	4	2					13
	Arneburg . . . . .			I		8	5	13	9	2	I			39
	Barenthin . . . . .					5	5	9	9					28
	Blankenberg . . . . .			I		2	5	11	8	2				29
	Gross-Leppin . . . . .					5	3	4	3	I				16
	Havelberg . . . . .					7	5	8	6	I				27
	Jerichow . . . . .			I		6	6	10	7	2				32
	Karweese . . . . .					4	5	9	7	3				29
	Kyritz . . . . .			I		6	4	9	9	I	I			31
	Lindow . . . . .					4	5	8	10	2	I			30
	Michaelisbruch . . . . .					6	5	13	9	3				36
	Nauen . . . . .					3	4	4	6	I				18
	Päwesin . . . . .				2	4	5	9	10	2	I			33
	Rathenow . . . . .			I		4	6	10	10	2	I			34
	Rhinow . . . . .					6	5	10	7	2				30
	Sieversdorf . . . . .			I		5	5	9	6	2				28
1220	Altonklitsche . . . . .			I		3	5	6	5	2				22
	Brandenburg . . . . .					2	6	7	4	2	I			22
	Briest . . . . .	I		2		4	6	11	5	I				30
	Brück . . . . .					3	7	13	5	2	I			31
	Fienerode . . . . .					2	5	13	4	I				25
	Görzke . . . . .					3	7	7	3	I	I			22
	Hohenziatz . . . . .					3	5	9	3	I				21
	Jeserig . . . . .					2	7	14	6	2	I			32
	Lindau . . . . .					2	7	12	2	I				24
	Plötzin . . . . .			I	I	3	6	7	5	2	I			26
	Ringelsdorf . . . . .					4	7	5	1					17
	Treuenbrietzen . . . . .					2	7	8	4	2	I			24
	Vehlen . . . . .			I		2	6	9	8	3	2			31
	Ziesar . . . . .					I	3	7	12	6	I			30
1215	Brachstedt . . . . .			I		5	5	7	4	2				24
	Dessau . . . . .					3	3	8	2					16
	Doberschütz . . . . .					I	*	I						
	Jessnitz . . . . .					I	4	5	7	2	2	I		22
	Kenberg . . . . .					2	4	7	1	I	I			16
	Landsberg . . . . .					I	2	4	4	1	2			14
	Laue . . . . .					I	3	2	6	4	I	I		18
	Neumühle . . . . .					I	3	6	9	5	2	I		27
	Radegast . . . . .					I	3	2	4	2	2			14
	Wartenburg . . . . .					2	4	11	3	2	I		I	24
	Wittenberg . . . . .					2	4	5	1	2				14
	Wörlitz . . . . .					3	5	10	2	2	I			23
	Zerbst . . . . .					3	6	14	2	2				27
1210	Droyssig . . . . .			2		5	4	8	2	I	I		I	24
	Eilenburg . . . . .					I	I	2						
	Eisdorf . . . . .					2	3	5	9	4	I	I		26
	Merseburg . . . . .					I	3	7	5	2	I		I	20
	Pissen . . . . .					I	3	5	8	2	I	I		22
	Rössuln . . . . .					2	5	6	10	4		I	I	29
	Schildau . . . . .					I	3	7	2	2	I			16
	Werbelin . . . . .					2	4	6	8	3	I	I	I	26
	Wessmar . . . . .					I	3	5	7	3	I	I	I	22
	Zeit . . . . .					2	5	5	5	2		I	I	21
1205	Flemmingen . . . . .					I	3	3	7	I				15
	Göllnitz . . . . .					2	7	4	5	4		I	I	24
	Greiz . . . . .					2	8	4	9	4		I	I	28
	Heuckwalde . . . . .					2	6	7	8	5	I	I	I	31
	Langenberg . . . . .					2	6	3	5	2		I	I	20
	Nirkendorf . . . . .					2	4	2	10	3	I			22
	Weida . . . . .					2	5	3	5	2				17
1345	Arkona . . . . .					I	I	6	7	I				16
	Kloster . . . . .					4	3	4	6	2				19
	Sagard . . . . .					3	2	8	6	I		I		21
	Wittower-Posthaus . . . . .					I	3	2	8	7	2			23
1340	Greifswald . . . . .					I	3	7	6	I				18
	Haide a. Ummanz . . . . .					4	1	5	8					18
	Poggendorf . . . . .					I	2	2	8	6	2			21
	Pritzwald . . . . .					3	3	7	9	I				23
	Putbus . . . . .					I	2	6	7	I				17
	Samtens . . . . .					2	2	5	7					16
	Stralsund . . . . .					4	2	6	9	2				23
1335	Anklam . . . . .													24
	Badresch . . . . .													30
	Boldekow . . . . .													28
	Breest . . . . .													23
	Demmin . . . . .													25
	Ducherow . . . . .													25
	Gützkow . . . . .													16
	Penzlin . . . . .													15
	Recksee . . . . .													29
	Treptow . . . . .													35
1330	Bandelow . . . . .													30
	Boitzenburg . . . . .													32
	Bredereiche . . . . .													
	Greiffenberg . . . . .													17
	Lychen . . . . .													25
	Mildenberg . . . . .													22
	Neustrelitz . . . . .													33
	Prenzlau . . . . .													28
	Ringenwalde . . . . .													27
	Sternhagen . . . . .													30
	Templin . . . . .													30
	Vietmannsdorf . . . . .													31
	Vorheide . . . . .													33
1325	Beiersdorf . . . . .													27
	Berlin N. . . . .													16
	Berlin SW. . . . .													18
	Blankenburg . . . . .													26
	Brunow . . . . .													24
	Dannenberg . . . . .													12?
	Döberitz . . . . .													35
	Eberswalde . . . . .													26
	Gross-Dölln . . . . .													44
	Grünberg . . . . .													18
	Liebenwalde . . . . .													26
	Liepe . . . . .													22
	Rüditz . . . . .													20
	Spandau . . . . .													19
	Strausberg . . . . .													23
	Wandlitz . . . . .													37
	Werbellin . . . . .													9?
	Werneuchen . . . . .													28
1320	Friedenan . . . . .													25
	Gross-Ziethen . . . . .													21
	Heinersdorf . . . . .													25
	Kiebusch . . . . .													26
	Mittenwalde . . . . .													27
	Neu-Schadow . . . . .													27
	Potsdam . . . . .													24
	Rüdersdorf . . . . .													24
	Schleipzig . . . . .													20
	Sperenberg . . . . .													20
	Steglitz . . . . .													23
	Storkow . . . . .													21
	Trebbin . . . . .													20
	Treptow . . . . .													22
	Wendisch-Bucholz . . . . .													21
1315	Dahme . . . . .													28
	Dobrilugk . . . . .													24
	Dobristroh . . . . .													24
	Finsterwalde . . . . .													17
	Golssen . . . . .													26*
	Jüterbog . . . . .													7?
	Kalan . . . . .													23
	Liebenwerda . . . . .													14
	Lübbenau . . . . .													26
	Luckau . . . . .													17*
	Schlieben . . . . .													22
	Schönwalde . . . . .													
	Sonnwalde . . . . .													13
	Steinkirchen . . . . .													32
	Torgau . . . . .													19
	Wendisch-Drehna . . . . .													31

