



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Leitfaden der Wetterkunde

Börnstein, Richard

Braunschweig, 1901

Witterungsdienst.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77440](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77440)

Witterungsdienst.

Unter diesem Namen fasst man diejenigen Einrichtungen und Leistungen zusammen, welche das Voraussagen des Wetters ermöglichen sollen. Bisher ist es erst gelungen, mit einem durchschnittlichen Erfolg von wenig über 80 Procent Treffern (d. h. Eintreffen von vier Fünfteln) die Witterung des nächsten Tages zu vermuthen. Für die Voraussagung auf mehrere Tage sind zwar höchst beachtenswerthe Bestrebungen und Studien in Gang gebracht worden, jedoch bisher noch nicht mit demjenigen Erfolg, welcher eine allgemeine Einführung solcher Methoden rechtfertigen könnte. Um nun das für morgen bevorstehende Wetter zu beurtheilen, muss man das heutige Wetter kennen und aus diesem unter Benutzung der in den bisherigen Capiteln dieses Werkes angegebenen Regeln und Gesetze die Prognose herleiten. Wie man die Beobachtungen vieler Stationen in der Wetterkarte zu einem übersichtlichen Gesamtbilde vereinigt, wurde in der Einleitung dargelegt. Der Umstand, dass nur für den nächsten Tag eine Voraussagung stattfinden kann, zwingt zu möglichster Beschleunigung des ganzen Verfahrens, damit die Prognose noch früh genug verbreitet werden kann, um den Betheiligten Nutzen zu bringen.

Demnach hat der Witterungsdienst folgende Aufgaben zu lösen. An den einzelnen, über ganz Europa zerstreuten Stationen werden am Morgen Beobachtungen angestellt, deren Ergebnisse sogleich an alle diejenigen Hauptstationen zu melden sind, in welchen man Prognosen aufstellt. Hier wird auf Grund des einlaufenden Materials die Wetterkarte gezeichnet, die Einzelheiten des für den nächsten Tag vermutheten Wetters werden hergeleitet, und diese Prognose muss dann an die Betheiligten mitgetheilt werden. Alles dies hat so zeitig und so rasch zu geschehen, dass die Prognose spätestens am Nachmittag verbreitet wird und den für den nächsten Tag zu treffenden Anordnungen zu Grunde gelegt werden kann. Es erscheint darum leicht begreiflich, dass die Einrichtung eines solchen Witterungsdienstes erst möglich wurde, als man die Mittheilung der Beobachtungsergebnisse auf telegraphischem Wege bewirken konnte. Den ersten Anstoss dazu gab während des Krimkrieges ein schweres Unwetter, welches am 14. November 1854 auf und an dem Schwarzen Meere tobte und der englischen und französischen Flotte sowie dem am Lande lagernden Heere grossen Schaden zufügte. Dieser vielgenannte „Sturm von Balaklava“ war von Westen herangezogen und an vielen anderen Orten Europas wahrgenommen, ehe er den Kriegsschauplatz erreichte. Eine telegraphische Warnung hätte dem Unwetter vorseilen und namentlich die Schiffe zum Aufsuchen sicherer Ankerplätze veranlassen, also viel Unheil verhüten können. Solche Erwägungen führten dahin, dass zuerst in Frankreich und dann allmählich auch in anderen Ländern mit der Einrichtung eines

Witterungsdienstes begonnen wurde. Man verbreitete zunächst nur täglich eine „Uebersicht“, d. h. die telegraphisch von den Stationen des Landes an eine Centralstelle gemeldeten Beobachtungsergebnisse, und fügte später noch eine Vermuthung über das kommende Wetter hinzu.

In Deutschland hatte G. Neumayer (205) auf einer Versammlung deutscher Geographen zu Frankfurt a. M. im Juli 1865 die Gründung einer Anstalt empfohlen, welche die Ausnutzung wissenschaftlicher Arbeit für die seemännische Praxis zur Aufgabe haben sollte. Am 1. Januar 1868 wurde durch W. v. Freedon mit Staatsunterstützung in Hamburg die Norddeutsche Seewarte ins Leben gerufen; von den geplanten zwei Abtheilungen, für Seefahrt und für Meteorologie, wurde aus Mangel an Geldmitteln nur die erste eingerichtet; ihre Arbeit bestand in Förderung der maritimen Meteorologie durch Bearbeitung der von zahlreichen Schiffsführern eingelieferten Beobachtungsbücher, Ausgabe von Segelanweisungen, Discussion verschiedener Seewege über den Nordatlantischen Ocean, überhaupt Sicherung und Kürzung der Seewege. Am 2. bis 6. September 1873 tagte in Wien der Meteorologen-Congress und erklärte es für wünschenswerth, dass Centralstellen für die Pflege der maritimen Meteorologie in allen Staaten eingerichtet würden, in welchen die Interessen es erheischten und solche Anstalten noch nicht beständen. Alsdann begann die als Reichsanstalt begründete Deutsche Seewarte zu Hamburg am 1. Januar 1875 ihre Thätigkeit unter Leitung von G. Neumayer, der seither an der Spitze des Instituts gestanden hat und demselben hoffentlich noch recht lange seine unvermindert gebliebene Leistungsfähigkeit widmen wird. Von den vier Abtheilungen der Seewarte (maritime Meteorologie; Instrumente, namentlich magnetische; Witterungskunde und Sturmwarnung; Chronometerprüfung) interessirt uns hier namentlich die dritte, welcher der Prognosendienst obliegt. Schon vor Gründung der Seewarte hatte ein telegraphischer Witterungsdienst in Berlin bestanden, indem täglich aus 20 deutschen und einigen französischen, norwegischen, schwedischen, niederländischen, belgischen, russischen und türkischen Stationen Beobachtungsergebnisse einliefen und zum Theil nach Paris, Brüssel, Pera, Christiania, Kopenhagen, Petersburg, Stockholm ausgingen, ausserdem auch den wichtigsten Häfen, sowie den Zeitungen und sonstigen Abonnenten mitgetheilt wurden. Dieser wettertelegraphische Verkehr wurde am 1. Januar 1876 vom Berliner Haupttelegraphenamte auf die Seewarte übertragen, zugleich aber namentlich der Inlandsverkehr neu organisirt durch Einrichtung neuer Stationen und Annahme der im Auslande bereits eingeführten Scalen, Zeiten und Depeschenformen. Luftdruck und Temperatur, die bisher von den deutschen Stationen in Pariser Linien und Réaumurgraden angegeben waren, wurden nun ebenso wie im Auslande durch Millimeter und Celsiusgrade ausgedrückt. Die Beobachtungen, welche der telegraphischen Berichterstattung zu Grunde lagen, fanden um 8 Uhr Morgens (Ortszeit) statt, ergänzt durch einige am Nachmittag (Anfangs 4 Uhr, seit 1. Januar 1877

2 Uhr) und am Abend ausgeführten Ablesungen. Und für den Inhalt der Depeschen wurde die am 14. September 1874 in Utrecht vereinbarte Chiffre-Schrift, welche bei den ausländischen Depeschen vorher schon meistens benutzt war, eingeführt. Diese Schrift ermöglicht es, unabhängig von der Sprache der Beteiligten durch 10 Ziffern den gesammten Inhalt einer einmaligen Beobachtung auszudrücken. Da je fünf Ziffern gleich einem Wort gerechnet und bezahlt werden, so ordnet man das chiffirte Beobachtungsergebniss in zwei Gruppen nach dem Schema

BBBWW SHTTT.

