

II. Die Theilnahme Sachsens an den meteorologischen Forschungen.*)

Von Dr. Paul Schreiber, Director des K. Sächsischen meteorologischen Institutes in Chemnitz.

Im December 1888 wurden es gerade 25 Jahr, dass in Sachsen von Seiten des Staates durch die beiden hochverdienten Männer, den verstorbenen Geh. Hofrath Dr. Bruhns in Leipzig und den jetzt noch in verdientem Ruhestand lebenden Prof. Dr. Krutzsch zu Tharandt das jetzt noch bestehende und arbeitende Netz meteorologischer Stationen eingerichtet wurde. 22 Stationen wurden damals begründet und nur zwei derselben existiren nicht mehr; sie wurden eingezogen, weil sie als unnöthig erkannt worden waren. Die anderen haben fast ununterbrochen ihrer stillen aber verdienstlichen Arbeit obgelegen und in den 25 Jahren ihrer Thätigkeit ein reiches Material an Aufzeichnungen geliefert, welches uns eine schier unerschöpfliche Fundgrube für verschiedene Arbeiten darbietet. Der Verlust der zwei Stationen wurde aber hinreichend aufgewogen durch Gründung anderer. In den letzten 10 Jahren namentlich hat die Zahl der Stationen eine ausserordentliche Vermehrung erfahren. Gegenwärtig ist die Ordnungszahl derselben auf 207 gestiegen, von denen jedoch etwa 40 bis 50 im Laufe der Zeit ihre Theilnahme an unseren Arbeiten wieder eingestellt haben.

Es gehen uns gegenwärtig allmonatlich von circa 150 bis 160 Stellen Beobachtungstabellen ein. Die Mehrzahl dieser Stationen ist IV. Ordnung, d. h. sie haben als Instrument blos einen Regenschirm, an dem täglich einmal die eventuelle Niederschlagsmenge von den letzten 24 Stunden abgelesen wird, und sie notiren den Witterungsverlauf während desselben Zeitraumes in einer Weise, wie es bei statistischen Erhebungen gebräuchlich ist. In den letzten 2 Jahren wurde eine Anzahl dieser Stationen mit je einem Quecksilber- und einem Minimum-Thermometer ausgerüstet. Die Beobachter lesen diese Instrumente täglich nur einmal gleichzeitig mit den Niederschlagsmengen im Regenschirm ab. Die Resultate dieser Temperaturbestimmungen werden dann in geeigneter Weise mit den Beobachtungen an den grösseren Stationen in Verbindung gebracht. Im Jahre 1887 konnten wir von 28 derartigen Stellen die Temperaturmessungen zum ersten Male verwenden.

Die Zahl der grösseren Stationen (II. und III. Ordnung) beträgt etwa 31 und sind unter diesen 8 III. Ordnung. Dieselben beobachten täglich viermal: 8 Uhr Früh, Mittags 2 Uhr und 8 Uhr Abends, es fehlt den Stationen III. Ordnung aber das Barometer, welches die Stationen II. Ord-

*) Vortrag, gehalten in der Hauptversammlung der „Isis“ am 20. Dec. 1888.

Ges. Isis in Dresden. 1830. — Abh. 2.

nung charakterisirt. Mit Registrirapparaten sind zwei Stellen, Chemnitz und Leipzig, ausgerüstet.

Rechnet man hierzu noch, dass zur Meldung von Hagelfällen die circa 4000 Vorstände der Ortschaften und selbstständigen Rittergüter des Landes veranlasst worden sind, so ist daraus ersichtlich, dass der ganze Beobachtungsapparat einen beträchtlichen Umfang erreicht hat.

Und doch kann man nicht sagen, dass das Wünschenswerthe erreicht sei. Zur Lösung der immer mehr auftauchenden Fragen muss eine Vermehrung der Stationen nach gewissen Richtungen hin gewünscht werden, wenn allerdings auch nach anderen Richtungen hin Vereinfachungen werden eintreten können.

Die Gründung des meteorologischen Institutes vor 25 Jahren war das Resultat von Bestrebungen verschiedener Männer und Vereine, zu denen auch die Isis gehört, welche schon in den mittleren Jahren des vorigen Jahrhunderts aufgetreten sind. Bruhns hat in dem ersten Band seiner Resultate hierüber einige Angaben gemacht und ist dabei wesentlich den Mittheilungen Sachse's vom Jahre 1855 gefolgt.

Darnach scheinen die ersten meteorologischen Aufzeichnungen im Jahre 1576 vom Kurfürsten August gemacht worden zu sein. Weiter finden sich zwei von anderer Hand herrührende Manuscripte aus den Zeiten vom 24. Dec. 1579 bis 25. Dec. 1580 und ebenfalls vom Weihnachtstag 1581 bis zum Weihnachtstag 1582 vor. Es werden dies wohl die ältesten Documente meteorologischen Inhaltes sein.

Vom 17. Jahrhundert hat Bruhns keine Aufzeichnungen finden können.

Dagegen zeigt das 18. Jahrhundert schon entschiedenes Bestreben in der Verfolgung der Witterungsvorgänge.

1735 hat Dr. Daniel Ludwig Plack Aufzeichnungen über aussergewöhnliche Gewittererscheinungen vorgenommen, welche er in Dresden beobachten konnte.

Mit 1753 begann Dr. Hofmann eine achtzehnjährige Beobachtungsreihe.

Wie es scheint, übernahm Dresden die Führung in den meteorologischen Forschungen und regte solche an anderen Orten an, wenn auch in Leipzig die ökonomische Gesellschaft durch Publication der Beobachtungsergebnisse hierin wesentlich mitwirkte. So wurden 6 Jahre später in Leipzig von unbekanntem Beobachtern meteorologische Aufzeichnungen unternommen und bis 1794, also durch 26 Jahre fortgesetzt. In Dresden hörten 1771, also in der Mitte der ersten Leipziger Beobachtungsreihe, die Beobachtungen Hofmann's zwar auf, es begann aber 1784 eine zweite Reihe durch J. F. Dorn, welcher 13 Jahre lang, nämlich bis 1796 seine Aufzeichnungen fortsetzte. Aber nicht nur in Leipzig folgte man dem Vorgang, es müssen auch an anderen Orten um das Jahr 1770 herum, z. B. in Meissen, Freiberg, Annaberg, Waldheim und Wolkenburg meteorologische Beobachtungen angestellt worden sein. Die erste Periode meteorologischer Beobachtungen umfasst also die 43 Jahre 1753 bis 1796 in Dresden, 1759 bis 1794, also 36 Jahre, in Leipzig und eine kleinere Anzahl von Jahren in der Mitte dieses Zeitraumes um das Jahr 1770 herum an einigen anderen Orten.

Nun scheinen die Bestrebungen einige Zeit geruht zu haben, bis etwa ums Jahr 1806 abermals von Dresden aus der Anstoss erging. Von diesem Jahre an wurde nunmehr in Dresden fast ununterbrochen beobachtet, nämlich 1806 bis 1810 von Finanzrath Blöde und Kunstgärtner Seidel, 1812 bis 1826 von der chirurgisch-medicinischen Academie, 1821 bis 1835 vom Mechaniker Winkler. 1828 begann Lohrmann die Beobachtungen am mathematisch-physikalischen Salon zu organisiren, welche bis zum heutigen Tage ununterbrochen fortgesetzt worden sind. Von 1847 an beobachtete alsdann daneben C. Fr. Sachsé bis 1863 und hinterliess 16jährige zusammenhängende Aufzeichnungen.

In Leipzig folgten die Beobachtungen abermals den Dresdner Bestrebungen unmittelbar. Drei Jahre später, nämlich 1809 wurden Aufzeichnungen auf der Pleißenburg vorgenommen und bis 1811 fortgesetzt. Nun trat eine Lücke ein. Erst 1820 unternahm der Geh. Medicinalrath Dr. Clarus meteorologische Beobachtungen, welche er bis 1854 fortführte. Daneben wurde 1825 bis 1860 von Dr. Wagner und 1835 bis 1848 auf der Pleißenburg beobachtet. Mit 1860 unternahm die Sternwarte auf der Pleißenburg unter Bruhns' Leitung die Beobachtungen, welche hier und später an der neuen Sternwarte bis zum heutigen Tage fortgesetzt wurden.