Quadrat-Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	December	Jahr
1310	Bockwitz				2	4	4	8	2	3				23
	Mühlberg				2	4	7	10	4	3				31
	Ortrand					1	4	2	1	1				9 <sup>2</sup>
1435	Kammin					1	4	6	6	1	1		1	20
	Klein-Stepenitz				1	7	9	11	7	1	1			37
	Münchendorf				1	7	5	16	6	1	1			57
	Mützelburg					2	2	7	4					15
	Pölitze					7	7	15	4					34
	Swinemünde					3	4	11	5		1			24
	Torgelow					1	3	9	6	1	1			21
	Ueckermünde					6	7	14	6	3	1		1	38
	Wollin					4	5	8	6		1			24 <sup>1</sup>
1430	Angermünde					4	5	5	3	1				18
	Bahn				1	6	6	8	3	1				25
	Birkhorst				1	6	8	14						29
	Fiddichow					6	6	7	1	1				21
	Gartz					8	6	9	3	1				27
	Gramzow				1	7	6	15	7	1	1			38
	Greiffenhagen				1	9	6	12	4	1				33
	Hohenfelde				1	9	6	12	4	1				33
	Kolbatz				1	3	4	4	1	1				22 <sup>1</sup>
	Lippehne				1	7	7	7	2	1				25
	Penkun					8	6	11	6	1	1			33
	Pyritz				1	6	5	8	2	1				23
	Stettin					8	7	13	5	1				34
1425	Alt-Wustrow					2	8	8	14	4	2			38
	Bärwalde					2	6	8	7	4	3			30
	Königsberg					2	4	5	7	2	1			21
	Küstrin				1	4	7	10	2	1			2	28
	Müncheberg				1	4	6	6	4	3				24
	Neudamm				1	1	5							5
	Pectzig					3	5	5	2					15
	Schönfliess				1	8	6	10	2	1				28
	Soldin					7	6	8	3	1				25
	Sonnenburg				1	2	2	5	1	1				12
	Vietz				1	3	5	7	4	1				22
	Wriezen				1	7	7	8	3	2				29
	Zäckerick				1	7	6	7	3	1				25
	Zehden				1	7	4	2	2	1				18
	Zellin				1	6	7	10	2	1				26
1420	Briesen					1	5	5	2	1				14
	Drossen					2	5	8	12	5	3			35
	Frankfurt a. O.					3	5	5	4	1				18
	Färstenwalde				1	5	7	8	5	2				28
	Giesensdorf				1	3	8	12	5	3				32
	Göritz				1	3	3	6	3	1				17
	Gross-Muckrow					1	4	4	3					12
	Kummerow					3	6	8	6	2				25
	Lebus					3	6	7	3	1				20
	Reppen					3	3	7	3	1				17
	Sauen				1	3	7	7	6	3				27
	Wellmitz				1	3	7	11	5	3				31
	Ziebingen					2	5	8	2	3				20
1415	Alt-Döbern				1	3	3	7	3	2				19
	Alt-Zancke				1	3	6	11	4	3				28
	Burg				2	3	7	9	3	3				27
	Forst				1	2	6	9	3	4				25
	Guben				2	3	5	11	6	3				30
	Hornow				1	4	2	5	6	1	1			20
	Kottbus					3	5	5	1	3				17
	Laubst				2	3	8	8	4	4				29
	Lieberose				1	4	8	12	6	3				35
	Muskau				1	4	6	14	3	4		1		34
	Niewerle				1	2	7	9	4	4				27
	Pförten				1	3	6	12	4	3				29
	Sommerfeld				1	3	4	13	4	3				28
	Spremberg				2	3	4	8	3	4				24
	Triebel				1	3	5	7	2	4				23
1410	Beyersdorf				1	3	5	9	3	3				24
	Burg				1	3	3	6	3	3				19
	Görlitz				2	5	7	11	3	4				32
	Hammerstadt				1	4	2	11	4	3				25
1410	Hoyerswerda					2	3	3	7	3	3			21
	Königshain					2	5	5	8	3	3			26
	Melaune					1	5	5	11	4	3			29
	Mühlrose				1	5	7	15	4	4				38
	Niesky				1	7	6	13	6	4				37
	Priebus					1	2	7	13	5	3			31
	Rothenburg					2	3	7	11	6	3	1		33
	Sänitz					2	2	6	11	5	3			29
	Tauchritz					3	4	4	10	4	3			28
	Wittichenau					1	3	2	10	3	4			23
1540	Charlottenhof					4	3	7	1	1				16 <sup>*</sup>
	Degow					3	4	9	3					19
	Kolbergmünde					4	2	11	5					22
	Neuhof					3	3	13	1					20
	Suckowshof					1	2	3	6					12
1535	Daber					1	6	5	15	5	1	1		34
	Drumburg					4	7	16	5	1				33
	Labes				1	1	5	3	14	4	1			29
	Nangard					1	4	3	10	2				20
	Regenwalde					1	2	3	6	3				15
	Rogzow					3	4	9	2					18
	Schivelbein					1	2	3	15	4	1			26
	Völzin					1	5	5	7					25
1530	Falkenberg					6	4	10	3	1	1			13
	Freienwalde					2	2	8	1					25
	Fürstenau					7	6	10	1	1				14
	Jakobshagen					4	4	6						27
	Kallies				1	5	7	11	2	1				14
	Klein-Spiegel					2	4	8						31
	Massow					1	4	7	15	4				32
	Pammin					6	8	15	2	1				43
	Rawen					1	8	10	14	8	2			30
	Sallentin					5	6	11	6	1				21
	Sellnow					5	4	10	1	1				27
	Zachan					4	7	14	2					30
1525	Berlinchen				1	8	9	9	1	1				22
	Beyersdorf				1	1	4	6	8	1	1			29
	Driesen					2	6	4	13	3	1			29
	Friedeberg					1	6	7	12	2	1			17
	Hammer					1	4	3	7	1				25
	Kriescht				1	1	5	4	8	4	1		1	33
	Landsberg a. W.				1	1	4	8	13	4	2			25
	Modderwiese					1	5	7	16	2	1			32
	Schweinert					1	4	5	11	2	1	1		27
	Woldenberg					6	5	13	2	1				12
1520	Brätz					1	1	5						27
	Drewitz					2	3	1	5					33
	Kupferhammer					1	6	6	9	4	1			23 <sup>*</sup>
	Langheinersdorf	</												

Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr
1515	Sorau . . . . .	—	—	—	1	3	6	11	3	3	—	—	—	27
»	Tschirndorf . . . . .	—	—	—	2	3	4	7	3	3	—	—	—	22
1510	Beerberg . . . . .	—	—	1	—	5	7	11	3	3	—	—	—	30
»	Bunzlau . . . . .	—	—	—	2	2	7	9	2	4	—	—	—	26
»	Goldberg . . . . .	—	—	1	1	4	6	6	1	4	—	—	—	23
»	Greiffenberg . . . . .	—	—	—	—	1	5	5	2	3	—	—	—	16
»	Gruna . . . . .	—	—	—	3	6	8	12	4	4	—	—	—	37
»	Lähn . . . . .	—	—	—	1	4	7	8	4	3	—	—	—	27
»	Laubau . . . . .	—	—	1	3	2	5	5	2	4	—	—	—	22
»	Liebenthal . . . . .	—	—	—	—	4	7	5	3	3	—	—	—	22
»	Lorenzdorf . . . . .	—	—	—	2	2	7	10	3	3	—	—	—	27
»	Löwenberg . . . . .	—	—	—	—	3	7	9	3	4	—	—	—	26
»	Naumburg . . . . .	—	—	1	3	2	6	9	2	4	—	—	—	27
»	Oberleschen <sup>1)</sup> . . . . .	—	—	—	—	1	6	9	—	—	—	—	—	8*
»	Probsthain . . . . .	—	—	1	2	5	7	3	4	—	—	—	—	27
»	Rauscha . . . . .	—	—	—	2	2	4	6	2	1	—	—	—	17
»	Rückenwaldau . . . . .	—	—	—	1	1	2	3	1	1	—	—	—	10?
»	Schönau . . . . .	—	—	—	1	3	4	3	2	3	—	—	—	17
1505	Alt-Kemnitz . . . . .	—	—	—	1	5	5	8	3	3	—	—	—	25
»	Arnsdorf . . . . .	—	—	—	1	4	4	4	—	2	—	—	—	15
»	Eichberg . . . . .	—	—	1	4	6	5	1	4	—	—	—	—	21
»	Grenzdorf . . . . .	—	—	1	1	3	4	7	2	4	—	—	—	22
»	Gross-Iser . . . . .	—	—	—	5	4	5	2	4	—	—	—	—	20
»	Hain . . . . .	—	—	—	1	5	7	6	2	3	—	—	—	24
»	Kauffung . . . . .	—	—	—	2	5	7	10	2	4	—	—	—	30
»	Ketschdorf . . . . .	—	—	1	1	4	5	4	3	3	—	—	—	21
»	Kunzendorf . . . . .	—	—	—	1	2	3	2	—	—	—	—	—	15
»	Ludwigsdorf . . . . .	—	—	—	1	2	4	4	1	3	—	—	—	20
»	Neudorf . . . . .	—	—	—	1	5	5	5	1	3	—	—	—	29
»	Neue Schles. Bande . . . . .	—	—	1	—	5	6	8	5	4	—	—	—	26
»	Schmiedeberg . . . . .	—	—	1	4	6	8	2	4	—	—	—	—	20
»	Schneekoppe . . . . .	—	—	—	4	5	7	2	2	—	—	—	—	22
»	Schreiberbau . . . . .	—	—	—	4	5	6	3	4	—	—	—	—	25
»	Wang . . . . .	—	—	—	2	5	6	3	4	—	—	—	—	23
»	Warmbrunn . . . . .	—	—	—	5	5	6	3	4	—	—	—	—	24
1645	Stolpmünde . . . . .	—	—	—	1	4	4	9	5	—	—	—	—	16
1640	Belgard . . . . .	—	—	—	3	2	9	2	—	—	—	—	—	14
»	Köslin . . . . .	—	—	—	1	2	9	2	—	—	—	—	—	17
»	Pollnow . . . . .	—	—	—	3	3	11	7	—	—	—	—	—	25
»	Rügenwaldermünde . . . . .	—	—	—	4	4	12	1	1	—	—	—	—	32
1635	Bärwalde . . . . .	—	—	—	7	7	13	3	2	—	—	—	—	24
»	Gramenz . . . . .	—	—	—	5	6	12	—	—	—	—	—	—	30
»	Gross-Born . . . . .	—	—	—	7	7	12	3	1	—	—	—	—	21
»	Gross-Karzenburg . . . . .	—	—	—	5	4	7	3	2	—	—	—	—	26
»	Gross-Tychow . . . . .	—	—	—	5	4	12	2	1	1	—	—	—	24
»	Neustettin . . . . .	—	—	—	4	6	12	2	2	—	—	—	—	21
»	Polzin . . . . .	—	—	—	4	6	10	3	1	—	—	—	—	21
»	Tempelburg . . . . .	—	—	—	3	5	10	2	1	—	—	—	—	28
1630	Borkendorf <sup>2)</sup> . . . . .	—	—	—	5	5	12	5	1	—	—	—	—	18
»	Deutsch-Krone . . . . .	—	—	—	3	5	8	1	1	—	—	—	—	24
»	Hoffstädt . . . . .	—	—	—	5	6	8	3	2	—	—	—	—	30
»	Jastrow . . . . .	—	—	—	5	3	8	3	1	—	—	—	—	20
»	Märkisch-Friedland . . . . .	—	—	—	7	5	12	4	1	—	—	—	—	29
»	Ruschendorf . . . . .	—	—	—	4	4	6	1	1	—	—	—	—	16
»	Schönlanke . . . . .	—	—	—	1	6	8	13	4	—	—	—	—	33
»	Schrotz . . . . .	—	—	—	5	7	15	3	1	—	—	—	—	31
1625	Zützer . . . . .	—	—	—	3	5	7	—	—	—	—	—	—	23
»	Döbelwald . . . . .	—	—	—	1	4	6	8	3	1	—	—	—	6*
»	Filehne . . . . .	—	—	—	5	5	11	1	1	—	—	—	—	23
»	Güldenau . . . . .	—	—	—	1	5	2	7	1	2	—	—	—	18
»	Kolmar . . . . .	—	—	—	3	7	9	3	2	—	—	—	—	24
»	Mrowino . . . . .	—	—	—	1	5	8	14	3	1	2	—	—	34
»	Obornik . . . . .	—	—	—	8	6	10	1	—	—	—	—	—	25
»	Orzeschkowo . . . . .	—	—	—	1	8	4	15	3	3	—	—	—	34
»	Samter . . . . .	—	—	—	3	4	6	2	1	—	—	—	—	16
»	Schneidemühlchen . . . . .	—	—	—	4	8	7	2	2	—	—	—	—	23
»	Wronke . . . . .	—	—	—	1	4	8	14	6	4	—	—	—	37
1620	Alt-Widzim . . . . .	—	—	—	4	8	7	2	2	—	—	—	—	23
»	Buk . . . . .	—	—	—	1	4	8	14	6	4	—	—	—	37
»	Czempin . . . . .	—	—	—	4	8	7	2	2	—	—	—	—	23
»	Kammthal . . . . .	—	—	—	1	4	8	14	6	4	—	—	—	37

1) Seit Mai. 2) Bis April Plötzmin.



Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	Decebr.	Jahr	Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	November	Decebr.	Jahr
1830	Paparczyn . . . . .			1		6	8	3	1					19	1900	Alt-Berum . . . . .					5	9							
	» Pensan . . . . .					7	9	9	3	2				30		» Emanuelssegen . . . . .			1	6	7	13	3	2				32	
	» Schwetz . . . . .					8	8	9	4	2				31		» Kattowitz (Marthahütte) . . . . .			2	1	6	11	2	1				24	
	» Siemno . . . . .					5	9	12	5	2				33		» Kosztow . . . . .			2		6	4	11					23	
	» Thorn . . . . .					3	8	3	2	1				17		» Myslowitz . . . . .					1	5	5	3	1			15	
	» Unislaw . . . . .					4	7	8	3	1				23	2050	» Rossitten . . . . .					4	2	3	1	1				11
1825	Broniewo . . . . .					3	7	8	5	3				26	2045	» Arissau . . . . .					3	4	8	4	3				22
	» Strelno . . . . .						5	7	2	2				16		» Brandenburg . . . . .				1	4	5	6	1	2			19	
	» Wudek . . . . .			1		2	5	3	3	1				15		» Fritzen . . . . .				1	6	4	6	3	3			23	
1810	Schönfeld . . . . .					3	5	7	2	1				18		» Gross-Ottenhagen . . . . .				1	5	4	8	5	2		I	26	
1805	Alt-Budkowitz . . . . .					5	6	11	5	1				28		» Hasseldamm . . . . .				2	5	3	10	4	3		I	28	
	» Glowschütz . . . . .					5	6	9	2	1				23		» Königsberg . . . . .				3	5	4	7	4	3		I	27	
	» Gross-Strehlitz . . . . .					5	5	8	3					21		» Lablacken . . . . .				1	3	2	7	4	1			18	
	» Kreuzburg . . . . .					4	7	9	4	2				26		» Schulstein . . . . .					3	4	5	4	1			17	
	» Lublinitz . . . . .			1		6	4	7	2					20		» Waldau . . . . .				1	5	4	8	2	1			21	
	» Malapane . . . . .					6	10	12	6	1				35	2040	» Bischofstein . . . . .					2	6	4	4	1		I	18	
	» Posnowitz . . . . .					4	6	8	3					21		» Frauendorf . . . . .					2	1	1	1	1			4 <sup>2</sup>	
	» Rosenberg . . . . .			1		5	8	13	5	2				34		» Hanswalde . . . . .				2	5	8	10	4	3			32	
	» Sausenberg . . . . .			1		5	7	15	6	2				36		» Heilsberg . . . . .				2	3	7	8	4	2			26	
	» Tworog . . . . .			1		4	8	10	4	1				28		» Klein-Rödersdorf . . . . .				1	5	5	7	3	3			26	
	» Zawadzki . . . . .					4	6	7						17*		» Krapphausen . . . . .					2	6	6	5	4	2	I	26	
1800	Baranowitz . . . . .			1		6	9	12	6					34		» Lilienthal . . . . .				1	4	5	4	5	1			20	
	» Beuthen i. O.-Schl. . . . .			1		3	2	10	2	1				19		» Louiseberg . . . . .				3	5	4	4	6	2			24	
	» Dziergowitz . . . . .			1		5	11	11	4					32		» Quoossen . . . . .					5	5	2	4	1		I	18	
	» Gleiwitz . . . . .			1		3	2	6	1					13		» Siegfriedswalde . . . . .					3	5	6	4	1		I	20	
	» Gnadenfeld . . . . .			1		6	8	10	5					30		» Sternberg . . . . .					5	5	3	3	2		I	19	
	» Karlshof . . . . .			1		4	5	5	2	1				18		» Wormditt . . . . .					4	8	4	2	1			19	
	» Katscher . . . . .			1		5	8	8	3					25		» Wöterkeim . . . . .				1	5	7	5	5	2		I	26	
	» Kieferstädtel . . . . .			1		5	10	12	7					35	2035	» Allenstein . . . . .					4	8	6	4	5			27	
	» Kosel . . . . .		1			4	6	11	5					27		» Bischofsburg . . . . .					2	4	4	2				12	
	» Mockrau . . . . .			1		6	6	13	5	1				32		» Dietrichswalde . . . . .					4	5	3	1	1			14	
	» Peiskretscham . . . . .			1		3	2	8	1					15		» Gimmendorf . . . . .					4	10	8	5	2			29	
	» Pilchowitz . . . . .			1		6	10	14	6					37		» Gross-Bartelsdorf . . . . .				1	2	7	7				I	25	
	» Poppelau . . . . .			1		5	7	9	1					23		» Gross-Buchwalde . . . . .					4	6	6	6	1		I	24	
	» Ratibor . . . . .			1		5	11	9	2					28		» Gross-Maraunen . . . . .					4	9	4	2	2			21	
	» Rauden . . . . .			1		5	11	12	4					33		» Guttsstadt . . . . .					4	4	3	3	1		I	16	
	» Ujest . . . . .					4	8	5	3					20		» Jedwabno . . . . .						1	3						
	» Woinowitz . . . . .			1		3	4	1	2					11 <sup>2</sup>		» Klein-Rauschken . . . . .					3	7	7	7				24	
	» Zabrze . . . . .			1		5	5	11	2					24		» Korpellen . . . . .					2	8	8	6	1			25	
1895	Deutsch-Krawarn . . . . .			1		5	9	13	4	1				33		» Plantzig . . . . .					2	3	3	3				11	
	» Königsd.-Jastrzemb . . . . .			1		5	10	12	5					33		» Quidlitz . . . . .					2	7	5	5	1			20	
	» Lonkau-Paszeck . . . . .			1		8	8	10	5	1				33		» Schattens . . . . .					4	5	3	4	1			17	
	» Olsau . . . . .					4	3	6	2					15		» Teistimmen . . . . .					4	6	4	2			2	18	
1945	Brüsterort . . . . .					1	1	2						4	2030	» Altstadt . . . . .				1	3	7	5	4				I	21
1940	Drausenhof <sup>1)</sup> . . . . .					4	4	6	3	1				18		» Hohendorf . . . . .					3	10	3	4		I		21	
	» Güldenfelde . . . . .					1										» Illowo . . . . .					1	8	3	5	1			18	
	» Heiligenbeil . . . . .					3	5	10	5	3		I		27		» Neidenburg . . . . .					4	8	6	4	1			23	
	» Marienburg . . . . .					2	6	4	3	1				16		» Usdau . . . . .					2	5	1	1			I	9 <sup>2</sup>	
	» Parlack . . . . .			2		5	4	10	5	3		I		30		» Waplitz . . . . .					1	1	7	7	5			I	22
	» Quittainen . . . . .					6	8	7	5	2				28	2155	» Aglonen . . . . .					1	4	4	4	6	1	I		21
	» Tiegenhof . . . . .					3	4	6	5	1				19		» Dawillen . . . . .					3	3	6	6	2	I		21	
	» Tolkemitz . . . . .			1		4	6	8	4	1		I		25		» Degeln . . . . .				1	2	1	3	2				9	
	» Tragbeim . . . . .					4	9	6	5	1				25		» Deutsch-Krottingen . . . . .					1	3	3						9
	» Trunz . . . . .			1												» Memel . . . . .					1	2	2	3	1				
1935	Barlewitz . . . . .					2	3	1						6 <sup>2</sup>		» Nimmersatt . . . . .					1	3	5	11	4	2	I		27
	» Finkenstein . . . . .					4	7	7	5	1				24	2150	» Heinrichswalde . . . . .					4	4	7					15*	
	» Gergehnen . . . . .			1		4	8	5	5	2				25		» Petrellen . . . . .					4	3	10	5	1			23	
	» Gross-Rosainen . . . . .					4	8	9	5					26		» Petricken . . . . .				2	5	2	8	2	1	I		21	
	» Mohrunen . . . . .					3	7	3	5	1				19		» Seckenburg . . . . .					2	2	4	1				9	
	» Oschen . . . . .			1		2	3	6	3					15		» Tilsit . . . . .					4	5	6	4					

Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr	Quadrat- Nummer	Stationen	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novembr.	Decembr.	Jahr	
2145	Tapiau . . . . .				1	6	4	7	4	1				23	2250	Wittgirren . . . . .					4	2	1	1					8	
»	Taplacken . . . . .				2	5	4	7	4				1	23	2245	Bilderweitschen . . . . .					5	5	5	2					17	
2140	Angerburg . . . . .				1	4	5	10	4	1				26	»	Budwethen . . . . .					2	5	5						21	
»	Buddern . . . . .				1	6	7	11	4	2				31	»	Florkehmen . . . . .					6	2	7	4	1				14	
»	Gross-Stürlack . . . . .					4	6	7						18	»	Gumbinnen . . . . .					1	3	4	5					19	
»	Grünthal . . . . .				2	5	5	8	6	2				28	»	Kattenau . . . . .					4	5	6	4					8?	
»	Jeesau . . . . .					4	7	8	3	1			1	24	»	Kranleidehlen . . . . .					2	4	2						18	
»	Kiehlendorf . . . . .				2									31	»	Kussen . . . . .					4	3	4	5	1				30	
»	Koszischken . . . . .				2	6	5	9	6	2			1	19	»	Lasdehnen . . . . .					6	7	9	5	1	1			24	
»	Kruglanken . . . . .					3	4	8	3	1				23	»	Pillkallen . . . . .					6	6	5	5	1				13	
»	Nordenburg . . . . .					5	5	9	1	1			2	22	»	Stimbern . . . . .					2	4	1	4	1				20	
»	Radszu/nen . . . . .				1	6	3	4	6	1			1	25	»	Trakehnen . . . . .					4	4	7	4	1				26	
»	Rosenstein . . . . .					4	5	10	4	1				23	»	Willuhnen . . . . .					6	7	3	7	2				20	
»	Steinort . . . . .				1	3	5	9	4	1				37	2240	Ballupönen . . . . .				1	4	5	5	2					26	
»	Sussnick . . . . .				2	6	9	11	6	2			1	20	»	Blandau . . . . .					3	6	10	5	2				20	
»	Trempen . . . . .					4	4	8	3	1				11 <sup>6</sup>	»	Gawaiten . . . . .					5	4	7	3	1				23	
2135	Arys . . . . .					3	6	11	1					8	»	Gross-Pelledanen . . . . .					5	4	9	4	1				23	
»	Aweydan . . . . .					4	3	1						21	»	Kowablen . . . . .					2	6	8	5	2				23	
»	Dürwangen . . . . .					3	6	6	3	2			1	5?	»	Marggrabowa . . . . .					5	6	7	4	2				24	
»	Jablonken . . . . .					4	2	1						29	»	Prasslauken . . . . .					5	5	8	4	1				20	
»	Johannisburg . . . . .					3	9	11	5	1				31	»	Rakowken . . . . .					3	2	5	6	3	1			19	
»	Königshöhe . . . . .					4	6	5	5					6?	»	Ratkehmen . . . . .				1	4	5	6	3	1				24	
»	Kurwien . . . . .					3	11	10	6	1				7?	»	Szyballen . . . . .					2	4	7	4	2				28	
»	Nikolaiken . . . . .					1	3	2	1	1				13	»	Szittkehmen . . . . .					4	1	2						28	
»	Puppen . . . . .						5	2	1	1				36	»	Theerbude . . . . .					2	8	8	4	2					28
»	Rhein . . . . .													34	2235	Czerwonken . . . . .					5	7	7	6	2				33	
»	Schimonenken . . . . .				1	6	8	10	6	1				29	»	Drygallen . . . . .				1	4	10	9	6	2				29	
»	Sorquiten . . . . .					2	5	3	3					34	»	Kalinowen . . . . .					7	9	9	3	1				27	
»	Truchsen . . . . .					1	3	11	12	6	3			28	»	Kosuchen . . . . .					2	8	8	5	3					
»	Turoschem . . . . .					1	3	11	11	7	1			27	»	Leegen . . . . .					5	10	12	6	2					
2130	Friedrichshof . . . . .					3	12	8	5					28																
»	Fürstenwalde . . . . .					3	9	9	6					27																

Tabelle Ia. Zahl der Gewittertage, nach geographischen Gruppen geordnet.