Darin bedeutet B den durch die drei ersten Ziffern mitgetheilten Barometerstand, unter Weglassung der 7 und des Kommas durch Zehner, Einer und Zehntel Millimeter ausgedrückt, selbstverständlich nach geschehener Reduction auf 0° und auf Meeresniveau. Die vierte und fünfte Ziffer (W) giebt die Windrichtung an, indem man die Zahlen von 00 bis 32 derartig im Kreise angeordnet denkt, dass sie von Nord (32) über Ost (08), Süd (16) und West (24) herumgehen. Demnach bedeutet 04 Nordost, 06 Ostnordost u. s. w. Die sechste Ziffer (S) bedeutet die Windstärke in Beaufortscala, die siebente (H) den Himmelszustand, nämlich 0 wolkenlos, 1 heiter, 2 halbbedeckt, 3 wolkig, 4 bedeckt, 5 Regen, 6 Schnee, 7 Dunst, 8 Nebel, 9 Gewitter. Durch die drei letzten Ziffern wird die Temperatur in Celsiusgraden (Ganze und Zehntel) ausgedrückt; beträgt sie weniger als 10° , so lautet die achte Ziffer 0, bei Minustemperaturen wird die Zahl der Grade um 50 vermehrt angegeben. Es bedeutet also z. B. in den drei letzten Ziffern 038 eine Temperatur von $3,8^{\circ}$, und 624 die Temperatur $-12,4^{\circ}$. Werden die Beobachtungen mehrerer Stationen zu einer „Sammeldepesche“ vereinigt, so geschieht dies in fest bestimmter Reihenfolge und ohne Nennung der einzelnen Ortsnamen. Sind von einem Orte die Nachrichten ausgeblieben, so schreibt man dafür „fehlt“ oder nennt den Namen der Station, aus welcher die nachfolgenden Ziffern stammen.

Das bei der Seewarte telegraphisch einlaufende Nachrichtenmaterial wurde an Häfen, Zeitungen und einzelne Privatleute gesandt. Auch für die telegraphische Uebermittlung von Form und Verlauf der Isobaren wurde ein Ziffernsystem eingeführt. Die Karte von Europa war durch senkrechte und wagerechte Linien in kleine Quadrate getheilt, deren je 100 zu grösseren Quadraten zusammengefasst waren. Durch eine Ziffer für das grössere Quadrat und zwei weitere Ziffern für Vertical- und Horizontalreihe in demselben konnte ein jedes kleine Quadrat bezeichnet werden. Man wählte so viel Punkte auf den Isobaren, als zu deren Wiedergabe erforderlich schien, und konnte jeden derselben durch drei Ziffern des Isobarentelegramms übermitteln. Ausserdem begann man am 1. September 1876 mit der Ausgabe von Prognosen. Zunächst wurden dieselben nur auf den täglich erscheinenden autographirten Wetterkarten mitgetheilt, seit dem Sommer 1877 an die in Hamburg und Altona erscheinenden Blätter ausgegeben (mit Gültigkeit für den

nordwestlichen Küstenstrich von Schleswig bis Holland), später aber auch an die Weserzeitung u. s. w. telegraphirt. Ferner wurde der theilweise schon seit 1864 bestehende Sturmwarnungsdienst an den Küsten neu eingerichtet, so dass von Hamburg aus die Thätigkeit der Signalstellen geregelt und das Zeigen der weithin sichtbaren Sturmwarnungs-Signale in jedem Einzelfalle telegraphisch angeordnet werden kann. Die Signale sind folgende: Eine Kugel („Sturmball“) bedeutet: „Atmosphärische Störung vorhanden, Telegramm an der Signalstelle.“ Aus Kegeln bestehen die Signale für Sturm, und zwar bedeutet:

ein Kegel, Spitze oben: Nordweststurm,
 zwei „ „ „ : Nordoststurm,
 ein „ „ unten: Südweststurm,
 zwei „ „ „ : Südoststurm.

Ferner bedeutet eine Flagge Rechtsdrehen, zwei Flaggen Linksdrehen des Windes.

Und endlich wurden autographirte Wetterkarten, welche Uebersicht und Prognosen enthielten, mit der Post versendet. Der Abonnementspreis dafür beträgt 15 Mk. vierteljährlich.

Während die Sturmwarnungen zur dauernden Einrichtung wurden, haben die telegraphisch von Hamburg an die Zeitungen gesandten Prognosen nach einigen Jahren wieder aufgehört. Es hatten diese Depeschen zwar an vielen Orten Deutschlands Aufnahme und günstige Beurtheilung gefunden, doch waren die entgegenstehenden Schwierigkeiten von vornherein seitens der Direction der Seewarte erkannt und gewürdigt worden. Die Sammlung und Bearbeitung meteorologischer Beobachtungen, deren Ausnutzung für Herausgabe von Segelanweisungen und für klimatologische Untersuchungen, der sich stetig entwickelnde Sturmwarnungsdienst und manche andere Aufgabe nahmen die verfügbaren Kräfte der Seewarte reichlich in Anspruch. Dazu kam die Erwägung, dass die Vertheilung von Luftdruck und Wind sammt ihren jeweiligen Aenderungen sehr viel sicherer aus der Wetterkarte beurtheilt und vorhergesagt werden kann, als die von örtlichen Einwirkungen stark und mannigfach modificirten Erscheinungen der Temperatur und des Niederschlages, und dass also die Sturmwarnung, bei welcher Druck und Wind vorwiegend in Betracht kommen, unter wesentlich günstigeren Bedingungen bearbeitet werden kann, als die auf Temperatur und Niederschlag gerichtete Prognose, welche doch gerade für die Bedürfnisse der Landwirthschaft von besonderer Wichtigkeit ist. Gerade die vielen örtlichen Einflüsse und Besonderheiten, die für die Prognose des Binnenlandes beobachtet werden müssen, können unmöglich an einer einzigen und für das ganze Land gemeinsamen Centralstelle die gebührende Berücksichtigung finden, und es ist von vornherein eine wesentlich grössere Sicherheit des Eintreffens bei denjenigen Prognosen zu erwarten, welche nur für ein kleineres Gebiet aufgestellt wurden, und bei deren Herleitung man sowohl die Besonderheiten des örtlichen Klimas wie auch den

jeweiligen örtlichen Witterungszustand beachten konnte. Durch solche Ueberlegungen wird es begreiflich, dass im Frühjahr 1884 die telegraphischen Prognosen der Seewarte zunächst aufhörten, um so begreiflicher, da ein Ersatz wenigstens für einige Staaten durch inzwischen geschaffene besondere Einrichtungen geboten wurde. Unverändert blieb indessen diejenige Thätigkeit der Seewarte, welche der Versorgung inländischer Abonnenten mit dem telegraphisch verbreiteten thatsächlichen Beobachtungsmaterial gewidmet war, und neuerdings ist hierfür sogar eine wesentliche und sehr dankenswerthe Verbesserung hinzugekommen. Während bis dahin täglich zwei Hamburger Sammeldepeschen Mittags 12 Uhr und Nachmittags 2 Uhr (theilweise auch noch später) an die Empfänger gelangten und voll bezahlt werden mussten, ist seit dem 1. Mai 1900 die Einrichtung getroffen, dass jede deutsche Postanstalt mit Telegraphenbetrieb täglich zwischen 9 $\frac{1}{2}$ und 10 Uhr Vormittags die erste Abonnementsdepesche, enthaltend das telegraphisch übermittelte Ergebniss der 8-Uhr-Beobachtung von 32 Stationen (17 deutschen, 4 englischen, 2 französischen, 1 niederländischen, 2 dänischen, 2 norwegischen und 4 schwedischen) liefern kann, ferner zwischen 10 und 11 Uhr eine zweite Abonnementsdepesche, enthaltend eine kurze Uebersicht der Witterung und eine Prognose. Für die erste Depesche beträgt der Abonnementspreis 20 Mk., für die zweite 10 Mk. monatlich. Ausserdem wird um die Mittagszeit noch eine (in Berlin zwischen 1 und 1 $\frac{1}{4}$ Uhr eintreffende) voll bezahlte „Ergänzungsdepesche“ den meteorologischen Instituten und Interessenten zur Verfügung gestellt, welche die 8-Uhr-Beobachtungen von 17 weiteren Stationen enthält. Die Zahl der Abonnenten betrug Ende Mai 1900 für die erste Abonnementsdepesche 57, für die zweite 208, für beide 46. In Folge dieser Neuerungen ist es jetzt möglich geworden, die Prognosen so früh fertig zu stellen, dass sie nicht bloss in den Abendzeitungen erscheinen, sondern auch an die Landbewohner rechtzeitig ausgegeben und bei den wirthschaftlichen Anordnungen für den nächsten Tag berücksichtigt werden könnten. Ehe wir die Hoffnungen und Wünsche besprechen, welche sich an diese neuesten Aenderungen knüpfen, soll der jetzige Stand des Witterungsdienstes verschiedener Länder kurz dargelegt werden.