Dem Vorgang der beiden grossen Städte des Landes folgten in ähnlicher Weise, wie in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts auch in den ersten Jahren unseres Jahrhunderts vereinzelt kleinere Orte. 1813 und 1814 wurden einige Aufzeichnungen in Sayda und Freiberg durch Stadtrichter Homilius und Hüttenmeister Richter vorgenommen. 1828 begann eine bis 1854 andauernde zusammenhängende Reihe von Beobachtungen durch Hauptmann Dreverhoff in Zittau.

Ein besonderer Aufschwung kam in diese Arbeiten durch den Aufruf, welchen 1828 Lohrmann erliess, in Folge dessen Beobachtungen in Weesenstein, Altenburg, Chemnitz durch Kaufmann Borchardt, Freiberg durch den bekannten Physiker Oberbergrath Reich, Meissen, Oberwiesenthal und Zwickau begonnen wurden. Es betrug die Zahl der Stationen zu dieser Zeit schon 11, sie hatten aber keinen langen Bestand. Sehr bald scheinen die Beobachtungen in Weesenstein, Altenburg, Chemnitz Meissen, Oberwiesenthal und Zwickau wieder eingestellt worden zu sein spätestens wohl 1840, dem Todesjahr Lohrmann's. Nur in Zittau und Freiberg überdauerten die von Lohrmann angeregten Erörterungen diesen hochverdienten Mann. Einen weiteren Impuls gab die Bildung eines Comités für Klimatologie Sachsens in der Gesellschaft für Natur- und Heilkunde zu Dresden im Jahre 1833. Hier wurden hauptsächlich, wie es scheint, die periodischen Erscheinungen im Thier- und Pflanzenreich als Gegenstand der Forschung aufgestellt und scheinen sich Beobachter als circa 15 Orten an den angeregten Arbeiten theilhaftig zu haben.

1847 erging abermals von Dresden aus dem Schooss der Isis durch Sachse eine dringliche Aufforderung an alle Forscher und Naturfreunde des Vaterlandes: „zur genaueren, sorgfältigen und ununterbrochenen Beobachtung aller periodischen Erscheinungen und Veränderungen in unserem Klima, welche einen so entschiedenen Einfluss auf die Entwicklung aller Organismen ausüben.“ Dieser Aufforderung wurde namentlich in Meissen,

Bautzen, Bischofswerda, Schneeberg und Waldheim durch Bildung von Vereinen entsprochen, aber, wie Bruhns schreibt, leider mit wenig Erfolg.

Nach dem Wortlaut in der Darstellung der Geschichte der Meteorologie in Sachsen, wie er sich in dem ersten Band der Resultate von Bruhns vorfindet, scheint im Jahre 1855 die naturforschende Gesellschaft in Dresden die Sache in die Hand genommen und die Organisation eines Beobachtungssystems von Seiten des Staates in Anregung gebracht zu haben. Es wurden 16 Orte für Stationen in Vorschlag gebracht. Dem Königl. Ministerium des Innern wurde die Angelegenheit durch den Director der technischen Hochschule Geh. Regierungsrath Dr. Hülse vorgetragen, sie ruhte jedoch bis 1862, in welchem Jahre Dr. Hülse den Auftrag zur Organisation eines Beobachtungsnetzes über Sachsen erhielt.

Hülse übergab die Angelegenheit an Bruhns und Krutzsch und übernahm nunmehr namentlich Bruhns mit der ihm eigenen hervorragenden Thatkraft die Leitung des ganzen meteorologischen Dienstes in Sachsen. Es war die Forschung über das Klima unseres Vaterlandes so in sichere Bahnen gelenkt, in denen bei ruhiger, aber fleissiger Arbeit man gute Resultate erwarten konnte.

Vom December 1863 an bis etwa 1878 hat eine solche ruhige Arbeit unter fast unveränderten Verhältnissen stattgefunden. Lediglich der Wechsel in den Masseinheiten, die Einführung des metrischen Systems bei der Messung des Barometerstandes, der Luftfeuchtigkeit und des Niederschlages und der Centesimalscala für die Temperaturbestimmungen bewirkte hierin eine Störung, welche aber wohl die Gleichmässigkeit der Beobachtungen nur wenig beeinflusst haben dürfte und als Uebelstand nur bei der Bearbeitung des Beobachtungsmaterials empfunden wird.

Von 1878 an begann eine neue Epoche.

Die Aufgaben des meteorologischen Institutes wurden durch Einführung des täglichen Wetterberichts, verbunden mit Vorherbestimmung der Witterung für den folgenden Tag, erweitert. Es waren hauptsächlich die Landwirthe, welche von der Wissenschaft Unterstützung in der Ausübung ihres schweren Berufes erwarteten. Auf Anregung und mit Unterstützung des Landesculturrathes wurde eine neue Abtheilung unter dem Namen „meteorologisches Bureau für Wetterprognosen“ gegründet und erhielt dieselbe in Dr. von Danckelman einen Vorstand. Die Nutzanwendung der Wissenschaft wirkte rückwärts auf die Forschungen selbst.

Vom Jahre 1881 an trat eine starke Vermehrung der Stationen ein und wurden namentlich die Stationen IV. Ordnung, welche, wie schon erwähnt, blos mit Regenmessern ausgerüstet sind, gegründet. Das meteorologische Institut beschaffte eine Anzahl solcher Instrumente und vertheilte dieselben an freiwillige Beobachter; die landwirthschaftlichen Kreisvereine folgten hierin. Aber auch kleinere landwirthschaftliche Vereine beschafften sich aus eigenen Mitteln Regenmesser und betrauten geeignete Mitglieder mit der Verwaltung derselben. Als ich 1882 die Leitung des Institutes übernahm, war die Zahl der Stationen zusammen 80.

Das Jahr 1883 brachte eine Vermehrung der Stationen auf die doppelte Zahl dadurch, dass bei 76 Forsthäusern Regenmesser aufgestellt und die Revierverwalter vom Königl. Finanzministerium mit den Regenmessungen betraut wurden. Es ist diese Vermehrung der Stationen hauptsächlich dem sich für meteorologische Forschungen lebhaft interessirenden

Professor an der Forstacademie zu Tharandt, Dr. Kunze, zu verdanken. Die folgenden Jahre zeigten wenig Aenderung. Einige Beobachter stellten ihre Theilnahme an unseren Arbeiten ein, andere traten dafür ein. Es gelang meist, an demselben Ort einen Ersatz zu finden; einige Instrumente wurden auch an anderen Orten in Verwendung genommen. Namentlich ist zu erwähnen, dass sich freiwillige Stationen bildeten, deren Beobachter sich die Instrumente aus eigenen Mitteln beschafften und ihre Aufzeichnungen uns einsenden. Das Jahr 1887 brachte wiederum eine sehr wesentliche Vermehrung der Stationen in der Lausitz, veranlasst durch die Wasserkatastrophe im Mai dieses Jahres.

Die grosse Zahl der Stationen erforderte natürlich auch eine grosse Zahl von Beobachtern. Bei Durchsicht der Liste derselben ist mir als erfreuliche Thatsache aufgefallen, dass an den älteren Stationen der Wechsel in den Beobachtern verhältnissmässig ganz gering gewesen ist und will ich nur hoffen, dass dies auch in Zukunft so sein wird. Einzelne der Beobachter können auf eine recht stattliche Zahl von Jahren, während derer sie Aufzeichnungen vorgenommen haben, zurückblicken. Am längsten, nämlich 36 Jahre, hat Dr. Wagener in Leipzig beobachtet; ihm folgen Dr. Clarus in Leipzig mit 35 Jahren und Reich in Freiberg mit 33 Jahren. 33 Jahre auch verwaltet unverdrossen und pflichtgetreu heut noch der Privatier Gebauer in Meissen die von der Gesellschaft Isis daselbst eingerichtete Station. Es ist dieser Herr der älteste unserer noch lebenden Beobachter, wenigstens an Beobachtungsjahren, möge ihm noch eine recht stattliche Zahl von Lebens- und Beobachtungsjahren bei guter Gesundheit und Frische des Geistes beschieden sein.

28 Jahre beobachtete auch in Grossröhrsdorf, von 1837 bis 1865, der Lehrer Prasser und 27 Jahre in Zittau Hauptmann Dreverhoff.