Stationen	Gruppe	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novbr.	Decbr.	Jahr	Stationen	Gruppe	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktober	Novbr.	Decbr.	Jahr	
168	Westdeutsch. Tiefland bis zur Elbe. . . . .			0.3	0.5	3.9	4.6	7.7	7.3	1.1	0.9	0.0	0.3	26.5	265	Mitteldeutsch. Bergland	0.0	0.1	0.9	3.9	5.4	6.1	4.0	1.1	0.1	0.0	0.5	22.2		
46	Schleswig-Holstein . . . . .			0.2	0.0	3.4	2.3	6.4	7.9	1.7	1.9		0.2	24.1	7	Teutoburger Wald . . . . .			0.1	0.7	3.9	5.3	5.6	6.3	0.9	1.3	0.3	0.1	24.5	
223	Tiefland zwisch. Elbe und Oder . . . . .	0.0	0.0	0.1	0.6	3.4	4.8	8.5	5.3	1.5	0.3	0.0	0.2	24.8	30	Weser - Leine - Gebirge und Solling . . . . .			0.3	0.7	3.8	5.6	5.6	6.4	0.4	0.1	0.0	0.1	23.2	
36	Mecklenburg . . . . .		0.0	0.1	0.4	3.1	2.8	8.1	7.8	0.8	0.1		0.2	23.5	29	Hessisches Bergland . . . . .			0.0	0.9	4.7	7.3	4.7	3.8	0.9	0.0	0.0	1.1	23.5	
28	Oestliche Elb- und Havelniederung . . . . .	0.0		0.4	0.2	3.9	5.2	8.7	5.6	1.4	0.3			25.9	20	Oberharz . . . . .			0.3	3.0	4.7	5.6	4.6	2.3			0.0	20.5		
8	Uckermärker Wald- und Hügelland . . . . .				0.3	5.0	6.0	9.4	6.1	1.5	0.8		0.1	29.1	20	Unter-Eichsfeld und Heilinger Höhen . . . . .				0.3	3.1	6.2	6.5	4.0	1.3			0.7	21.9	
15	Mulde - Elbniederung . . . . .				0.3	3.0	4.5	9.1	2.7	1.4	0.5		0.1	21.6	8	Kauffunger Wald u. Ober-Eichsfeld . . . . .					4.0	6.1	5.8	3.9	1.1			1.3	22.1	
16	Halle - Leipz. Tieflandstucht . . . . .					1.6	4.5	4.4	7.1	2.9	0.8	0.6		22.7	5	Thüringer Mulde . . . . .			0.4	0.8	3.8	5.2	4.0	2.2	1.0			2.0	19.4	
5	Obere Spreeniederung . . . . .			0.2	1.2	3.2	6.2	9.2	3.0	3.0				26.0	9	Nordw. Thür. Wald . . . . .				1.0	4.4	5.4	3.2	2.4	1.4			1.0	19.0	
86	Brandenburg westlich der Oder . . . . .			0.2	0.7	3.5	6.0	8.8	4.7	2.0	0.2	0.0	0.1	26.2	5	Rhön . . . . .				1.4	5.2	7.0	2.8	2.0	1.6			0.8	20.8	
29	Pommern westlich der Oder . . . . .			0.0	0.3	3.3	3.1	7.9	6.7	1.1	0.3		0.3	23.2	17	Werrathal und südl. Thür. Wald . . . . .					1.3	3.9	5.8	6.2	2.8	0.9			0.6	21.6
459	Ostdeutsches Tiefland Brandenburg östlich der Oder . . . . .	0.0		0.2	0.5	4.2	5.6	8.5	3.3	1.4	0.1	0.0	0.1	23.9	4	Südl. Werraplatte . . . . .					1.5	3.0	5.8	6.2	2.8	1.0			0.8	21.0
34	Brandenburg östlich der Oder . . . . .	0.0		0.2	0.9	4.9	5.7	9.7	2.6	1.4				25.6	10	Nordfränk. Bergland und Frankenwald . . . . .	0.1		2.1	6.0	6.1	6.5	3.1	0.4			1.0	25.3		
47	Pommern östlich d. Oder . . . . .				0.0	3.4	4.3	4.5	10.3	3.1	0.7	0.3		23.4	14	Saalplatte . . . . .				1.9	6.5	4.6	7.5	3.1	0.3	0.4		0.4	24.6	
58	Posen . . . . .			0.1	0.4	4.1	5.7	8.9	2.3	1.9	0.1			23.5	17	Unteres Saalthal . . . . .			0.1	0.8	3.0	5.7	7.0	3.2	1.2				0.3	21.3
133	Schlesien . . . . .	0.0		0.5	0.7	4.3	5.9	9.3	3.0	1.7	0.0	0.0	0.0	25.5	9	Oberes » . . . . .			0.1	1.6	4.2	4.3	7.7	3.6	0.2	0.2		0.9	22.8	
67	Westpreussen . . . . .			0.1	0.1	4.1	6.0	7.9	3.6	1.0	0.1	0.0	0.1	23.1	15	Oestl. Thür. Hochfl. und Implatte . . . . .					1.7	4.4	3.9	7.2	3.4	0.5			0.7	21.8
120	Ostpreussen . . . . .			0.0	0.5	3.9	5.5	6.5	4.2	1.2	0.1		0.4	22.3	8	Goldene Aue . . . . .					1.4	2.8	6.5	6.9	4.9	1.9			0.3	24.5
896	Tiefland . . . . .	0.0	0.0	0.2	0.5	3.9	5.1	8.2	4.8	1.4	0.4	0.0	0.2	24.6	8	Unterharz . . . . .					1.5	3.0	4.9	6.9	3.6	2.0			0.6	22.5
120	Rheinisches Bergland			0.1	0.8	5.1	8.1	5.1																						

1891.