Was zunächst Deutschland betrifft, so hat das Königreich Sachsen bereits 1878 ein „meteorologisches Bureau für Wetterprognosen“ eingerichtet, zuerst in Leipzig, später nach Chemnitz verlegt. Man empfängt dort gegen 10 Uhr Vormittags die erste Hamburger Abonnementsdepesche mit Nachrichten aus 32 Stationen, ferner Postkarten von 10 sächsischen Stationen und ein Telegramm vom Fichtelberg (1213 m) mit Nachrichten vom Vortage. Auf Grund dieses Materials wird eine Wetterkarte gezeichnet, danach eine Uebersicht der Witterung entworfen, und diese sammt den Beobachtungsergebnissen, welche aus Hamburg und aus dem Lande einliefen, sowie neuerdings auch eine Prognose, werden von 11 Uhr ab durch Boten resp. durch

Post an einige in Chemnitz, Dresden und Leipzig erscheinende Abendzeitungen gesendet. Nicht mehr berücksichtigt kann bei der Prognose die Hamburger Ergänzungsdepesche werden, welche mit den Beobachtungen weiterer 17 Stationen um 1 Uhr Mittags eingeht und gleichfalls durch Boten und Post in Chemnitz, Leipzig und Dresden verbreitet wird. In früheren Jahren wurde auch eine telegraphische Prognose ausgegeben, welche chiffriert aus einer dreiziffrigen Zahl bestand und, um Fehler zu vermeiden, in Buchstaben telegraphirt wurde. Man hat aber schon 1887 hiervon Abstand genommen und von da ab die Prognose nur zur Uebung des Personals aufgestellt, bis in neuester Zeit dieselbe wieder den Abendzeitungen zugänglich gemacht wurde. Ein autographirter Wetterbericht mit Wetterkarten wird mittels Steindruck hergestellt und von 4 Uhr ab versendet. Derselbe kostet vierteljährlich 2 Mk. und hat etwa 60 Abonnenten.

In Bayern hat die Königl. bayerische meteorologische Centralstation zu München seit dem 1. Mai 1881 die Herausgabe von Prognosen besorgt. Dieselben werden auf Grund der einlaufenden Beobachtungsnachrichten aufgestellt, zwischen 2 $\frac{1}{2}$ und 3 Uhr telephonisch an das Telegraphenamts abgegeben und von diesem im vollen Wortlaut verbreitet. Jede bayerische Telegraphenstation nimmt Abonnements zu 3 Mk. monatlich, 8 Mk. vierteljährlich, 15 Mk. halbjährlich an, wobei der Abonnent die Depesche täglich abholen lassen muss. Die Betheiligung an diesem Abonnement ist jedoch eine geringe, theilweise deshalb, weil ohnehin durch die Zeitungen die Witterungsaussichten verbreitet werden. Die „Münchener Neuesten Nachrichten“ bringen im Vorabendblatt einen meteorologischen Vorbericht ohne Prognose, enthaltend die Nachrichten aus Bayern, Schweiz, Tirol und Oesterreich, den eigentlichen Wetterbericht sammt Prognose erst am folgenden Morgen. Eine Wetterkarte erschien früher während einiger Jahre in der „Allgemeinen Zeitung“. Jetzt wird eine solche, und zwar eine grössere über Luftdruckvertheilung und eine kleinere über Temperaturvertheilung, nur noch in dem Wetterberichte der Centralstation verbreitet, welcher in schwarzem, autographischem Ueberdruck auf blauem Unterdruck ausser den Karten eine tabellarische und textliche Uebersicht der Witterung, sowie die Prognose für den folgenden Tag enthält und durch saubere, klare Ausführung sehr geeignet für öffentlichen Anschlag ist. Dieser Bericht kommt um 4 Uhr Nachmittags zur Versendung und kostet bei Zustellung durch die Post jährlich 18 Mk.; für Abonnenten, die den Wetterbericht in der lithographischen Anstalt abholen lassen, ist der Preis auf 14,40 Mk. und für die meteorologischen Stationen auf nur 8 Mk. ermässigt. Der für Herausgabe des Wetterberichtes geleistete Staatszuschuss beträgt 600 Mk. Dem Wetterbericht gratis beigegeben und ausserdem an die Beobachter vertheilt wird eine im Winter wöchentlich erscheinende Karte der Schneehöhe im Königreiche Bayern.

In Württemberg besteht seit Sommer 1881 ein Prognosendienst.

Die Königliche meteorologische Centralstation zu Stuttgart stellt Mittags 12 Uhr eine „Vorprognose“ auf, welche von drei Stuttgarter Zeitungen veröffentlicht und mit je 250 Mk. bezahlt wird. Ausserdem wird in den Monaten Juni bis September um 11 Uhr die „6-Wort-Prognose“ ausgegeben und telegraphisch verbreitet. Sie dient hauptsächlich den Zwecken der Landwirthschaft, und es werden nur die Depeschekosten dafür erhoben. Private bezahlen 10 Mk. monatlich, 24 Mk. für drei Monate, 32 Mk. für vier Monate. Für die landwirthschaftlichen Bezirksvereine, welche abonniren, trägt die Königliche Centralstelle für die Landwirthschaft die Abonnementskosten, dagegen sind die Vereine verpflichtet, die Prognosen öffentlich anschlagen zu lassen und über dieselben eine regelmässige Kritik monatlich einzuliefern. Von den vorhandenen 64 Bezirksvereinen hatten 44 im Jahre 1900 dies Verhältniss eingegangen. Die zweite, eigentliche Wettersvorhersage wird mit der Wetterkarte gedruckt und um 4 Uhr Nachmittags ausgegeben, zu spät, um am gleichen Tage noch im ganzen Lande verbreitet zu werden. Das Material dazu, nach dem Stande von 8 Uhr früh, erhält die Centralstation telegraphisch bis 3 Uhr von der Seewarte gegen Bezahlung und ausserdem aus Bayern, Württemberg, der Schweiz und mittelbar aus Frankreich und Italien auf Grund eines vor langen Jahren getroffenen Abkommens gebührenfrei. Die gedruckte Karte mit Prognose wird in etwa 60 Exemplaren verbreitet und kostet jährlich 13 Mk.

In Baden hat man 1882 ein Wetternachrichtenbureau zu Karlsruhe eingerichtet und von dort Wetterkarten mit Prognosen verbreitet, sowie auch telegraphische Vorhersagen ausgesendet. Das Interesse daran wurde aber immer geringer, und schon 1884 nahm man vom telegraphischen Aussenden der Prognosen Abstand. Die Wetterkarte wurde mehrere Jahre hindurch von der Karlsruher Zeitung täglich veröffentlicht, doch hat auch dies aufgehört. Auf Grund der Hamburger Nachrichten wird die Karte jetzt regelmässig gezeichnet und an einem öffentlichen Platz in Karlsruhe angeschlagen. Dazu wird ein erläuternder Text abgefasst, in dem seit 1891 — allerdings nicht immer — Witterungsvorhersagen eingeflochten sind, und welcher von drei Karlsruher Zeitungen abgedruckt wird. Der raschen Verbreitung von Wetterkarten ist die langgestreckte Form des Landes hinderlich.

Für Elsass-Lothringen ist ein meteorologischer Landesdienst in Strassburg eingerichtet. Aus der Witterung des Vortages, aus Depeschen benachbarter Stationen, welche die um 8 Uhr früh gemachten Beobachtungen enthalten, und aus örtlichen Beobachtungen wird am Morgen die Prognose hergeleitet und um 9 Uhr telephonisch an die Mittagszeitungen abgegeben, deren Versand um 10 $\frac{1}{2}$ Uhr Vormittags beginnt. Diese Prognose ist meist bis 4 Uhr im ganzen Lande verbreitet. Karten werden nicht ausgegeben.