Ich komme nun zu den Jubilaren des meteorologischen Institutes, den Herren: Prof. Dr. Lindemann in Annaberg, Oberförster Lomler in Zwenkau und Schuldirektor Meier in Zwickau, welche 25 Jahre ihre Stationen verwaltet haben. Zu ihnen würde auch Prof. Dr. Hänsel in Chemnitz gehören, dem vor 6 Jahren nach 19jähriger Thätigkeit die Station wegen Verlegung der Centralleitung nach Chemnitz zu meinem Bedauern genommen werden musste.

23 Jahre hat auch in Gohrisch der nunmehr verstorbene Forstmeister Roch beobachtet, es verwalten aber Oberförster Schulze in Georgengrün seit 23 Jahren und Forstmeister von Brandenstein in Wermsdorf seit 21 Jahren noch jetzt ihre Stationen.

Dienstzeiten von 15 bis 19 Jahren haben 13 Beobachter, nämlich früher Dr. Hofmann, Mechaniker Winkler, Sachse und Lohrmann in Dresden, Bellmann in Dresden und Freiberg, Seminardirektor Leuner in Bautzen, Registrator Selle in Tharandt, Prof. Hänsel in Chemnitz, Oberförster Schlegel in Hinterhermsdorf, Oberforstmeister Dost in Grillenburg, aber jetzt noch Prof. Neubert in Dresden seit 19 Jahren, Pfarrer Gladewitz in Collmen seit 18 Jahren und Hausinspector Kretschmar in Freiberg seit 15 Jahren.

Weiter beobachteten 10 bis 14 Jahre 19 Herren und von diesen sind jetzt noch thätig Kaufmann Preyer in Elster, Oberlehrer Schiller in Zittau, Forstinspector Heinicke in Colditz, Oberförster Böhme in

Oberwiesenthal, sowie Oberlehrer Berthold in Schneeberg seit 12 und Cassirer Heinze in Niederpfannenstiel seit 14 Jahren.

Was die Art der Beobachtungen betrifft, so konnten sich die Aufzeichnungen vor dem Jahre 1600 nur auf den allgemeinen Witterungsverlauf beziehen. Erst von der Mitte des 17. Jahrhunderts an konnten Thermometer und Barometer, die beiden jetzt unentbehrlichen Instrumente verwendet werden.

In der Mitte des 18. Jahrhunderts, zu welcher Zeit die Beobachtungen in Sachsen begannen, waren natürlich diese Instrumente schon allgemein zugänglich und sind auch von den Beobachtern der damaligen Zeiten gebraucht worden.

In der ersten Zeit scheint man Hauptwerth auf die Bestimmung der Extremwerthe gelegt zu haben. So sollen von den ältesten Instrumentalbeobachtungen von Hofmann in Dresden 1753 bis 1771 nach Bruhns nur die Jahresextreme der Temperatur bekannt geworden sein. Darnach war z. B. das höchste Jahresmaximum $29^{\circ},3$ R. im Jahre 1755 und als absolut tiefste Temperatur wurde — $23^{\circ},7$ beobachtet, welche in demselben Jahre sich ereignete.

Sehr bald aber hat man wohl erkannt, dass die Hauptaufgabe der Beobachtungen zunächst darin bestehen musste, Normalwerthe für die einzelnen Elemente der Witterung herzuleiten.

Die Ansicht, dass die Grösse des Luftdruckes, die Temperatur der Luft, die Windströmung etc. an demselben Ort zwar beträchtlich schwanken können, dass aber doch an einem jeden Ort einem jeden Zeitmoment ein bestimmter Witterungszustand zukommt, der unter normalen Verhältnissen stattfinden würde, brach sich bald Bahn. Die Abweichungen von diesem normalen Witterungszustand in den einzelnen Jahren werden nach beiden Seiten hin gesetzmässig auftreten müssen und gewisse Grenzen nicht überschreiten können. Sobald man nur einigermaßen sicheren Grund zu der Annahme hat, dass im Lauf der Jahre rasche Aenderungen in den normalen Verhältnissen nicht zu befürchten sind, wird man als die normalen Werthe eines Zeitpunktes die Mittel aus den Beobachtungen an diesem Zeitpunkt in den einzelnen Jahren betrachten können. Es werden aber auch gesetzmässige Aenderungen in den normalen Verhältnissen erkannt und bestimmt werden können.

So wird man z. B. am Mittag des 1. Januar eine gewisse Temperatur erwarten können, trotzdem dass man weiss, wie verschieden die Wärmegrade zu diesem Zeitmoment in den einzelnen Jahren sein können. Man erhält diese normale Temperatur dadurch, dass die Beobachtungen, welche an den Mittagen aller 1. Januare gewonnen wurden, addirt und durch die Anzahl der Beobachtungen dividirt werden. Die Abweichungen der einzelnen Beobachtungen von den normalen Verhältnissen haben ein besonderes Interesse, da sich in ihnen die mehr oder weniger grosse Beständigkeit des Klimas eines Ortes ausdrückt. Je kleiner sie sind, um so regelmässiger werden sich die Witterungsverhältnisse abspielen. Bei grossen Abweichungen wird man Unbeständigkeit, rasche Wechsel und Sprünge in den Witterungszuständen erwarten können und wird es schwerer sein, einigermaßen vorher beurtheilen zu können, welche klimatischen Verhältnisse man zu einer bestimmten Zeit an irgend einem Ort finden kann.

Man konnte von vornherein erwarten, dass die normalen Witterungsverhältnisse sich an den verschiedenen Beobachtungsstellen verschieden ergeben würden und dass dieselben von der Lage des Ortes auf der Erde, von Berg und Thal, Wasser und Festland, Bodenbeschaffenheit und Bedeckung des Bodens etc. abhängen werden.

Die Ableitung der normalen Verhältnisse und die zu befürchtenden Abweichungen, die Veränderlichkeit des Klimas, das war das grosse Ziel, welchem die ersten meteorologischen Beobachtungen zuzustreben hatten. Man muss anerkennen, dass zu derartigen Arbeiten eine grosse Selbstlosigkeit gehört. Ein Jeder hat den natürlichen Wunsch, die Früchte seiner Arbeit bei Lebzeiten voll genießen und Resultate sehen zu können. Alle die Männer, welche vor nunmehr mehr als 100 Jahren sich an den meteorologischen Beobachtungen betheiligten, sie verzichteten darauf, sie arbeiteten unverdrossen und begnügten sich mit dem Bewusstsein, dass in ferneren Jahren die Resultate ihrer Arbeit erst hervortreten würden. Das müssen wir, denen jetzt die stattlichen Bände der Beobachtungsjournale vorliegen, dankbar anerkennen, und, wenn wir nur Wenigen den Dank zu Lebzeiten für ihre aufopfernde Thätigkeit darbringen können, das Andenken der Dahingegangenen durch eingehende Verarbeitung der von ihnen hinterlassenen Aufzeichnungen ehren.

Wie leicht ersichtlich ist, beruht die Annahme, dass zu derselben Stunde eines Jahrestages dieselben Witterungsverhältnisse zu erwarten sind, auf der Ansicht, dass alle Vorgänge in der Atmosphäre in erster Linie durch die Sonne bedingt sind. Hierdurch wird ein doppelt periodischer Verlauf der Witterungserscheinungen bewirkt, der am reinsten wohl sich in der Lufttemperatur, aber auch, wiewohl wesentlich schwächer und oft nur schwer erkennbar, in den anderen meteorologischen Elementen als Luftdruck, Richtung und Stärke des Windes, Feuchtigkeit der Luft, Niederschlagsverhältnissen etc. zeigt.

Die Temperatur beginnt kurz nach Sonnenaufgang zu steigen, erreicht einige Zeit nach Mittag ihren höchsten Werth und sinkt dann wieder bis zu dem Minimum, welches kurz nach Sonnenaufgang stattfinden soll. Das ist der Verlauf der Temperaturschwankungen in der täglichen Periode.