Tabelle II. Anzahl der von jedem Tage des Jahres eingelaufenen Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Datum	Januar		Februar		März		April		Mai		Juni		Juli		August		September		Oktober		November		December	
	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽	☉	☽
1	—	—	—	—	—	1	—	—	65	35	192	13	<b>2780</b>	90	792	42	16	9	17	113	—	1	—	1
2	—	—	—	—	—	—	—	—	238	131	585	17	554	30	41	3	8	8	34	66	—	1	1	—
3	—	—	—	—	24	21	—	—	57	23	165	1	156	16	539	68	302	256	14	—	—	—	1	—
4	1	—	—	—	1	2	—	—	2	9	192	20	215	19	1047	67	323	179	1	—	1	—	2	2
5	—	—	—	—	27	34	—	—	2	1	47	3	45	3	1277	33	201	13	—	—	—	1	—	2
6	—	—	—	—	—	—	29	1	1	4	10	3	262	5	149	5	1	3	—	8	—	5	10	6
7	2	—	—	1	1	—	48	6	32	25	61	18	561	10	14	4	2	1	1	3	—	—	36	14
8	—	—	—	—	1	—	1	—	291	115	184	49	612	18	8	4	1	2	4	3	—	—	4	—
9	—	1	—	—	—	—	—	—	408	77	1326	28	1300	17	5	1	—	—	1	—	—	—	1	—
10	—	—	—	—	—	2	2	1	303	84	45	1	379	4	385	22	1	1	—	—	1	2	18	11
11	1	1	—	—	—	—	—	—	392	11	—	—	84	4	24	5	33	47	—	—	5	2	279	47
12	1	1	2	1	1	—	1	1	91	—	4	—	236	8	25	12	42	3	1	2	—	—	11	2
13	—	1	1	—	—	—	—	—	7	3	1	—	190	8	347	8	—	—	—	1	—	—	12	2
14	—	1	—	—	—	—	—	1	16	2	129	—	285	7	22	2	93	31	1	11	1	—	2	—
15	—	1	—	—	—	—	2	—	245	19	4	—	90	46	759	99	391	25	132	22	1	1	—	—
16	—	—	—	—	46	5	55	1	141	1	17	—	347	8	515	18	1	2	209	35	—	2	6	—
17	—	—	—	—	—	—	63	5	115	2	22	1	253	27	10	—	3	—	19	26	1	1	—	—
18	—	—	—	—	1	—	51	4	16	—	60	—	474	4	48	7	1	—	40	8	—	—	1	—
19	1	—	—	—	—	—	67	4	505	9	120	2	691	32	129	21	1	—	1	2	—	—	—	6
20	—	—	—	—	—	—	215	—	217	20	367	4	276	35	286	25	3	20	37	17	1	3	2	15
21	—	—	—	—	—	—	204	8	619	61	247	22	669	18	606	23	439	51	4	2	—	—	—	—
22	—	1	—	—	—	—	124	—	964	28	753	27	1388	38	393	43	44	2	—	—	—	—	—	—
23	—	—	—	—	—	—	13	1	26	7	637	63	711	29	222	78	—	—	—	—	1	3	1	—
24	—	—	—	—	—	—	1	—	835	67	833	5	361	18	167	3	—	1	1	—	—	3	—	1
25	—	—	—	—	1	—	—	—	578	33	521	50	17	3	3	1	—	1	—	—	1	2	—	—
26	—	—	—	—	17	8	—	1	218	9	827	50	5	—	—	2	—	—	4	—	—	4	—	—
27	—	—	—	—	65	8	—	—	325	35	1428	35	803	61	3	19	60	2	1	—	1	3	—	—
28	—	—	—	—	3	2	12	—	89	5	119	4	314	5	26	47	10	—	—	—	1	—	—	—
29	—	—	—	—	9	1	33	—	94	—	474	44	43	3	150	129	—	—	—	1	—	—	1	1
30	—	—	—	—	1	—	5	11	232	5	1658	154	125	3	16	5	—	—	—	—	—	—	2	—
31	—	—	—	—	—	2	—	—	239	2	—	—	553	75	234	160	—	—	—	—	—	—	9	10
Summe	6	6	3	2	<del>195</del> 87	926	45	7363	823	11028	614	14779	644	8242	956	1976	657	521	321	14	35	399	120	

Tabelle III. Anzahl der auf die einzelnen Pentaden entfallenden Meldungen über Gewitter und Wetterleuchten.

Pentade	Gewitter		Wetterleuchten		Pentade	Gewitter		Wetterleuchten		Pentade	Gewitter		Wetterleuchten				
	roh	abgerundet	roh	abgerundet		roh	abgerundet	roh	abgerundet		roh	abgerundet	roh	abgerundet			
Januar	1—5	1	1.0	—	0.2	Mai	1—5	364	453.2	199	178.8	Septbr.	3—7	829	539.8	452	317.0
	6—10	2	1.8	1	1.5		6—10	1035	796.2	<b>305</b>	<b>211.0</b>		8—12	77	367.8	53	154.0
	11—15	2	1.8	4	2.2		11—15	751	882.8	35	101.8		13—17	488	385.2	58	60.5
	16—20	1	1.0	—	1.2		16—20	994	1440.2	32	73.8		18—22	488	381.0	73	52.0
	21—25	—	0.2	1	0.5		21—25	<b>3022</b>	<b>1999.0</b>	196	119.5		23—27	60	167.2	4	65.0
	26—30	—	—	—	0.2		26—30	958	1577.8	54	89.2		28—2	61	49.8	179	93.2
Februar	31—4	—	—	—	0.2	Juni	31—4	1373	1333.0	53	65.2	Oktbr.	3—7	16	24.5	11	51.8
	5—9	—	0.8	1	0.8		5—9	1628	1202.0	101	64.0		8—12	5	96.8	6	29.5
	10—14	3	1.5	1	0.8		10—14	179	552.2	1	26.5		13—17	361	202.2	95	56.2
	15—19	—	0.8	—	0.2		15—19	223	865.5	3	32.0		18—22	82	132.8	29	38.2
	20—24	—	—	—	0.2		20—24	2837	2316.5	121	107.0		23—27	6	23.5	—	7.8
	25—1	—	13.0	1	14.8		25—29	<b>3369</b>	<b>3734.5</b>	<b>183</b>	<b>199.0</b>		28—1	—	1.8	2	2.8
März	2—6	52	26.5	57	29.2	Juli	30—4	<b>5363</b>	<b>4218.8</b>	<b>309</b>	<b>213.5</b>	Novbr.	2—6	1	2.0	7	5.0
	7—11	2	25.8	2	16.5		5—9	2780	3024.2	53	111.5		7—11	6	3.8	4	4.5
	12—16	47	24.2	5	3.0		10—14	1174	1745.8	31	58.0		12—16	2	3.0	3	3.5
	17—21	1	16.5	—	3.5		15—19	1855	2072.2	117	100.8		17—21	2	2.0	4	5.8
	22—26	17	28.2	9	7.8		20—24	3405	2461.8	138	116.2		22—26	2	1.8	12	8.2
	27—31	78	43.2	13	8.8		25—29	1182	1954.8	72	118.2		27—1	1	4.5	5	8.0
April	1—5	—	39.5	—	5.2	August	30—3	2050	1944.2	191	141.8	Decbr.	2—6	14	91.8	10	24.2
	6—10	80	40.8	8	4.5		4—8	<b>2495</b>	<b>1956.5</b>	113	116.2		7—11	338	180.2	72	39.5
	11—15	3	134.2	2	6.5		9—13	786	1355.2	48	83.8		12—16	31	100.8	4	25.2
	16—20	451	311.8	14	9.8		14—18	1354	1282.5	126	122.5		17—21	3	9.5	21	11.8
	21—25	342	296.2	9	11.0		19—23	1636	1206.2	190	144.5		22—26	1	4.2	1	8.5
	26—30	50	201.5	12	58.0		24—28	199	614.5	72	161.2		27—31	12	6.2	11	5.8
							29—2	424	469.0	<b>311</b>	<b>286.5</b>						

4976

Tabelle IV. Tägliche Periode der Gewitter, gerechnet nach dem Zeitpunkt des ersten Donners.

Gruppe	Anzahl der arbeitenden Stationen												Anzahl der meldenden Stationen												Summe				
	12 <sup>a</sup> -1 <sup>a</sup>	1-2 <sup>a</sup>	2-3 <sup>a</sup>	3-4 <sup>a</sup>	4-5 <sup>a</sup>	5-6 <sup>a</sup>	6-7 <sup>a</sup>	7-8 <sup>a</sup>	8-9 <sup>a</sup>	9-10 <sup>a</sup>	10-11 <sup>a</sup>	11-12 <sup>a</sup>	12 <sup>a</sup> -1 <sup>b</sup>	1-2 <sup>b</sup>	2-3 <sup>b</sup>	3-4 <sup>b</sup>	4-5 <sup>b</sup>	5-6 <sup>b</sup>	6-7 <sup>b</sup>	7-8 <sup>b</sup>	8-9 <sup>b</sup>	9-10 <sup>b</sup>	10-11 <sup>b</sup>	11-12 <sup>b</sup>		Summe			
<b>Januar, Februar, März.</b>																													
Meridian 6-7																													
» 7-8																													
» 8-9																													
» 9-10																													
» 10-11																													
» 11-12																													
» 12-13																													
» 13-14																													
» 14-15																													
» 15-16																													
» 16-17																													
» 17-18																													
» 18-19																													
» 19-20																													
» 20-21																													
» 21-22																													
» 22-23																													
Summe	24	36	41	42	32	31	27	24	22	27	34	36	25	12	15	17	11												
	9	6	2	5	3	3	3	2	5	5	8	7	1																
Summe	63	1	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													
Westdeutsches Flachland	122	24	33	4																									
Ostdeutsches Flachland	241	33	4																										
Mittelddeutsches Gebirgsland	84	4																											
Schlesisches Gebirgsland	9	2																											
Summe	456	63	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													
Westdeutsches Flachland	122	24	33	4																									
Ostdeutsches Flachland	241	33	4																										
Mittelddeutsches Gebirgsland	84	4																											
Schlesisches Gebirgsland	9	2																											
Summe	456	63	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													
Westdeutsches Flachland	122	24	33	4																									
Ostdeutsches Flachland	241	33	4																										
Mittelddeutsches Gebirgsland	84	4																											
Schlesisches Gebirgsland	9	2																											
Summe	456	63	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													
Westdeutsches Flachland	122	24	33	4																									
Ostdeutsches Flachland	241	33	4																										
Mittelddeutsches Gebirgsland	84	4																											
Schlesisches Gebirgsland	9	2																											
Summe	456	63	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													
Westdeutsches Flachland	122	24	33	4																									
Ostdeutsches Flachland	241	33	4																										
Mittelddeutsches Gebirgsland	84	4																											
Schlesisches Gebirgsland	9	2																											
Summe	456	63	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													
Westdeutsches Flachland	122	24	33	4																									
Ostdeutsches Flachland	241	33	4																										
Mittelddeutsches Gebirgsland	84	4																											
Schlesisches Gebirgsland	9	2																											
Summe	456	63	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													
Westdeutsches Flachland	122	24	33	4																									
Ostdeutsches Flachland	241	33	4																										
Mittelddeutsches Gebirgsland	84	4																											
Schlesisches Gebirgsland	9	2																											
Summe	456	63	0.8	0.2																									
Abgerundete Summe																													