Neben diesen staatlichen Einrichtungen bestehen in Deutschland auch private Anstalten zur Ausübung des Witterungsdienstes. So hat

die den Herren A. und R. Faber gehörige „Magdeburgische Zeitung“ schon seit April 1881 an ihrer Wetterwarte eine mit den besten Registrir- und sonstigen Apparaten versehene Beobachtungsstation eingerichtet und veröffentlicht telegraphische Prognosen sowie täglich im Abendblatt eine Wetterkarte. Die zuerst von R. Assmann eingerichtete und geleitete Wetterwarte hat jetzt zum Leiter Herrn R. Weidenhagen.

In Berlin werden seit 1884 von dem Berliner Wetterbureau Karten und Prognosen für die Zeitungen geliefert. Man empfängt dort die täglichen drei Hamburger Telegramme (erste und zweite Abonnements-, sowie Ergänzungsdepesche), ferner etwaige Sturmwarnungen der Seewarte, und dazu von Wien ein Telegramm mit Beobachtungsergebnissen aus der Schweiz und Italien. Auf Grund dieses Materials wird eine Prognose aufgestellt, welche in zahlreichen Berliner Abendzeitungen erscheint und auch von Morgenzeitungen sowie von auswärtigen Blättern übernommen wird. Ausserdem wird nach einem besonderen Verfahren eine Wetterkarte hergestellt, welche zur Zeit in der Abendausgabe von neun Berliner Zeitungen abgedruckt wird. Die technische Herstellung dieser im Rotationsdruck zu vervielfältigenden Zeitungskarten wird dadurch erschwert, dass vom Eingange des letzten Materials bis zur Ablieferung der druckfertigen Karte jetzt nur $1\frac{1}{4}$ Stunden zur Verfügung stehen. Die wissenschaftliche Leitung des Berliner Wetterbureaus wird seit dessen Begründung durch Herrn Dr. Less geübt.

Auch in Aachen, Köln, Frankfurt a. M., Königsberg u. s. w. bestehen Einrichtungen, durch welche die Zeitungen in Stand gesetzt sind, Abends Wettersvorhersagen für den folgenden Tag zu bringen.

Erwähnt sei ferner noch ein Versuch zur Verbreitung der Prognosen auf dem Lande, welcher in den Monaten Juni bis September 1900 mit gutem Erfolge im Oberlahnkreise unternommen wurde. Herr Oberlehrer Freybe an der Landwirtschaftsschule zu Weilburg an der Lahn stellte auf Grund der beiden Hamburger Abonnementsdepeschen die Prognose bis 11 Uhr Vormittags auf, worauf sie im Laufe des Nachmittags durch die beiden Zeitungen des Ortes nach 20 Ortschaften des Kreises und ausserdem durch Postkarten nach 10 weiteren Ortschaften, in welchen die Zeitungen erst am folgenden Tage anlangten, verbreitet wurde. Von 11 Uhr ab hing die fertige Wetterkarte des Tages im Vorraum der Landwirtschaftsschule aus. Die Kosten der täglichen Hamburger Depeschen (monatlich 30 Mk.) wurden von dem Kreise und dem landwirthschaftlichen Bezirksverein getragen, die Herstellungs- und Portokosten der Postkarten von den Orten, an welche sie gelangten. Für das Jahr 1901 plant man eine Erweiterung des Prognosenbezirks auf das ganze Lahnggebiet von Wetzlar bis Ems mit Nebenthälern. Die Voraussagen werden bis $11\frac{1}{2}$ Uhr fertig gestellt und dann durch die Post als Drucksache oder mit Hilfe des Fernsprechers weiter gegeben. Sämmtliche täglich erscheinenden Zeitungen des Bezirks drucken

die Nachrichten ab. Dadurch gelangen diese an demselben Nachmittage nach etwa 60 Ortschaften. 147 andere Ortschaften können sie zu gleicher Zeit bei Versendung als Drucksache direct von Weilburg aus erhalten. Nach 241 weiteren Ortschaften können die Nachrichten rechtzeitig am Nachmittage dadurch gelangen, dass sie mittels Fernsprechers nach 8 günstig gelegenen Stationen mitgetheilt, dort von Hülfarbeitern auf Karten vervielfältigt und der Post zur Nachmittagsbestellung übergeben werden. So können von den 517 Ortschaften des Gebietes schon jetzt 448 rechtzeitig mit den Nachrichten versorgt werden. Die Gemeinden können auf dieselben abonniren für 1,50 Mk. monatlich, wenn die Versendung von Weilburg aus geschieht, für 2 Mk. monatlich, wenn sie nur von den Fernsprechnebenstellen aus möglich ist. Eine Erweiterung dieses Systems ist noch ausführbar und wird bei günstigen Erfahrungen für 1902 geplant. Dabei ist auf telegraphische Verbreitung der Voraussagung verzichtet, ebenso vorläufig auch auf Ausgabe von Wetterkarten, doch dürfte aus diesen bescheidenen Anfängen eine günstige Entwicklung um so eher zu erwarten sein, als das Interesse und die Mitwirkung weiter ländlicher Bevölkerungskreise gerade in dieser Art gewonnen werden können.

Von ausserdeutschen Einrichtungen können wir, nach Ländernamen alphabetisch geordnet, folgende Angaben zusammenstellen.

Belgien. Das Königliche Observatorium in Uccle bei Brüssel empfängt eine Hamburger Sammeldepesche mit Nachrichten von 23 Stationen zwischen 9 und 9 $\frac{1}{2}$ Uhr Morgens, ausserdem noch andere Nachrichten, im Ganzen täglich die Beobachtungen von 45 Stationen und zuweilen ausserdem noch von ein bis zwei englischen Stationen. Das ganze Material ist bis gegen 11 Uhr beisammen. Dann wird eine Uebersicht der Witterung an die Häfen telegraphirt, und im Bedarfsfalle eine Sturmwarnung; letzteres geschieht stets dann, wenn die südöstliche Canalküste Englands von London her eine Sturmwarnung erhalten hat. Telegraphische Prognosen für die Zwecke der Landwirthschaft werden gewünscht und vorbereitet, ihre Einführung ist aber noch unsicher. Die gezeichnete Wetterkarte wird in Brüssel um 1 $\frac{1}{2}$ Uhr Mittags zur Druckerei gebracht und mit blauem Vordruck und schwarzen Zeichen autographisch hergestellt. Die Auflage geht um 4 Uhr 20 Minuten mit der Bahn ab, der Abonnementspreis der Karte ist 12 frcs. jährlich.

Canada hat in Toronto eine Centralstelle für den Witterungsdienst. An 54 nordamerikanischen, 36 canadischen Stationen wird täglich zweimal, um 8 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends (Simultanzeit, bezogen auf den 75. Meridian), beobachtet, 25 Minuten später sind die canadischen Depeschen mit den Beobachtungszahlen bereits in Toronto, um 9 $\frac{1}{2}$ Uhr alle amerikanischen Nachrichten. Danach wird die Prognose hergeleitet, um 10 Uhr Morgens telegraphisch an 2000 canadische Telegraphenstationen abgesandt, sowie ausserdem durch Anschläge und Zeitungen verbreitet. Dies Alles geschieht gratis. Von einer gedruckten Karte werden etwa 100 Exemplare in Toronto, einige andere

ausserhalb verbreitet und zwar meist gratis; der nominelle Abonnementspreis von 4 Dollars (17 Mk.) wird selten erhoben.

Für Britisch Columbia ist in Victoria (an der pacifischen Küste) ein besonderer Dienst eingerichtet, dessen Einzelheiten den eben geschilderten ähnlich sind.

Dänemark. In Kopenhagen wird auf Grund der telegraphischen Witterungsberichte aus Nordeuropa und Frankreich täglich um etwa 12¹/₂, spätestens 1 Uhr eine Prognose für die nächsten 24 Stunden aufgestellt und telegraphisch verbreitet sowie an den Haupttelegraphenstationen öffentlich angeschlagen. Ausserdem wird in den Monaten Juni bis September auf Grund der aus Dänemark und den Nachbarländern einlaufenden Nachmittagsdepeschen eine für den ganzen folgenden Tag geltende Prognose um 5¹/₂ bis 6 Uhr Nachmittags telegraphisch abgesendet und an allen Bahnhöfen und Telegraphenstationen bekannt gemacht. Die Depeschen werden gratis nach allen denjenigen Stellen geliefert, wo man sie veröffentlicht.