Ganz unabhängig hiervon ändert sich die Temperatur in der jährlichen Periode, sie folgt hier der Höhe, welche die Sonne Mittags über dem Horizont erreicht. Je mehr sich die Sonne, wie im Sommer, über dem Horizont erhebt, um so senkrechter fallen ihre erwärmenden Strahlen auf die Erde und um so länger können sie wirken. Die Folge ist ein Ansteigen der Temperatur. Die tägliche periodische Aenderung bleibt bestehen, aber die Tagesmaxima und -minima, kurz alle Temperaturen für die einzelnen Tagesstunden, werden, durch die jährliche Periode bedingt, höher als am Vortag ausfallen. Das Umgekehrte muss stattfinden, wenn der höchste Sonnenstand gegen Ende des Monates Juni überschritten ist, und wir dem Winter entgegengehen. Nun zeigt sich auch in der jährlichen Periode dieselbe Erscheinung wie in der täglichen, dass die höchste Temperatur nach dem höchsten Sonnenstand und zwar erst im Juli eintritt, die tiefste nicht im December, sondern erst im Januar. Mit den Ermittlungen der normalen Witterungsverhältnisse musste so naturgemäss die Erforschung der Gesetze der periodischen Veränderungen

Hand in Hand gehen. Beide zusammen lehrten dann die unperiodischen Veränderungen in den Witterungszuständen kennen, die gerade in der Neuzeit eine grosse Rolle spielen, da durch die grossen Abweichungen der Witterung bei uns von dem Verlauf, den ihr die Bewegung der Sonne im Laufe eines Tages und eines Jahres vorschreibt, die Witterungsvorhersagen nöthig geworden sind.

Hätte man alle die genannten Ermittlungen an der Hand der einzelnen Beobachtungen vornehmen wollen, so würde dies einen sehr bedeutenden Aufwand an Zeit und Arbeit erfordert haben. Man fing deshalb sehr bald an, die Beobachtungen zu Gruppen zu vereinigen und bildete Mittelwerthe aus einzelnen Gruppen. Zunächst suchte man aus den Ablesungen eines Tages die Tagesmittel herzustellen. Die fünf Mittel der aufeinanderfolgenden Tage wurden zu Pentadenmitteln vereinigt. Neuerdings fasst man die Tagesmittel vom 1. bis 10., 11. bis 20., 21. bis letzten Tage eines Monates zu Decadenmitteln zusammen. Die drei Decadenmittel geben dann das Monatsmittel und die 12 Monate das Jahresmittel.

Jedes von diesen Mitteln hat seine Bedeutung. Im Tagesmittel, wenn es correct gebildet worden ist, ist der Einfluss der täglichen periodischen Aenderungen eliminirt, es stellt dieses den Werth dar, den z. B. die Wärme der Luft gehabt haben würde, wenn die Temperaturschwankung, bedingt durch Tag und Nacht, hätte in Wegfall gebracht werden können. Die aufeinanderfolgenden Tagesmittel werden demnach gestatten, den Verlauf des Witterungselementes in der jährlichen Periode zu ermitteln. Diese Herleitung wird wesentlich durch Pentaden-, Decaden- und Monatsmittel erleichtert, da man dabei mit weniger Zahlen zu operiren hat. Auch die Ermittlung der nicht periodischen oder doch durch andere Ursachen als die Bewegung der Erde um ihre Axe und die Sonne bedingten Witterungserscheinungen wird durch Gruppen von mehreren Tagen erleichtert und ist um so mehr zulässig, je mehr man annehmen kann, dass die Ursachen nicht plötzlich entstehen und wieder verschwinden, sondern einen langsamen Verlauf haben.

So sind die Pentaden-, Decaden-, Monats- und Jahresrechnungen entstanden, welche je nach den Verhältnissen in Anwendung kommen. Eine grosse Zahl von Forschern ist hierbei thätig gewesen und setzen dieselben jetzt noch ihre Thätigkeit fort. Die Beobachter sammeln das Material durch Aufzeichnung der Angaben ihrer Instrumente zu den bestimmten Stunden mit mehr oder auch weniger Gewissenhaftigkeit und Zuverlässigkeit. Sie reduciren die Ablesungen, bilden Tages-, Pentaden- und Monatsmittel und senden in diesem Zustand ihre Tabellen den Centralstellen ein. Die Zusammenstellung der Monatsresultate zur Erreichung einer Uebersicht bezüglich des Verlaufes der einzelnen Elemente in der jährlichen Periode und Ableitung der Jahresresultate findet hier statt.

Glücklicherweise hat es aber auch der Meteorologie nicht an Männern gefehlt, welche durch emsiges Zusammentragen des Materials und Verarbeitung desselben nach und nach eine Wissenschaft von den Vorgängen in der Atmosphäre begründet haben. Vor Allem ist hierbei der Name Dove's zu erwähnen, dessen unermüdlicher Fleiss nicht genug hervorgehoben werden kann, und dem nachzueifern die Pflicht aller jüngeren Meteorologen nicht nur im Interesse des von uns vertretenen Theiles

der Wissenschaften, sondern hauptsächlich im Interesse der Ehre und Würde der deutschen wissenschaftlichen Bestrebungen ist.

So hat man schon ganz nennenswerthe Resultate erzielt. Die Gesetze der Vertheilung der Wärme, des Luftdruckes, der Windströmungen auf der Erdoberfläche, sie sind in ihren Hauptzügen genügend festgestellt. Man kennt den Einfluss der Höhenlagen, der Vertheilung von Land und Wasser und der sonstigen Beschaffenheiten der Erdoberfläche, die Gesetze der Veränderung der einzelnen Elemente in der Jahresperiode u. s. w. Freilich ist noch vieles unklar und ungenügend erforscht. Die meteorologischen Vorgänge über grosse Flächen der Erde müssen mehr geahnt werden, als dass wir eine genaue Kenntniss durch Beobachtungen haben. Hierher gehört das Innere der grossen Continente und die Gegenden um die beiden Pole der Erde, namentlich um den Südpol. Bekanntlich hat es sich Neumayer, einer der Hauptvertreter der deutschen Meteorologie, der Director der deutschen Seewarte, gewissermassen zu seiner Lebensaufgabe gemacht, die Forschung der südlichen Polarregionen vorwärts zu bringen. Möge sein reges Streben in dieser Richtung recht bald von Erfolg sein und möchte er im Deutschen Reiche die Unterstützung finden, welche die Sache verdient. Namentlich fehlt es aber an Verarbeitungen des immer mehr anwachsenden Beobachtungsmateriales und einer übersichtlichen Zusammenstellung der Resultate. Es ist ausserordentlich schwer, sich über meteorologische Fragen rasch orientiren zu können, namentlich darüber, was in irgend einer Beziehung schon geleistet worden ist. Das verdienstvolle Werk von Schmid, auf welches man immer noch zurückgreifen muss, trotzdem es nahe 30 Jahre alt ist, kann wohl mit Recht als veraltet betrachtet werden. Es ist hohe Zeit, dass hierin eine Abhilfe geschaffen werde und ist zu hoffen, dass das permanente Comité, welches aus Vertretern der Meteorologie der grösseren Staaten zusammengesetzt ist, die Sache bald in die Hand nehme.

Weniger gut als der Verlauf der Witterungselemente in der Jahresperiode ist der tägliche Gang bekannt. Die Beobachtungen dreimal während eines Tages genügen hierzu nicht, es müssen entweder Registririnstrumente aufgestellt oder mehrmalige, womöglich stündliche Beobachtungen vorgenommen werden.

Registririnstrumente für den Luftdruck sind zur Genüge vorhanden, sowohl der Zahl der Exemplare als auch der Systeme nach, um die tägliche Periode des Barometerstandes feststellen zu können, und kann auch die Leistungsfähigkeit der meisten als genügend bezeichnet werden. Schon weniger gut ist es mit den Registrirungen der Lufttemperatur bestellt, welche der praktischen Ausführung mancherlei Schwierigkeiten entgegenstellen. Noch mehr gilt dies für die Registrirung der Richtung und Stärke des Windes, der Luftfeuchtigkeit, des Niederschlages etc. Alle diese wissenschaftlichen Bestrebungen befinden sich noch sehr in den Kinderschuhen und wird dies nicht eher anders, als bis man mit Ernst und Ausdauer eine Wissenschaft der Registrirapparate begründet. —

Im Sinne der Ihnen soeben vorgetragenen wissenschaftlichen Bestrebungen sind die meteorologischen Beobachtungen in Sachsen vor Gründung des staatlichen Institutes und auch während der ersten 25 Jahre der Thätigkeit desselben ausgeführt worden. Auch weiterhin wird es unsere Pflicht sein, durch Fortführung dieser Ermittlungen dazu beizutragen, dass

die gewonnenen Resultate bestätigt oder verbessert werden können, um die klimatischen Verhältnisse unseres Vaterlandes mit möglichster Sicherheit zu bestimmen, dabei aber auch zuverlässige Bausteine zum weiteren Ausbau der meteorologischen Wissenschaft zu liefern. Durch die in den verschiedensten Höhenlagen, in Städten, im Wald, im Osten und im Westen des Landes begründeten Stationen hat man den Einfluss dieser Oertlichkeitsverhältnisse auf die Witterungszustände, die normalen Werthe der meteorologischen Elemente, ihren Verlauf in der jährlichen Periode und die unperiodischen Abweichungen von den normalen Verhältnissen zu ergründen gesucht. Durch die dreimaligen Beobachtungen an einem Tag hat man zwar auch einen Anhalt über den täglichen periodischen Verlauf der Witterung an den einzelnen Stationen erzielen können, ein solcher konnte aber von vornherein als genügend nicht betrachtet werden.