April.





Gruppe	Anzahl der bearbeiteten Stationen		Anzahl der meldenden Stationen		12 <sup>h</sup> 1 <sup>h</sup>	1-2 <sup>h</sup>	2-3 <sup>h</sup>	3-4 <sup>h</sup>	4-5 <sup>h</sup>	5-6 <sup>h</sup>	6-7 <sup>h</sup>	7-8 <sup>h</sup>	8-9 <sup>h</sup>	9-10 <sup>h</sup>	10-11 <sup>h</sup>	11-12 <sup>h</sup>	Summe
	12 <sup>h</sup> 1 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup> 1 <sup>h</sup>	1 <sup>h</sup>	12 <sup>h</sup> 1 <sup>h</sup>	1-2 <sup>h</sup>	2-3 <sup>h</sup>	3-4 <sup>h</sup>	4-5 <sup>h</sup>	5-6 <sup>h</sup>	6-7 <sup>h</sup>	7-8 <sup>h</sup>	8-9 <sup>h</sup>	9-10 <sup>h</sup>	10-11 <sup>h</sup>	11-12 <sup>h</sup>	Summe
<b>September.</b>																	
Meridian 6-7	1	4	1	18													28
» 7-8	5	3	3	31													54
» 8-9	3	2	3	41													55
» 9-10	2	1	2	25													46
» 10-11	1	2	1	24													46
» 11-12	1	1	1	19													32
» 12-13	1	1	1	18													32
» 13-14	1	1	1	23													46
» 14-15	1	1	1	22													52
» 15-16	1	1	1	27													49
» 16-17	1	1	1	31													79
» 17-18	1	1	1	36													49
» 18-19	1	1	1	25													21
» 19-20	1	1	1	12													11
» 20-21	1	1	1	17													18
» 21-22	3	2	2	14													20
» 22-23	3	2	2	10													17
Summe	25	15	14	343													655
Abgerundete Summe	25.0	17.2	12.2		25.0	17.2	12.2	8.8	8.0	9.0	9.2	9.2	10.5	13.5	16.5	17.5	655.0
Westdeutsches Flachland	122	97	13	122													184
Ostdeutsches Flachland	241	186	9	241													374
Mitteldeutsches Gebirgsland	84	51	3	84													77
Schlesisches Gebirgsland	9	9	1	9													20
<b>Oktober, November, December.</b>																	
Meridian 6-7	24	21	2	24													47
» 7-8	36	31	1	36													64
» 8-9	41	32	2	41													68
» 9-10	42	27	1	42													63
» 10-11	32	16	1	32													24
» 11-12	31	8	1	31													8
» 12-13	27	14	1	27													16
» 13-14	24	11	1	24													15
» 14-15	22	6	1	22													9
» 15-16	27	2	1	27													2
» 16-17	34	2	1	34													5
» 17-18	36	5	1	36													1
» 18-19	25	4	1	25													4
» 19-20	12	1	1	12													4
» 20-21	15	1	1	15													1
» 21-22	17	7	1	17													4
» 22-23	11	5	1	11													7
Summe	456	197	6	456													346
Abgerundete Summe	456	197	6	456													346.0
Westdeutsches Flachland	122	87	4	122													193
Ostdeutsches Flachland	241	62	2	241													72
Mitteldeutsches Gebirgsland	84	48	1	84													81
Schlesisches Gebirgsland	9	9	1	9													—



Tabelle V. Zugrichtung der Gewitter, in Procenten aller beobachteten Richtungen.

(Auf Grund der Beobachtungen an 456 ausgewählten Stationen).