England. Das Meteorological Office in London empfängt täglich zwischen 8¹/₂ und 10 Uhr Morgens 60 Wetterdepeschen, Nachmittags 18, Abends 29. Dreierlei Prognosen für Grossbritannien werden daraufhin ausgegeben:

1. Um 11 Uhr Vormittags für 24 Stunden, d. h. bis zum Mittag des folgenden Tages gültig, namentlich für die frühen Ausgaben der Abendzeitungen bestimmt, ausserdem für Clubs, Behörden (House of Commons, House of Lords, Board of Trade etc.). Diese Prognose wird telegraphisch an die Admiralität in Davenport, nach Portsmouth und den anderen südlichen Häfen sowie durch Zeitungsagenturen an die auswärtigen Abendblätter verbreitet.

2. Um 3¹/₂ Uhr Nachmittags wird auf Grund der Morgen- und Nachmittagsdepeschen eine Prognose für den ganzen folgenden Tag aufgestellt, im Meteorological Office öffentlich angeschlagen und während der Monate Juni bis August an die Abonnenten telegraphirt. Diese haben lediglich die Depeschenkosten (12 Worte, wovon zwei die Adresse bilden) mit 1 Sixpence, d. i. etwa 0,50 Mk., täglich zu zahlen.

3. Um 8¹/₂ Uhr Abends wird auf Grund aller eingegangenen Nachrichten eine Prognose für den nächsten Tag hergeleitet und gratis an die Zeitungen und deren Agenturen gegeben.

Man kann für jährlich 10 Schilling und die Uebermittlungskosten auf eine an jedem Werktag einmal zu übermittelnde Prognose abonniren. Sturmwarnungen werden nach Bedarf telegraphisch zur Küste gesandt.

Das ganze Land (England, Schottland und Irland) ist in 11 Bezirke getheilt, für welche die meist verschieden lautenden Prognosen sämtlich in London aufgestellt werden.

Die Wetterkarte wird um 12 Uhr zur Druckerei gebracht, lithographirt und um 2 Uhr fertig der Post und den Boten übergeben. Sie wird in etwa 500 Exemplaren verbreitet und kostet jährlich 1 Pfund

Sterling (20 Mk.). In der Morgenausgabe der „Times“ erscheint die Wetterkarte des Vortages. Ausserdem veröffentlicht das Meteorologische Institut auch noch Wochenberichte mit Karten etc.

Frankreich. Das in Paris befindliche Bureau Central Météorologique de France empfängt die französischen Wetterdepeschen zwischen 9 und 10 Uhr, die übrigen bis 2 Uhr Mittags. Für Marinezwecke wird an vier Küstendistricte (Manche, Bretagne, Océan, Méditerranée) täglich um 11 $\frac{1}{2}$ Uhr eine auf Windrichtung und -stärke bezügliche Prognose und eine Uebersicht der Druckvertheilung in Worten sowie nöthigenfalls eine Sturmwarnung gratis telegraphirt. Zur nämlichen Zeit kommt eine für die landwirthschaftliche Bevölkerung bestimmte telegraphische Prognose zur Ausgabe, welche sich auf Windrichtung, Himmelszustand einschliesslich Niederschlag und Temperatur bezieht und für sämtliche acht Districte des Landes in Paris aufgestellt wird. Die Gemeinden, welche auf diese Depesche abonniren, zahlen für die sechs Sommermonate 20 frs., für das Jahr 40 frs. Um 5 Uhr Nachmittags kommt die fertige Wetterkarte zur Ausgabe und kostet in Frankreich 36 frs., im Auslande 52 frs. jährlich.

Neben diesen staatlichen Einrichtungen werden in einzelnen Bezirken auch private Prognosen verbreitet, so von Houdaille in Montpellier, von Abbé Reclot in Haute-Marne.

Holland. An dem zu De Bilt bei Utrecht befindlichen Königlich Niederländischen Meteorologischen Institut gehen folgende Wetterdepeschen ein: von 23 Stationen im radialen europäischen Verkehr um 9 Uhr 19 Minuten früh, von zwei englischen Stationen, die für diese Depeschen extra früh beobachten, um 8 bis 8 $\frac{1}{4}$ Uhr, und von sechs französischen Stationen meist bis 12 Uhr, zuweilen etwas früher. Gegen 12 Uhr wird die Prognose aufgestellt und gegen 1 Uhr an Zeitungen und Einzelpersonen, die darum einkommen, sowie an die Häfen telegraphirt. Wenn die französischen Depeschen früher eingingen, so könnte die Prognose schon um 10 $\frac{1}{2}$ Uhr fertig sein. Dieselbe wird als Staatsdepesche gratis an alle Empfänger geschickt; weil indessen hierbei gewisse Unzuträglichkeiten bemerkbar wurden, geht man damit um, künftig die Summe von 10 Gulden (etwa 17 Mk.) jährlich für die telegraphische Prognose zu verlangen.

Eine Wetterkarte wird in etwa 150 Exemplaren um 2 $\frac{1}{2}$ Uhr Mittags durch die Post an viele ausländische Anstalten etc. abgesandt. Für diese wird nur das Porto berechnet.

An der Küste besteht ausserdem Signaldienst.

Japan. Der dortige Witterungsdienst ist 1882 von einem Deutschen, E. Knipping, eingerichtet worden. An das meteorologische Centralobservatorium in Tokio berichten 73 japanische Stationen täglich dreimal telegraphisch über ihre um 6 Uhr früh, 2 Uhr Mittags und 10 Uhr Abends (Simultanzeit des 135. Meridians) angestellten Beobachtungen, ferner zweimal täglich sieben ausländische Stationen (Manila, Hongkong,

Amoy, Shanghai, Zikawei, Tientsin und Wladiwostok). Ueber besondere Erscheinungen, Unwetter, Erdbeben u. dergl. wird ausserdem noch besondere telegraphische Meldung erstattet. Alle diese Depeschen sind chiffriert und werden gratis befördert. Eine Uebersicht über die Druckvertheilung und eine auf Himmelszustand, Windrichtung und etwaige rasche Temperaturänderung bezügliche Prognose wird zwischen 3 und 4 Uhr an die Zeitungen von Tokio, die Polizei und die sieben Bezirksstationen des Landes telegraphirt. Die Bezirksstationen stellen eine örtliche Prognose auf, welche den Behörden und Zeitungen des Bezirks mitgetheilt und ausserdem durch Flaggsignale verbreitet wird. Diesem Zwecke dienen insgesamt 249 Signalstationen, während daneben noch andere Signale für die Sturmwarnung bestehen. Eine Wetterkarte erscheint täglich gegen 5 Uhr Nachmittags und wird in 130 Exemplaren gratis an in- und ausländische Anstalten abgegeben, ausserdem im Abonnement gegen Zahlung von 0,03 Yen (0,125 Mk.) täglich.

Italien. Die europäischen Wetterdepeschen kommen in Rom bis 10 Uhr Morgens an. Von dort wird eine auf Himmelszustand, Niederschlag und Gewitter, Wind, Seegang, zuweilen auch auf Temperatur (besonders Frühjahrsfröste) bezügliche Prognose um 3 Uhr telegraphisch an die meteorologischen Stationen, Häfen, Signalstationen und an die abonnierten Gemeinden abgesandt und in den letzteren durch Aushang bekannt gemacht. Der Preis beträgt täglich 50 Cent. (0,40 Mk.). Eine lithographirte Wetterkarte, welche den Witterungszustand von 8 Uhr früh im Winter, von 7 Uhr im Sommer wiedergiebt, wird um 7 Uhr Abends ausgegeben und kostet 16 Lire (12,80 Mk.) jährlich.