Es war dies wohl der Grund, welcher zur Anstellung stündlicher Ablesungen der Temperatur auf der Festung Königstein Veranlassung gegeben hat. Dieselben wurden vom 1. December 1864 bis 10. Juni 1866 von den wachhabenden Unterofficieren vorgenommen.

Später wurden in Leipzig auf der Sternwarte Registrirapparate aufgestellt. Im Januar 1868 beginnen die Aufzeichnungen des heute noch functionirenden und jede Viertelstunde eine Marke liefernden Wagebarographen von Schadowell.

Vom October 1870 an gesellte sich hierzu ein registrirendes Thermometer, welches aber 1883 ausser Betrieb gesetzt werden musste. Im März 1871 wurde ein Registrirapparat für die Richtung und später auch für die Stärke des Windes in Thätigkeit gebracht. Von 1877 an scheinen auch Registrirungen des Niederschlags vorgenommen worden zu sein.

Die amtlichen Publicationen des meteorologischen Institutes bestanden früher aus den „Monatsberichten“ und den „Resultaten“. Die „Monatsberichte“ erschienen ursprünglich in der Zeitschrift des statistischen Bureaus, später als ausserordentliche Beilagen zu der „Leipziger Zeitung“ und wurden ausserdem nach Ablauf je eines Jahres in Sammelheften von den Expeditionen dieser Zeitungen als selbstständige Heftchen herausgegeben.

Ein jeder Monatsbericht umfasste etwa vier Quartseiten und enthielt eine kurze Uebersicht über den Verlauf der Witterung, die Monatsmittel der Temperatur und des Barometerstandes, sowie deren Extremwerthe, den mittleren Gehalt der Luft an Wasserdampf, die Niederschlagssummen, die Häufigkeit der einzelnen Windrichtungen, die Zahl der Tage mit Niederschlägen, Gewittern etc. und ausserdem die fünftägigen Mittel der Temperatur und des Luftdruckes. Nach Ablauf des Jahres erschien eine weitere Mittheilung mit den Jahresresultaten und einem kurzen Bericht über die Thätigkeit des Instituts, welche an denselben Stellen publicirt und den Separatabdrücken angeheftet wurden. Man scheint mit dieser Publication im Jahre 1865 begonnen zu haben und dürfte sie bis Ende 1879 fortgesetzt worden sein, bis dahin befinden sich wenigstens Exemplare in unserem Archiv. Die „Resultate aus den meteorologischen Beobachtungen an den Königlich sächsischen Stationen“ wurden als eigentliche amtliche Publicationen von Bruhns Anfang 1866 begründet und sind hiervon 12 Jahrgänge, die Beobachtungen 1864 bis mit 1875 umfassend, erschienen. Der erste Jahrgang hatte genau die Einrichtung der Monatsresultate. Vom zweiten Jahrgang an sind zwar im Haupttheil dieselben Zahlen wie in den Monats-

resultaten, nur mit geringen Zusätzen vermehrt nochmals publicirt, sie sind aber anders gruppirt worden, derart, dass die Monatsresultate je einer Station untereinander gestellt wurden, dieselben also in den „Monatsberichten“ nach Monaten, in den „Resultaten“ nach Stationen geordnet erscheinen.

In die ersten Jahrgänge hat Bruhns werthvolle Beigaben aufgenommen; so publicirte er im ersten Jahrgange die Resultate der Beobachtungen in Leipzig 1860 bis 1863, die Aufzeichnungen Sachse's in Dresden 1847 bis 1863, und der in Oberwiesenthal 1858 bis 1863 von Dr. Flinzer. Der zweite Jahrgang enthält die Resultate aus Prasser's 29-jährigen Aufzeichnungen während der Jahre 1837 bis 1865 in Grossröhrsdorf bei Radeberg und eine Arbeit von Bruhns über das Klima von Leipzig nach Beobachtungen während der Jahre 1760 bis 1865. Der dritte Jahrgang bringt die Resultate der Beobachtungen des Generalmajors Törmer in Radeburg und Radeberg, namentlich aber die Aufzeichnungen Reich's in den Jahren 1829 bis 1861.

Auch die stündlichen Thermometerbeobachtungen in Königstein und die Stundenwerthe der durch Registrirapparate erhaltenen Aufzeichnungen über Barometerstand, Temperatur und Windströmung sind bis 1875 in den Resultaten publicirt worden.

Aber nicht nur an den allgemeinen Bestrebungen in der meteorologischen Wissenschaft hat sich das sächsische System betheiliget, es sind von allem Anfang an rein praktische Gesichtspunkte in Betracht gezogen worden.

Wie ich schon erwähnte, hat das 1833 in Dresden begründete Comité die periodischen Erscheinungen im Thier- und Pflanzenleben als Gegenstand der Beobachtungen aufgestellt. Auch Sachse hat die meteorologischen Forschungen in directe Verbindung mit den phänologischen Beobachtungen gebracht und spricht sich sehr warm für dieselbe aus. Gewiss liegt derartigen Bestrebungen ein glücklicher Gedanke zu Grunde. Entwicklung, Wachstum und Gedeihen der Pflanzen, sie werden lediglich durch die Witterungsverhältnisse bedingt. Eine genaue Kenntniss der Gesetze derselben muss auf jeden Fall der Landwirthschaft, der Gartennahrung von Nutzen sein, und es lässt sich noch gar nicht übersehen, welcher Anwendung die meteorologische Wissenschaft in diesen Industriezweigen fähig sein wird.

Aber nicht nur ein praktisches Interesse hat die Verfolgung der Vorgänge in der die entstehende und sich entwickelnde Pflanze umgebenden Atmosphäre und in dem Erdboden, welcher ihren Wurzeln die Nahrung zuführt; auch vom Standpunkt der reinen Wissenschaft ist dies hochinteressant und muss immer mehr dazu führen, das geheimnissvolle wunderbare Walten der Naturkräfte in Wurzel, Stamm, Zweigen, Blättern und Blüten der einzelnen Individuen der Pflanzenwelt in seiner Herrlichkeit immer näher zu erkennen.

Der schon damals herrschenden Strömung wurde bei der Gründung des meteorologischen Institutes von allem Anfang an Rechnung getragen. 1862 begannen Notirungen über die Erscheinungen in der Pflanzen- und Thierwelt in Georgengrün, Grüllenburg, Wermisdorf und Reitzenhain. Später gesellten sich hinzu Annaberg, Freiberg, Hinterhermsdorf, Leipzig, Oberwiesenthal und Zwenkau. Für kürzere Zeiten wurden phänologische Beobachtungen in Elster, Riesa und Glauschnitz angestellt. Im Ganzen liegen von 14 Orten mehr oder weniger umfassende Aufzeichnungen vor.

Die Ermittlungen bezogen sich auf 29, später bis 39 Pflanzenspecies, und wurden bei den gewöhnlichen Pflanzen und Bäumen die Zeiten der Entwicklung des ersten Blattes, der ersten Blüthe, der Reife, der Frucht und der Entlaubung notirt. Bei den Nutzfeldpflanzen, wie sie von den Landwirthen hauptsächlich gebaut werden, also namentlich den Getreidearten, kommen in Betracht: erste Blätter, Erscheinen der Aehre, Blüthe, Reife und Ernte. Bezüglich des Thierlebens wurden von circa 9 Zugvogelarten die Zeiten der Ankunft und der Rückkehr, von Roth- und Rehwild die Färbe- und Brunstzeit und von drei besonders wichtigen Käfern die Flugzeit bestimmt.