Gruppe	Anzahl der Stationen	Januar, Februar, März.								Anzahl der Stationen	Juli.								
		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW		N	NE	E	SE	S	SW	W	NW	
Westdeutsches Küstenland .	3	—	—	—	—	33.3	—	66.7	—	45	2.6	2.0	1.7	11.6	22.5	41.5	15.9	2.3	
» Tiefland .	20	—	—	—	—	4.8	23.8	38.1	33.3	76	3.0	2.7	1.7	5.0	15.8	43.3	21.2	7.3	
» Gebirgsland .	3	—	—	—	—	—	33.3	33.3	33.3	58	2.1	1.9	1.7	4.8	12.6	38.6	27.2	11.0	
Harz . . . . .	1	—	—	—	—	—	100.0	—	—	8	1.2	4.9	2.4	4.9	7.3	45.2	23.2	11.0	
Thüringer Becken . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	8	3.0	1.5	—	—	10.5	29.9	41.8	13.4	
» Wald . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	10	4.2	2.8	5.6	—	9.7	33.3	36.1	8.3	
Ostseeküste . . . . .	—	—	—	—	—	—	—	—	—	31	1.4	2.1	7.2	13.8	19.6	30.0	20.0	5.9	
Ostdeutsches Tiefland . . . . .	31	9.7	6.5	3.2	6.5	6.5	25.8	35.3	6.5	166	3.9	4.8	5.9	8.9	14.6	24.5	26.4	11.1	
Ostpreussische Seenplatte . . . . .	1	—	—	—	—	100.0	—	—	—	44	5.5	2.0	6.7	13.3	18.8	25.7	21.7	6.4	
Schlesisches Gebirgsland . . . . .	2	—	—	—	66.7	—	—	—	33.3	9	0.8	3.2	0.8	5.6	7.3	33.1	30.7	18.5	
Summe	61	4.8	3.2	1.6	7.9	14.3	28.6	33.4	6.4	455	3.3	3.5	4.3	8.3	15.4	31.5	24.4	9.4	
<b>April.</b>										<b>August.</b>									
Westdeutsches Küstenland .	1	—	—	—	100.0	—	—	—	—	45	1.5	1.1	2.0	4.8	16.1	39.6	29.8	5.2	
» Tiefland .	38	3.8	15.1	1.9	3.8	15.1	30.2	17.0	13.2	77	1.1	0.1	1.2	4.5	14.4	46.0	28.2	4.6	
» Gebirgsland .	28	7.7	7.7	10.3	5.2	2.6	23.1	28.2	15.4	57	1.0	2.0	0.5	2.7	15.7	41.8	28.9	7.5	
Harz . . . . .	1	—	—	—	—	—	—	—	100.0	8	—	4.9	—	4.9	14.6	41.5	31.7	2.4	
Thüringer Becken . . . . .	3	—	20.0	—	40.0	—	20.0	20.0	—	8	2.8	5.5	—	2.8	2.8	25.0	33.3	27.8	
» Wald . . . . .	7	—	6.3	25.0	12.5	31.2	6.3	18.7	—	9	—	—	—	3.3	3.3	33.3	43.4	16.7	
Ostseeküste . . . . .	5	—	—	14.3	57.1	14.3	—	14.3	—	31	1.1	0.6	2.8	1.7	11.3	42.9	35.0	4.5	
Ostdeutsches Tiefland . . . . .	64	7.1	22.6	19.1	13.2	7.1	11.9	3.6	15.5	157	2.8	1.8	2.8	3.1	16.0	28.2	35.2	10.2	
Ostpreussische Seenplatte . . . . .	12	5.6	22.2	22.2	11.1	16.7	—	16.7	5.6	44	3.2	0.5	0.5	2.7	13.2	36.5	37.4	5.9	
Schlesisches Gebirgsland . . . . .	3	25.0	—	50.0	—	—	25.0	—	—	9	—	—	2.8	—	11.1	33.3	30.6	22.2	
Summe	162	5.7	15.8	14.0	11.4	10.5	16.7	13.6	12.3	445	1.7	1.1	1.6	3.5	14.6	38.6	31.7	7.2	
<b>Mai.</b>										<b>September.</b>									
Westdeutsches Küstenland .	43	2.2	4.9	3.8	14.6	18.9	41.7	10.8	3.2	45	—	4.4	5.5	9.9	26.4	39.6	13.2	1.1	
» Tiefland .	77	1.4	3.7	9.5	15.7	20.6	30.0	15.7	3.4	51	1.1	1.1	2.3	3.4	13.6	44.3	27.3	6.8	
» Gebirgsland .	57	3.9	4.5	15.6	14.6	22.4	23.8	12.8	2.6	32	4.5	2.3	6.8	2.3	18.2	38.6	25.0	2.3	
Harz . . . . .	8	—	8.3	20.8	16.7	12.5	33.3	4.2	4.2	7	6.3	—	—	6.3	25.0	25.0	31.2	6.3	
Thüringer Becken . . . . .	8	—	3.7	3.7	11.1	18.5	44.5	11.1	7.4	5	—	—	—	—	28.6	42.8	14.3	14.3	
» Wald . . . . .	9	—	2.1	12.8	14.9	21.3	27.7	14.9	6.4	3	—	—	—	—	50.0	50.0	—	—	
Ostseeküste . . . . .	31	—	2.7	3.6	25.2	13.5	34.2	15.3	5.4	20	3.6	—	—	3.6	14.3	32.2	21.4	25.0	
Ostdeutsches Tiefland . . . . .	164	2.1	5.2	11.5	17.8	23.3	23.1	13.2	3.8	132	3.6	0.7	3.9	6.8	13.3	28.7	31.5	11.5	
Ostpreussische Seenplatte . . . . .	43	6.0	2.0	11.5	16.0	23.0	27.0	11.5	3.0	30	17.8	4.4	4.4	6.7	2.2	6.7	35.6	22.2	
Schlesisches Gebirgsland . . . . .	9	6.3	6.3	14.6	10.4	12.5	31.2	12.5	6.3	9	10.5	—	—	5.3	5.3	31.6	21.0	26.3	
Summe	449	2.5	4.4	10.8	16.6	21.4	27.5	13.2	3.7	334	4.0	1.6	3.7	6.1	14.9	32.1	27.3	10.3	
<b>Juni.</b>										<b>Oktober, November, December.</b>									
Westdeutsches Küstenland .	40	—	3.6	8.6	15.8	22.3	31.7	15.1	2.9	37	1.0	1.0	1.0	1.0	12.4	48.5	28.9	6.2	
» Tiefland .	77	1.7	5.1	11.0	16.4	20.4	28.2	12.6	4.6	47	—	—	2.4	3.5	14.1	50.6	25.9	3.5	
» Gebirgsland .	58	4.4	5.0	9.5	13.2	13.9	28.7	16.1	9.2	36	—	1.6	1.6	4.7	6.2	37.5	39.1	9.4	
Harz . . . . .	8	—	7.1	14.3	8.9	12.5	28.6	21.4	7.1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Thüringer Becken . . . . .	8	3.5	5.3	12.3	7.0	7.0	29.8	26.3	8.8	5	—	—	—	—	—	83.3	—	16.7	
» Wald . . . . .	10	6.9	5.6	6.9	6.9	13.9	18.1	31.9	9.7	7	—	—	—	—	—	25.0	50.0	25.0	
Ostseeküste . . . . .	30	0.7	3.4	17.2	26.2	19.3	17.2	13.8	2.1	9	—	9.1	—	—	9.1	27.3	27.3	27.3	
Ostdeutsches Tiefland . . . . .	166	5.5	10.3	17.0	14.7	11.6	15.3	16.4	9.1	32	2.6	—	7.9	2.6	15.8	31.6	29.0	10.5	
Ostpreussische Seenplatte . . . . .	44	2.2	3.4	19.1	16.2	24.4	17.5	11.2	5.9	16	6.2	6.2	—	—	6.2	18.8	56.3	6.2	
Schlesisches Gebirgsland . . . . .	9	7.3	10.4	4.2	17.7	8.3	16.7	14.6	20.8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Summe	450	3.9	6.9	13.7	15.1	15.4	21.6	15.6	7.8	189	0.9	1.2	2.2	2.5	11.1	42.8	31.4	8.0	
<b>Jahr.</b>																			
Gruppe	Anzahl der Stationen	N	NE	E	SE	S	SW	W	NW										
Westdeutsches Küstenland .	45	1.6	2.3	3.0	9.3	19.3	40.1	20.8	3.7										
» Tiefland .	77	1.8	2.7	4.5	8.4	16.8	39.3	21.1	5.4										
» Gebirgsland .	58	3.0	3.5	6.5	8.6	14.9	33.3	22.0	8.2										
Harz . . . . .	8	0.9	5.4	6.8	7.2	11.8	37.6	22.6	7.7										
Thüringer Becken . . . . .	8	2.4	3.9	3.9	4.9	9.3	32.7	29.3	13.6										
» Wald . . . . .	10	3.2	3.2	7.6	6.0	13.1	26.3	31.5	9.2										
Ostseeküste . . . . .	31	1.0	2.1	7.3	14.8	16.4	30.9	21.7	5.7										
Ostdeutsches Tiefland . . . . .	166	4.0	5.8	9.1	10.8	15.3	22.7	23.1	9.4										
Ostpreussische Seenplatte . . . . .	44	4.7	2.6	9.8	12.1	19.2	24.5	20.9	6.2										
Schlesisches Gebirgsland . . . . .	9	4.2	5.2	4.5	9.7	8.5	27.6	22.1	18.2										
Summe	456	3.0	4.0	7.0	10.0	16.0	30.0	22.3	7.7										

## Inhaltsverzeichniss.

	Seite
Titel und Vorwort . . . . .	I—IV
Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen im Jahre 1891. Von Prof. Dr. R. Assmann .	V—X
Die Gewitter vom 11. December 1891 im Zusammenhange mit den gleichzeitigen Witterungserscheinungen. Von Dr. M. von Rohr . . . . .	XI—XXXVI
Allgemeine Wetterlage . . . . .	XI—XVII
Die Luftdruckvertheilung . . . . .	XI—XV
Die Temperaturverhältnisse . . . . .	XV—XVII
Besondere Vorkommnisse . . . . .	XVII—XXXVI
Der Föhn am Riesengebirge . . . . .	XVII—XX
Die Gewitter . . . . .	XX—XXXVI
Verzeichniss der Gewitterstationen im Jahre 1891 . . . . .	XXXVII—XLVIII
Figurentafeln zu den Gewittern des 11. December . . . . .	XLIX—LII
Tabellarische Uebersichten der Gewitterbeobachtungen . . . . .	1—19
1. Zahl der Gewittertage . . . . .	2—12
2. Anzahl der von jedem Tage des Jahres eingelaufenen Meldungen . . . .	13
3. Anzahl der auf die einzelnen Pentaden entfallenden Meldungen . . . .	13
4. Tägliche Periode der Gewitter . . . . .	14—18
5. Zugrichtung der Gewitter . . . . .	19