Norwegen. Die in Christiania befindliche Centralstelle erhält täglich Depeschen aus Nord- und Westeuropa, und auf Grund dieser Nachrichten wird bis 12 $\frac{1}{2}$ Uhr Mittags die Wetterkarte gezeichnet. Die daraus hergeleitete Prognose wird um 1 Uhr telegraphisch und telephonisch verbreitet, ausserdem in Christiania, an den Bahnhöfen und Eisenbahnzügen durch optische Signale (Dreieck: trocken; Dreieck über Viereck: unsicher; Viereck: Regen; Viereck über Dreieck: Aufklärung, vielleicht böig). Die Wetterkarte wird nicht besonders gedruckt, erscheint aber in Abendzeitungen. Alle diese Leistungen des Königlichen Meteorologischen Instituts geschehen gratis.

Oesterreich. An der Wiener Centralanstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus langen bis 9 Uhr Morgens die als „Diensttelegramm mit Vorzug“ abgesandten Beobachtungszahlen von 63 österreichischen Stationen an, danach um 9 $\frac{3}{4}$ Uhr die Hamburger Sammeldepesche, während die übrigen Nachrichten meist später einlaufen. Um 2 Uhr Mittags wird die Prognose an die Abonnenten telegraphirt, nachdem man sie für 12 Bezirke, in die das Land eingetheilt ist, getrennt und nach Bedarf verschieden aufgestellt hat. Dafür wird jetzt eine Zahlung von 10 Kronen (ca. 8,50 Mk.) monatlich erhoben, man gedenkt es aber dahin zu bringen, dass an alle Stationen der Monarchie bis spätestens

5 Uhr die Prognose unentgeltlich ausgegeben werden kann. Die um 5 Uhr ausgegebene Wetterkarte kostet monatlich 3 Kronen (ca. 2,55 Mk.).

In Ungarn wird eine für das ganze Land gemeinsame Prognose um 2 Uhr an 300 Stationen telegraphirt und zwar gratis. Eine Theilung des Landes in mehrere Prognosenbezirke ist in Aussicht.

Für die Marinstation zu Pola wird daselbst aus den Vormittags eingehenden directen Depeschen von dalmatinischen, 3 italienischen und einigen Stationen des Hinterlandes eine Wetterkarte der Adria mit Isobaren von je 1 mm Differenz gezeichnet und um 11 Uhr Vormittags ausgegeben, ferner aus den bis 2 Uhr Mittags eingehenden Sammeldepeschen eine Wetterkarte von Europa, welche sammt der Prognose für Pola um 4 Uhr zur Ausgabe gelangt. Die Verbreitung geschieht nicht telegraphisch, sondern gratis und portofrei durch die Post.

Russland. Von Petersburg werden um 2 Uhr Mittags telegraphische, nicht chiffirte Prognosen abgesandt und langen zwischen 7 und 8 Uhr an den Stationen an. Nur die Depeschenkosten werden mit 10 Kopeken (0,32 Mk.) für das Wort berechnet, doch giebt es nur wenig Abonnenten.

Schweden. In Stockholm treffen täglich Telegramme mit den Abend- und Morgenbeobachtungen von 14 inländischen und 47 ausländischen Stationen ein, in den Monaten Juli bis September ausserdem von weiteren 6 inländischen und 1 ausländischen, sowie Nachmittagsdepeschen von 17 inländischen und 18 ausländischen Stationen. Prognosen werden im ganzen Jahre um 1 Uhr Mittags, ausserdem in den Monaten Juli bis September für die Zwecke der Landwirthschaft um 6 Uhr Abends ausgegeben und telegraphisch (Jahresabonnement zu 100 Kronen = 112,50 Mk.) sowie durch Zeitungen verbreitet. Die früher daneben verwendeten Signale sind nicht mehr in Gebrauch. Die Prognosen werden in Stockholm aufgestellt, für die verschiedenen Gegenden nach Bedarf verschieden. Wetterkarten erscheinen täglich in fünf Stockholmer Zeitungen und werden ausserdem in Blaucopien an fünf Stellen der Stadt öffentlich angeschlagen.

Schweiz. Die Meteorologische Centralanstalt in Zürich empfängt etwa um 8 Uhr früh von 20 schweizerischen Stationen telegraphisch die am Vorabend und am Morgen (7 Uhr Berner Ortszeit) beobachteten Zahlen, etwa um 1 $\frac{1}{2}$ Uhr von 16 schweizerischen Stationen die Ergebnisse der Mittagsbeobachtung (1 Uhr Berner Zeit), ausserdem Sammeldepeschen: aus Hamburg von 16 nordwesteuropäischen Stationen um 10 Uhr, aus München von 4 bayerischen Stationen um etwa 10 $\frac{1}{4}$ Uhr, aus Wien von 10 österreichischen und ungarischen Stationen um 11 Uhr, aus Rom von 10 italienischen Stationen zwischen 11 $\frac{1}{2}$ und 1 Uhr, aus Paris von 9 französischen Stationen gegen 12 Uhr (früheres Eintreffen dieser Depesche wird angestrebt), sowie aus Petersburg die dortigen Beobachtungen. Die schweizerischen Depeschen werden „officiell“, d. h. gratis befördert, die ausländischen gleichfalls gratis im internationalen Austausch.

Die Prognose wird für West-, Ost- und Südschweiz getrennt um 2 Uhr gestellt und durch die Telegraphenverwaltung verbreitet. Die den Abonnenten zugestellte Prognosendepesche kostet 26 frs. für drei Monate, 45 frs. für sechs Monate; es giebt jetzt etwa 50 solche Abonnenten, darunter etwa 15 Zeitungen. Die telegraphische Uebermittlung der Prognose sammt Uebersicht der Witterung kostet 70 frs. vierteljährlich. An die Observatorien von Bern, Lausanne und Genf wird etwa um 1³/₄ Uhr ein Isobaretelegramm und eine die Westschweiz speciell berücksichtigende Prognose abgesandt. Die letztere wird zu dem vorerwähnten Preise an die Abonnenten des Bezirks abgegeben, nöthigenfalls abgeändert auf Grund örtlicher Wahrnehmungen. Diese örtliche Abänderung geschieht aber erfahrungsmässig nur selten, und einzelne Abonnenten ziehen die Züricher Prognose vor. Aehnliche Einrichtungen für die Südschweiz werden erwogen. Die Verbreitung der Prognosen in den einzelnen Orten ist den Gemeindeorganen und landwirthschaftlichen Corporationen überlassen und wird verschiedenartig gehandhabt. Die in Zürich etwa um 4 Uhr erscheinenden Zeitungen bringen Uebersicht und Prognose noch am gleichen Tage in weitem Umkreise zur Kenntniss der Leser. Die autographisch (blauer Vordruck mit schwarzem Ueberdruck) hergestellte Wetterkarte sammt Uebersicht und Prognose ist um 4¹/₂ Uhr zur Versendung fertig und gelangt zum Theil noch Abends in die Hände der Empfänger. Es giebt etwa 200 zahlende Abonnenten auf diese Karte, welche 8 frs. für sechs Monate, 12 frs. jährlich kostet.

Vereinigte Staaten von Amerika. Der dortige Witterungsdienst ist durch Einführung des Rundlaufsystems für die Depeschen ganz besonders weit ausgebildet und kann anderen Ländern in mancherlei Beziehung zum Vorbilde dienen. Um 8 Uhr Morgens und 8 Uhr Abends (Simultanzeit des 75. Meridians) werden an den Stationen des ganzen Landes die Beobachtungen angestellt und die Ergebnisse sofort in chiffrirter Form den Telegraphenämtern übergeben. Wenige Minuten darauf haben die Telegramme in fester, vorher bestimmter Reihenfolge das Unionsgebiet nach allen Richtungen zu durchlaufen, wobei ausser dem Centralbureau in Washington zugleich auch alle wichtigeren Städte des Landes mit Beobachtungsmaterial versehen werden. Um 8 Uhr ist die Beobachtung angestellt, um 8³/₄ Uhr werden die Depeschen überall dechiffirt und in Karten eingetragen, deren Anfertigung weniger als eine Stunde in Anspruch nimmt. Um 10¹/₄ Uhr etwa kommen die Uebersichten, Prognosen und etwaigen Sturmwarnungen nach allen Richtungen zur Versendung. Ausserdem werden Wetterkarten täglich verbreitet.