Die Ergebnisse dieser Notirungen hat Bruhns bis 1875 in den „Resultaten“ publicirt, eine zusammenfassende Bearbeitung hat aber noch nicht stattgefunden.

Aehnlichen Zweck wie die phänologischen Beobachtungen haben die Bestimmungen der Temperatur in verschiedenen Tiefen unter der Erdoberfläche. Die ersten derartigen Messungen wird wohl Reich in den Jahren 1838 bis 1841 auf thermoelektrischem Wege vorgenommen haben und zwar hat er damals die Temperaturen in 30, 24, 18 und 12 Fuss Tiefe bestimmt — 1864 wurden Erdbodenthermometer, aber nur bis zu 3 Meter Tiefe, im Sternwartengarten zu Leipzig eingegraben und regelmässig beobachtet. Die Ablesungen sind in den einzelnen Jahrgängen der „Resultate“ bis zu 1875 publicirt. Von 1872 an sind hierzu noch Stationen für Erdbodentemperaturen an 12 anderen Orten gekommen, und finden sich die Ablesungen daselbst auch in den „Resultaten“ bis zu 1875 vor. Leider hat eine eingehende Bearbeitung des ganzen bis etwa 1882 reichenden Materials, welche begonnen worden war, wieder eingestellt werden müssen.

Aus anderen Gesichtspunkten, namentlich durch Aerzte angeregt, wurden Bestimmungen der Tiefe, bei welcher der Spiegel des Grundwassers steht, theils vom meteorologischen Institut aus unternommen, theils von anderer Seite vorgenommen, dem Institut aber mitgetheilt. 1865 begann man hiermit in Leipzig, einige Jahre später in Dresden und Zwickau. Auch in Gohrisch und Glauschnitz wurden Beobachtungen über das Grundwasser vorgenommen. Bruhns hat alle diese Messungen in den „Resultaten“ ausführlich publicirt, es hat aber denselben noch nicht näher getreten werden können. Aus sanitären Gründen begann man auch 1865 in Leipzig und später in Zwickau, Königstein und Dresden mit der Bestimmung des Ozongehaltes der Luft mittels des Schönbein'schen Papieres. Es waren übrigens derartige Messungen schon früher namentlich durch Sachse, Flechsig etc. angestellt worden. Bekanntlich ist das Ozonpapier mit Jodkalium und Stärkemehl imprägnirt. Das stark oxydirend wirkende Ozon soll das Jod aus dem Jodkalium frei machen und färbt dieses wieder das Stärkemehl blau. Je mehr Ozon vorhanden ist, um so mehr Jod wird frei, und um so intensiver wird der Streifen gefärbt. Die Intensität der Färbung wird als Mass des Ozongehaltes der Luft betrachtet. Auch die Ozonbeobachtungen sind in grosser Ausführlichkeit in den „Resultaten“ bis 1875 publicirt worden. Von 1868 an nahm Bruhns nun noch die Wasserstandsbeobachtungen an verschiedenen Pegeln der Elbe, Moldau, Mulde, Zschopau und Elster auf, welche von der Wasserbaudirection angestellt und dem meteorologischen Institut mitgetheilt werden. Auch sind

vielfach früher und später Messungen der Temperaturen sowohl des Grundwassers als der fließenden Gewässer ausgeführt und publicirt worden.

Um das Bild der Messungen und Beobachtungen, welche die 12 Jahrgänge der Bruhns'schen Resultate enthalten, zu vervollständigen, mögen noch erwähnt sein die Bestimmungen über den Einfluss, welchen die Art der Aufstellung eines Regenmessers auf die Angaben desselben ausübt, welche in Leipzig und Freiberg vorgenommen worden sind. Weiter wurde einige Zeit ermittelt, welche Niederschlagsmengen die Baumkronen der Wälder auffangen, wie auch durch Dr. Kahl der Einfluss der Stadt Dresden auf Temperaturmessungen.

Die letzten beiden Jahrgänge der „Resultate“ erschienen im Jahre 1880. Mitten in der Vorbereitung der Fortsetzungen ereilte den rastlosen Forscher der Tod und endete viel zu früh ein Leben ernster Arbeit.

In diesen Publicationen ist ein reiches statistisches Material zusammengetragen worden und hat sich in dieser Beziehung das meteorologische Institut als ein Theil des statistischen Bureaus des Königl. Ministeriums des Innern bewährt. Ursprünglich waren ja die Stationen thatsächlich dieser Dienststelle unterstellt, sie sandten die Tabellen dorthin, es wurden die letzteren dort geprüft, copirt und dann erst an Bruhns abgegeben. Erst durch einen 1882 von mir gestellten Antrag wurde die Meteorologie von der Statistik formell getrennt, und erst vor wenig Jahren erfolgte eine vollständige Loslösung von allen anderen Anstalten dadurch, dass das Königl. Ministerium des Innern mich aus meinem Lehramt an den technischen Staatslehranstalten entliess und mir die Leitung des meteorologischen Institutes als alleiniges Amt übertrug. —

Schon mehrere Jahre vor Begründung unseres Institutes bereitete sich eine neue Epoche in der Meteorologie vor. Der elektrische Telegraph war erfunden worden und gestattete in einer kaum nennenswerthen Zeit Mittheilungen aus den entlegensten Theilen des Erdballs herbeizuholen. Da entstand sofort die Meinung, ob es nicht möglich sein könnte, durch den Telegraphen die Beobachtungen von verschiedenen meteorologischen Stationen zu sammeln und zu Sturmwarnungen oder Prognosen für die zu erwartende Witterung zu verwenden.

Es war jedoch dieser Gedanke auch damals nicht mehr neu, er war schon bei Erfindung des optischen Telegraphen ausgesprochen worden. Wie Dove in seinem Gesetz der Stürme anführt, hatte schon im Jahre 1660 Otto von Guericke den Zusammenhang rascher Abnahme des Barometerstandes mit stürmischen Luftbewegungen behauptet. In vielen Fällen wurde die Richtigkeit dieser Behauptung seitdem nachgewiesen. Der wahre Zusammenhang zwischen Stürmen und dem Verhalten des Barometers in den davon betroffenen Gegenden wurde aber erst erkannt, als Brandes nach dem Sturm am Weihnachtsabend des Jahres 1821 in wissenschaftlichen Zeitungen einen Aufruf erliess, ihm die zu jener Zeit angestellten Beobachtungen zur Vergleichung zuzusenden. Das Resultat dieser Untersuchung war, dass „eine unbekante Ursache verminderten Luftdruckes über die Erdoberfläche fortgeschritten und die Luft zu der jedesmaligen Stelle des niedrigsten Druckes zugeströmt sei“.

Von da an kam Leben in die Untersuchung bestimmter Vorgänge auf der Erdoberfläche durch Betrachtung der an möglichst vielen Stellen im Bereich derjenigen Vorgänge, deren Wesen ermittelt werden soll, zu

möglichst gleichen Zeiten angestellten Beobachtungen. Es wurden so die synoptischen Untersuchungsmethoden in die Meteorologie eingeführt, welche noch heut verwendet werden, und immer mehr Aufschluss über das Wesen der Vorgänge in der Atmosphäre geben. Durch die nun folgenden Arbeiten über das Wesen der Stürme, an denen sich von deutschen Forschern namentlich Dove betheiligte, und bei denen noch der Name des jetzigen Nestors der meteorologischen Forscher in Europa, des Prof. Buys-Ballot in Utrecht zu nennen ist, wurde die Kenntniss derselben derart gefördert, dass vom Jahre 1857 an man den Versuch der Sturmwarnungen von Seiten der Sternwarte in Paris unter Leverrier mit Hilfe des elektrischen Telegraphen unternehmen konnte. 1860 wurden ähnliche Einrichtungen in den Niederlanden durch Buys-Ballot geschaffen und von 1861 an in England durch Fitzroy. 1865 folgte man mit diesen Bestrebungen in Oesterreich und Rumänien, 1866 in Italien und Norwegen.