Was endlich den in Deutschland künftig einzurichtenden und insbesondere für die landwirthschaftlichen Bedürfnisse bestimmten Witterungsdienst betrifft, so wurde bereits im October 1876 von dem preussischen Landwirthschaftsministerium eine Conferenz zur Erörterung

dieser Frage berufen und stellte ein Programm für die zu schaffenden Einrichtungen auf. Es folgte im Jahre 1878 eine gelegentlich der zu Kassel stattfindenden Naturforscherversammlung abgehaltene Berathung, an welcher Meteorologen, Vertreter landwirthschaftlicher Behörden und Vereine, Vertreter der Presse, land- und forstwirthschaftliche Interessenten sowie sonstige Freunde dieser Bestrebungen theilnahmen. Unter dem Vorsitz des Landes-Oekonomierathes (jetzt Wirklichen Geheimen Ober-Regierungsrathes und Ministerialdirectors) Herrn Dr. Thiel wurde beschlossen, die möglichst rasche und möglichst billige Beförderung der Wetterdepeschen sowie die Einrichtung von „Localcentren“ für wünschenswerth zu erklären. Die letzteren waren als meteorologische Nebenstellen gedacht, welche auf Grund der Hamburger Sammeldepeschen und einer von der Seewarte gegebenen allgemeinen Prognose sowie unter Zuhilfenahme örtlicher Berichte und Beobachtungen täglich („also auch an Sonn- und Feiertagen“) eine Prognose für den eigenen Bezirk ausgeben sollten. Als geeignete Stellen dafür wurden Vororte ländlicher Districtsvereine u. dergl. bezeichnet, sofern diese Orte an Telegraphenleitung und Eisenbahn liegen, die Möglichkeit lithographischen oder sonstigen Druckens bieten und geeignete Personen für den Witterungsdienst aufweisen.

Im Januar 1880 beschloss ferner der zu seiner achten Plenarversammlung vereinigte Deutsche Landwirthschaftsrath, bei der Reichsregierung im Sinne einer Ausführung der Kasseler Vorschläge vorstellig zu werden, und da ein praktisches Ergebniss nicht erlangt wurde, fasste der Deutsche Landwirthschaftsrath gelegentlich seiner 27. Plenarversammlung in Dresden am 22. Februar 1899 den einstimmigen Beschluss, „bei dem Herrn Reichskanzler zu beantragen, dass zum Zwecke der Einführung eines wettertelegraphischen Dienstes für die deutsche Landwirthschaft thunlichst bald eine Conferenz aus den Directoren der meteorologischen Centralstellen im Deutschen Reiche, aus Commissaren der Reichsregierung und der grösseren Staatsregierungen und aus Vertretern der Landwirthschaft einberufen werde; sowie dem Herrn Reichskanzler als den Ort der Conferenz Hamburg, den Sitz der deutschen Seewarte, zu empfehlen“.

Diesem Beschlusse entsprechend fand am 29. und 30. Mai 1900 auf der Seewarte zu Hamburg eine Berathung statt, zu welcher durch den Herrn Staatssecretär des Innern Vertreter der beteiligten Reichs- und Staatsbehörden, meteorologischen Anstalten und landwirthschaftlichen Körperschaften sowie Sachverständige und Interessenten geladen waren. Die wesentlichsten Beschlüsse dieser Versammlung waren auf die Erlangung eines Witterungsdienstes mit folgenden Einzelheiten gerichtet:

1. Die meteorologische Berichterstattung soll als Angelegenheit allgemeinen, öffentlichen Interesses angesehen und im Wesentlichen auf Staatskosten übernommen werden.

2. Indem eine Voraussagung für mehrere Tage oder für noch

längere Zeit der weiteren Erforschung empfohlen wird, soll eine vermehrte Sicherheit der Eintagsprognose angestrebt werden durch wissenschaftliche Untersuchungen über den Zustand der höheren Luftschichten (Gipfelstationen, Drachen, Ballons) und über die Beziehungen der Niederschläge und Gewitter zu den Wittertypen, den Jahreszeiten und den örtlichen Bedingungen, sowie durch Ausdehnung des wettertelegraphischen Dienstes auf Island, die Azoren und die iberische Halbinsel.

3. Zur Beschleunigung der telegraphischen Berichterstattung soll das seit dem 1. Mai 1900 bestehende schnelle System der Depeschenerbeförderung auf die übrigen Stationen des Nordwestens sowie auf den Süden und Osten Europas ausgedehnt und ausserdem die Verlegung der Morgenbeobachtung auf einen um eine Stunde früheren Zeitpunkt angestrebt werden, falls auf andere Art die Ausgabe der Prognose an die Empfänger bis 12 Uhr Mittags nicht zu erlangen ist.

4. Oertliche Nebenstellen (Localcentren) sollen eingerichtet werden, an welchen durch Personen von geeigneter Vorbildung auf Grund der nach 3. erweiterten Hamburger Abonnementsdepeschen und von Beobachtungen aus der Nachbarschaft Wetterkarten und Prognosen hergeleitet werden. Diese sollen allen Postanstalten auf Staatskosten zugehen und dort öffentlich angeschlagen werden, wobei die Verbreitung der Prognosen unabhängig von derjenigen der Karten und möglichst rasch zu erfolgen hat.

5. Es ist rechtzeitig dafür zu sorgen, dass Personen von ausreichender fachmännischer Vorbildung und in genügender Zahl für diese Zwecke vorhanden sind.

Vergleicht man diese Wünsche mit dem bisher im In- und Auslande Erreichten, so ergibt sich:

Zu 1.: Kostenfreie Ausgabe der Prognosen besteht im Elsass (nur telephonisch an Zeitungen, und zwar auf Grund der Hamburger Depeschen vom Vortage), theilweise in Württemberg, ferner in Canada, Dänemark, Holland, Japan, Norwegen, Ungarn und den Vereinigten Staaten. Das Abonnement für die telegraphische Prognose beträgt monatlich: in Frankreich 2,67 Mk., in Bayern 3 Mk., in der Schweiz 6,67 Mk., in Oesterreich 8,50 Mk., in Schweden 9,375 Mk., in Württemberg 10 Mk., in Italien etwa 12 Mk., in England etwa 15 Mk.

Zu 2.: Die zur vermehrten Sicherheit der Prognosen empfohlenen Studien und Aenderungen kommen gleichmässig für alle Länder in Betracht und bedürfen der weiteren Begründung nicht mehr.

Zu 3.: Die gewünschte Vermehrung der ersten Hamburger Abonnementsdepesche darf als sehr dringlich bezeichnet werden; die für die Prognose unentbehrlichen Beobachtungen aus Oesterreich und Russland fehlen in jener Depesche bisher völlig und müssen durch die „Ergänzungsdepesche“ mit einer Verspätung von etwa drei Stunden nachgeliefert werden, wodurch für die Prognose ungefähr die gleiche Verzögerung eintritt.

Dass die Prognose schon bis 12 Uhr Mittags ausgegeben werde, wurde seitens der an der Hamburger Berathung theilnehmenden Vertreter der Landwirthschaft für überaus wünschenswerth angesehen.

Die bisher für den telegraphischen Wetterdienst Europas benutzten Stationen haben Zeitunterschiede bis zum Betrage von fast drei Stunden, und man wird daher wohl dem Gedanken an Vereinbarung einer von der Ortszeit unabhängigen und überall nach Simultanzeit geschehenden Morgenbeobachtung näher treten müssen. Eine möglichst frühe Stunde wäre für unseren Prognosendienst recht erwünscht. Uebrigens könnte hier eine einfache Festsetzung schon nützlich sein. Wenn nämlich in Deutschland um 8 Uhr nach mitteleuropäischer Zeit (wie jetzt der Fall), in Frankreich und England um 7 Uhr nach Pariser resp. Londoner Zeit, in Russland um 9 Uhr nach Petersburger Zeit beobachtet wird, so fallen alle diese Ablesungen nahezu auf den gleichen Zeitpunkt.