In Deutschland fing man etwa 1862 an, das System der Wettertelegraphie einzuführen. Die an der Nordsee gelegenen Staaten lehnten sich an das englische System an und empfangen von da ihre Mittheilungen, während für die Küsten der Ostsee ein Sturmwarnungssystem unter Dove, mit der Centralstelle Berlin, eingerichtet wurde. Nach und nach gingen diese Functionen immer mehr auf die 1868 als Privatinstitut von H. von Freeden gegründete Norddeutsche Seewarte über und 1876 übernahm die ganzen Geschäfte der Wettertelegraphie die deutsche Seewarte zu Hamburg unter Leitung des jetzigen Directors Geh. Admiralitätsrath Dr. Neumayer. Wie Ihnen ja bekannt sein wird, empfängt die Seewarte täglich zwei-, sogar dreimal telegraphische Mittheilung der Beobachtungen in ganz Europa, stellt dieselben in Tabellen und in Karten zusammen, welche täglich in den Nachmittagsstunden in besonderen Wetterberichten publicirt werden. Falls es nöthig erscheint, werden Warnungen gegen herannahende Stürme, womöglich unter Angabe der Natur derselben, an die Hafenplätze telegraphisch erlassen, hier angeschlagen und durch Signalkörbe an Masten weithin sichtbar gemacht. Ausser diesen Sturmwarnungen giebt die Seewarte auch Aussichten bezüglich des Witterungsverlaufes auf dem deutschen Festland. Früher wurden dieselben den Zeitungen mitgetheilt, gegenwärtig werden jedoch die Prognosen nur noch auf den Wetterberichten der Seewarte publicirt. Hierdurch angeregt, machte sich in den einzelnen deutschen Staaten der Wunsch geltend, die Errungenschaften der Wissenschaft für die Landwirthschaft nutzbar zu machen, und führte dies zur Einrichtung besonderer Bureaus für Wetterprognosen in Baden, Württemberg, Bayern und Sachsen von Seiten der Regierungen, in Köln und Magdeburg durch die Herausgeber der grossen Zeitungen an diesen Orten. Alle diese Bureaus empfangen das zu ihren Arbeiten nöthige Material an Beobachtungen in Europa von der Seewarte, nehmen hierzu die eigenen Beobachtungen und geben auf Grund dieses Materials Witterungsübersichten, theils mit, theils ohne Prognosen. Die Prognosenstellung wurde zuerst in Baden und dann in Sachsen wieder eingestellt, dagegen der Bezug des Depeschenmaterials und die Herausgabe autographischer Witterungsberichte auf Grund desselben, sowie die Mittheilung der Depeschen an die grösseren Zeitungen des Landes beibehalten. Auch in Württemberg scheint man die eigentlichen Prognosen in Wegfall gebracht zu haben, beibehalten sind sie wohl nur noch in Bayern worden.

Ich will hierbei bemerken, dass wir die Prognosen nach wie vor stellen und prüfen, es ist nur deren Publication in Wegfall gekommen, könnte dieselbe aber jederzeit wieder aufgenommen werden.

Alle diese Vorgänge während der letzten Jahre haben die meteorologische Wissenschaft wesentlich, man kann fast sagen in ungeahnter Weise gefördert, es herrscht eine wahre Sturm- und Drangperiode, welche zwar ihren Höhepunkt, der in die Jahre 1872 bis 1875 fiel, überschritten haben dürfte, aber keiner trägt Ruhe der Erschöpfung, sondern einem ruhigen und zielbewussten Arbeiten Platz gemacht hat. In die erste Zeit dieser Sturm- und Drangperiode fällt die Gründung des sächsischen meteorologischen Institutes, es ist so recht ein Kind derselben. Und der Geist, welcher bei seiner Gründung geherrscht hat, er beseelte seinen Gründer, war es ja hauptsächlich Bruhns, der in Vereinigung mit Jelinek und Wild den Anstoss zu der Vereinigung der Meteorologen gab und fast bis zu seinem Lebensende die Seele derselben war. 1872 traten die Meteorologen Europas zum ersten Male in Leipzig zu einer Berathung über die zur Förderung ihrer Wissenschaft zu ergreifenden Maassnahmen zusammen. Es folgten die Congresse in Wien und Rom, die schon mehr ein officielles Geprägte hatten, und die Berufung eines internationalen Comités, welches unermüdet auf Erreichung der Gleichmässigkeit meteorologischer Forschung in allen Theilen der Erde zu Lande und zu Wasser bedacht sein soll, zur Folge hatten.

Alle diese Vorgänge waren einem allseitig gefühlten Bedürfniss zuzuschreiben. Die praktische Ausübung der Wettertelegraphie und der Sturmwarnungen hatte zunächst Vereinbarungen über die Einrichtungen in dem telegraphischen Austausch der Beobachtungen unter den Centralstellen der einzelnen Staaten nöthig gemacht, und stellte sich das Bedürfniss nach einer Befestigung und Verbesserung der Organisation dieses Austausches immer mehr ein.

Vorzüglich aber erkannte man bald einen Irrthum, in dem die Meisten bei Begründung des Sturmwarnungs- und Prognosenwesens befangen waren und jetzt noch sind.

Irrthümlich ist die Ansicht, dass es nur darauf ankomme, von möglichst vielen Stationen Beobachtungen zu haben und dass auf Grund solchen Materials die Prognosenstellung eigentlich ein rechtes Kinderspiel sei. Wie wenig dies zutrifft, das erkennt sehr bald ein Jeder, der sich mit der Sache zu befassen hat und dabei seine Besonnenheit behält. Durch die Hilfsmittel des jetzigen Verkehrswesens wurde den Meteorologen das Werkzeug in die Hände gegeben, mit denen sie ihre Wissenschaft erfolgreich ausbauen können und sollen. Eine solche Wissenschaft lässt sich aber nicht hervorzaubern und erzwingen, sie kann nur durch ernste Arbeit erstrebt und nach und nach erreicht werden. Wie rasch sie dann soweit gebracht werden kann, dass ihre Anwendung auf die verschiedenen Fragen des praktischen Lebens den Erfolg hat, der von ihr erwartet wird, das hängt von vielerlei Umständen ab. Hierin spielen jedenfalls eine wesentliche Rolle Begabung und Fleiss der Männer, welche sich amtlich oder freiwillig an den Forschungen betheiligen. Viel hängt aber auch von dem Zufall ab, der den einen oder anderen einen glücklichen und fruchtbringenden Gedanken erfassen und mit mehr oder weniger Geschick ausbauen lässt. Vor Allem aber ist der Fortschritt gerade der meteorologischen

Wissenschaft von der Unterstützung abhängig, welche Regierung und Publicum ihr angedeihen lassen. Das enorme Zahlenmaterial, welches bei einer jeden Untersuchung erst bewältigt werden muss, ehe man Resultate ziehen kann, die sich auf wenig Seiten hinstellen lassen, erfordert an jeder Centralstelle einen genügenden Apparat an calculatorischen Hilfskräften. Meist müssen diese Arbeiten jetzt junge Gelehrte ausüben zum grossen Schaden der Sache, da keiner derselben sich eine solche Summe von Wissen erworben hat, um tagelang mechanisch eine Seite nach der anderen voll Zahlen zu schreiben und zusammenzurechnen und dies Jahre lang fortzusetzen. Dabei ermüdet auch die willigste Kraft und der Nachtheil trifft die Sache, da die Rechnungen nicht den Grad von Zuverlässigkeit erlangen, den man von ihnen erwarten muss. Vom Publicum muss aber die Meteorologie Theilnahme an den Beobachtungen erwarten und sollte mehr in der Betheiligung freiwilliger Beobachter geschehen.

Vor Allem erfordert aber der Fortschritt der meteorologischen Wissenschaft ein Zusammenarbeiten der Centralstellen der verschiedenen Staaten auf der ganzen Erde. — Durch intensive Forschung im Bezirke einer Centralstelle lassen sich die klimatischen Verhältnisse derselben erforschen, um so eingehender, je mehr Stationen thätig sind und je mehr von der Centralstelle auf Zuverlässigkeit der Aufzeichnungen an den einzelnen Stationen geachtet wird. Wenn dann diese Centralstelle weiter darauf hält, dass ihre Normalinstrumente, mit denen sie die Instrumente, die auf den Stationen in praktischen Gebrauch genommen werden, vergleicht, nach den Regeln der Wissenschaft streng geprüft werden und dann Uebereinstimmung mit oder eventuelle Abweichung von den Normalinstrumenten anderer Centralstellen festgestellt worden sind, dann werden solche Beobachtungen stets Werth haben, mögen auch die Methoden der Forschung in Einzelheiten von denen anderer Centralstellen abweichen. Es wird immer möglich sein, die Resultate auf andere zu reduciren und Vergleichen bezüglich der Verschiedenheiten der klimatischen Verhältnisse zu erzielen. Eine jede Forschungsmethode muss den örtlichen Verhältnissen angepasst werden und werden alle Versuche, hierin eine strenge Uebereinstimmung herbeizuführen, der Sache nur schaden.