Zur günstigen Regelung dieser Dinge schlägt van Bebbler (206) das folgende Radialsystem vor. In Europa werden verschiedene Landescentra geschaffen, deren jedes aus seinem Bezirk mittelst direct einlaufender Depeschen die Morgenbeobachtungen empfängt und an eine Hauptsammelstelle abgibt. Als solche Bezirke werden vorgeschlagen: England (mit 11 Stationen), Norwegen (4), Schweden (4), Schweiz (etwa 4), Spanien (5), Dänemark (3), Frankreich (10), Deutschland (16), Belgien und Holland (4), Italien (6), Oesterreich-Ungarn (6) und Russland mit Finnland (13 und 3), insgesamt 12 Landescentra mit etwa 89 Stationen. Alle Beobachtungen sollen um 8^a nach mitteleuropäischer Zeit geschehen und spätestens um 8^{1/2}^a an die Haupttelegraphenämter abgegeben werden, welche sie in Form von Sammeldepeschen der Hauptsammelstelle übersenden. Als solche soll Hamburg dienen. Dort wird aus dem ganzen Beobachtungsmaterial eine grosse Sammeldepesche zusammengestellt und auf bereitgehaltenen Leitungen um etwa 9^{1/4}^a an die Landescentra abgesandt; etwa verzögerte Nachrichten folgen bald darauf in einer zweiten Depesche. Auf solche Art könnte jedes Land früh genug für die Prognose und vor Eintritt des die Telegraphenleitungen stark belastenden Börsenverkehrs mit dem ganzen europäischen Beobachtungsmaterial versehen werden. Die an der Hauptsammelstelle zu leistende Zusammenstellung sammt den sonst dazu gehörigen Arbeiten würde nicht mehr Kosten verursachen, als etwa 400 Mk. jährlich für jedes Landescentrum.

Für landwirthschaftliche Zwecke wird man indessen die Angabe der nach einheitlicher Ortszeit beobachteten Temperaturen nicht gern entbehren, weil nur hiermit die Möglichkeit gegeben ist, die Temperaturvertheilung ohne störenden Einfluss der Unterschiede in der Tageszeit zu erkennen. Weil aber für die Durchführung der Simultanzeit im Witterungsdienst so sehr gewichtige praktische Gründe sprechen, wäre ein Ausweg vielleicht dadurch zu gewinnen, dass man für die wichtigsten europäischen Orte eine Tabelle zusammenstellte, in welcher von Monat zu Monat der Temperaturunterschied zwischen 8 Uhr Ortszeit und dem Zeitpunkt der

auf Simultanzeit festgesetzten Beobachtung angegeben wäre. Dann würde jeder Empfänger der Wetterkarte im Stande sein, mit leichter Mühe die in der Wettertelegraphie mitgetheilten Morgentemperaturen der verschiedenen Orte auf gleiche Tageszeit (Ortszeit) umzurechnen.

Zu 4.: Oertliche Nebenstellen mit der Befugniss selbständiger Wettervorhersagung sind bisher nur selten eingerichtet worden, nämlich ausserhalb Deutschlands in der Schweiz, in der amerikanischen Union und in Japan. In Deutschland hatte man namentlich in früheren Jahren, als die Seewarte regelmässig telegraphische Prognosen für ganz Deutschland herausgab, Gelegenheit, diese mit den in den Einzelstaaten aufgestellten und mehr der Oertlichkeit angepassten Prognosen zu vergleichen. Einige Ergebnisse solcher vergleichenden Prognosenprüfung habe ich (207) früher zusammengestellt. Hier sei als Beispiel erwähnt, dass man in Chemnitz Prognosen für Sachsen aufstellte und diese zusammen mit denjenigen der Seewarte nach einheitlicher Methode prüfte. Das Eintreffen der sächsischen Voraussagung wurde in Chemnitz („local“) und in zehn anderen sächsischen Stationen („auswärts“) geprüft, ausserdem das Eintreffen der Hamburger Voraussagung in Chemnitz („Seewarte“). Im Mittel aus den zehn Monaten von Juni 1883 bis März 1884 betrug die Zahl der Trefferprocente: local 85,55, auswärts 82,91, Seewarte 79,96. Es sind dabei die Zahlen 100, 75, 50, 25, 0 in Anrechnung gekommen, je nachdem die Prognose sich als ganz richtig, vorwiegend richtig, halb richtig, vorwiegend unrichtig, ganz verfehlt erwies. Die Schätzung wurde nach einzelnen Witterungselementen gesondert und auf Grund feststehender Regeln vorgenommen. Es wäre nicht schwer, diesen Zahlen noch recht viele hinzuzufügen, welche gleichfalls zeigen würden, dass erfahrungsmässig die örtliche Prognose ein grösseres Maass von Sicherheit bietet als die allgemeine, und dass also die auf Gewinnung eines möglichst erfolgreichen Witterungsdienstes gerichteten Bestrebungen sehr mit Recht die Einrichtung örtlicher Nebenstellen in Aussicht nehmen. Die Grösse der Bezirke, welche den einzelnen Nebenstellen zuzuweisen sind, hängt sowohl von klimatischen wie auch von Verkehrsverhältnissen ab. Klimatisch kommt in Betracht, dass der Bezirk thunlichst gleichartige Witterungsverhältnisse haben soll, welche durch eine einzige Prognose wiedergegeben werden können. Und die Eisenbahnverbindungen müssen die rasche Verbreitung der Wetterkarte nach allen Seiten ermöglichen, weil die Prognose an sich nur begrenzten Werth hat, wenn nicht als Ergänzung die Karte hinzukommt und dem Empfänger ein deutliches Bild des jeweiligen Wetters liefert. Erst dann ist es möglich, die örtlichen Besonderheiten, welche die Prognose nicht enthalten kann, die etwaigen örtlichen Abweichungen des thatsächlichen vom vorhergesagten Wetter, und auch die Irrthümer der Prognose früh genug zu erkennen, um in jedem Falle den möglichst grossen Nutzen aus dem Witterungsdienste zu ziehen.

Zu 5.: Vielleicht die wichtigste Vorbedingung für das Gelingen

der hier geschilderten Bestrebungen ist das Vorhandensein ausreichender Kenntnisse in den beteiligten Kreisen. Dass eine bloße Prognose ohne Wetterkarte nicht dem bestehenden Bedürfniss entspricht, wurde längst und auch seitens der Hamburger Conferenz anerkannt. Wenn aber die regelmässige Verbreitung der Wetterkarten für wünschenswerth erachtet wird, so ist damit die Voraussetzung verbunden, dass die grosse Masse der Beteiligten, d. h. der vom Wetter Abhängigen, auch die Karte zu deuten weiss. Danach wird also nicht bloss die Versorgung der Nebenstellen mit meteorologisch geschulten Kräften erforderlich sein, sondern namentlich auch die Anerkennung der Wetterkunde als ein mit den übrigen Naturwissenschaften gleichberechtigter Unterrichtsgegenstand. Es müsste an den Universitäten und sonstigen Hochschulen für genügende Vertretung dieser Wissenschaft gesorgt und die Einführung von Lehrern aller Art in die Wetterkunde erwirkt werden, damit sowohl in städtischen und ländlichen Schulen, wie auch in den Vereinen und sonstigen Einrichtungen, welche der Verbreitung nützlicher Kenntnisse dienen, die ausreichenden Lehrkräfte nicht fehlen. In diesem Sinne hat das preussische Landwirtschaftsministerium einen zweiwöchentlichen Unterrichtscursus für Landwirtschaftslehrer und Beamte der Landwirtschaftskammern eingerichtet, welcher zum ersten Male im September 1900 an der Berliner landwirtschaftlichen Hochschule stattfand. Die mit naturwissenschaftlicher Vorbildung versehenen Teilnehmer waren aus den verschiedenen Provinzen des Landes zusammenberufen, um die Grundlagen und den jetzigen Stand des Witterungsdienstes kennen zu lernen und diese Kenntnisse dann im heimathlichen Bezirke nach Möglichkeit zu verbreiten. Es ist zu hoffen, dass diese Einrichtung zu einer dauernden wird und an anderen Stellen Nachahmung findet, damit die Zahl derer immer grösser wird, welche für Wetterkunde und Witterungsdienst zu werben bemüht sind.