Ganz anders ist dies aber mit den Forschungen bezüglich der Einzelvorgänge in der Atmosphäre, hier kann nicht genug auf Gleichmässigkeit in der Art der Beobachtungen und Uebereinstimmung der Instrumente geachtet werden. Es muss demnach jede Centralstelle sich mit einer Anzahl von Stationen je nach der Grösse des Bezirkes, über welche sie zu wachen hat, an den internationalen Forschungen betheiligen und die Beobachtungen selbst, nicht nur deren Resultate, in möglichster Ausführlichkeit und Geschwindigkeit öffentlich bekannt machen. Die Herbeiführung dieser für die meteorologischen Studien nöthigen Uebereinstimmung in der Zeit und Art der Beobachtungen, der Masseinheiten und der Publicationen, sowie verschiedener hiermit zusammenhängender Fragen, das war der Hauptzweck des meteorologischen Congresses in dem vorigen Jahrzehnt. Und vieles ist hierin erreicht worden. Fast alle europäischen Centralstellen haben sich den Beschlüssen des Congresses gefügt und ist namentlich in der Art der Publication der Beobachtungen eine genügende Uebereinstimmung erzielt worden. Für synoptische Arbeiten, welche sich auf Europa und den grössten Theil Asiens, namentlich soweit die russische Centralstelle hierbei

in Betracht kommt, beziehen, findet man ein reiches und leicht zugängliches Material in den Publicationen der Centralstellen Europas. Nur aus den verschiedenen Staaten Amerikas kommen Publicationen in allen möglichen Formen, in die man sich erst mit vieler Mühe einarbeiten muss. Aber hier wird man entschädigt durch das überreich grosse Material, welches die Veröffentlichungen des Signal service der Vereinigten Staaten und die meteorologischen Aemter für Canada und Argentinien liefern. Ueberhaupt lässt sich nicht verkennen, dass seit dem Meteorologencongresse eine ganz erhebliche Förderung der meteorologischen Arbeiten zu Wasser und zu Lande eingetreten ist. Die Theilnahme der Schiffscapitäne wird eine immer regere und die nautischen Institute der einzelnen Staaten, voran unsere Seewarte, sorgen dafür, dass diese Aufzeichnungen der Wissenschaft nutzbar gemacht und nicht Jahrzehnte lang vom Staub der Archive bedeckt werden. Die kühnen Forschungsreisenden sammeln unter Gefahr ihres Lebens wichtige Notizen über die klimatischen Verhältnisse der noch wenig bekannten und schwer zugänglichen Theile unserer Erde. Besondere meteorologische Untersuchungen zur Erforschung der Vorgänge in den Polargegenden sind erfolgreich unternommen und durchgeführt worden, und verdient hier die grosse Unternehmung in den Jahren 1882 bis 1883 besonders erwähnt zu werden. Alle Staaten Europas und die Vereinigten Staaten Nordamerikas, sie waren zusammengetreten und hatten nach gleichen Principien Expeditionen ausgerüstet, welche ein Jahr lang an günstig gelegenen Stellen um den Nordpol und an einigen Stellen in den Südpolar-Gegenden Beobachtungen anstellten. Bereits sind grosse reich und schön ausgestattete Werke erschienen, in denen die Beobachtungen selbst und deren Resultate enthalten sind und stehen noch interessante Publicationen bevor.

Das sind in den wesentlichsten Zügen die Vorgänge in der meteorologischen Wissenschaft. Wohl nicht mit Unrecht kann das sächsische meteorologische Institut einen wesentlichen Antheil an den Errungenschaften beanspruchen, war es doch sein Gründer, der stets bei allen wissenschaftlichen Unternehmungen im Gebiete der Astronomie und Meteorologie zur thätigen Mitwirkung berufen wurde.

Uns wird nun die Pflicht erwachsen, auch fernerhin regen Antheil an dem Vorwärtstreben der meteorologischen Wissenschaft zu nehmen. Die Aufgaben, welche an uns herantreten, sind mannigfacher Art. Vor Allem gilt es, weiter zu bauen an der Klimatologie unseres Vaterlandes und für ein gutes und zuverlässiges Material an Beobachtungen in den verschiedenen Theilen des Landes zu sorgen. Hierin haben wir das Werk fortzusetzen, welches vor 25 Jahren begonnen wurde, dessen Anfänge aber, wie ich Ihnen schon dargelegt habe, auf mehr als 100 Jahre zurückreichen. Nunmehr kommt als zweite Hauptaufgabe hinzu, alles das Material an Beobachtungen, welches rastloser Fleiss, uneigennütziges Bemühen zusammengetragen hat, in einheitlicher Form zusammenzustellen und Resultate abzuleiten. Bei diesen Arbeiten werden die rein wissenschaftlichen Gesichtspunkte nie vergessen werden dürfen.

Die Meteorologie soll und muss eine Wissenschaft bleiben und alle die Anwendungen auf die verschiedensten Fragen des praktischen Lebens, welche man von ihr hofft, werden nur dann mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden können, wenn die Wissenschaft gefördert worden sein wird, und es werden stets Fortschritte mit der Nutzenanwendung Hand in Hand gehen müssen.

Stets aber wird man die praktischen Nutzenwendungen im Auge haben müssen. Eine schöne und wichtige Aufgabe erblicke ich zunächst in der Verarbeitung der Aufzeichnungen über Erscheinungen im Pflanzen- und Thierleben. Das uns vorliegende Material ist nicht unbedeutend und wird wohl kaum von irgend einer Seite ernsthaft in Arbeit genommen worden sein. Es wird jedenfalls von grossem Werth sein, die Abhängigkeit des Wachsthums und Gedeihens unserer Nutzpflanzen von den Witterungsverhältnissen genau zu ermitteln. Ob es aber möglich sein wird, durch nachträgliche Verarbeitung langjährigen Materials dieses Ziel zu erreichen, das muss ich zunächst als fraglich betrachten. Möglicherweise werden wir hierbei zwar gute Fingerzeige bekommen, die Lösung zweifelhafter Fragen wird wohl aber in vielen Fällen nur dadurch erreicht werden können, dass in Zukunft die Beobachtungen nach bestimmten Gesichtspunkten geregelt werden und wird dabei ein Zusammenarbeiten des meteorologischen Instituts mit den Männern, welche in den verschiedenen hierbei in Frage kommenden Wissenschaften thätig sind, sich nicht umgehen lassen und empfehlenswerth sein.

Mehrfache Versuche, die Verschiedenheiten in den Entwicklungen der Pflanzen aus den Wärmeverhältnissen herzuleiten, sind gemacht worden, ohne wohl zu einem allgemein befriedigenden Resultat geführt zu haben. Das scheint mir auch in der Natur der Sache begründet zu sein, da man erwarten kann, dass nicht nur die Wärme der Luft allein, sondern auch das Licht der Sonne, Feuchtigkeit der Luft und atmosphärische Niederschläge, ferner Temperatur und Feuchtigkeit des Erdbodens von wesentlichem Einfluss sein werden. Es liegt hier ein reiches Feld der Thätigkeit vor, in welches man nur hineinzugreifen braucht, um wissenschaftlich interessante und praktisch wichtige Ergebnisse zu ergreifen. Die bisher vorliegenden Messungen über die Erdbodentemperaturen werden jedenfalls bei diesen Untersuchungen mit gut heranzuziehen sein und wird von dem Ergebnisse dieser Arbeiten es abhängen, in welcher Weise diese Messungen wieder zu organisiren sein werden.

Wie weit es möglich sein wird, bei der Bearbeitung des älteren Materials auf Fragen der Gesundheitslehre einzugehen, kann ich zunächst noch nicht übersehen.

Dagegen erscheint es mir wichtig, die meteorologischen Beobachtungen in Zusammenhang mit den Wassermengen in unseren Flussläufen zu bringen und überhaupt nicht nur regelmässig zu verfolgen, wie viel Wasser der Erde aus der Luft zugeführt wird, sondern auch, was daraus wird. Wahrscheinlich werden auch hier ältere Beobachtungen uns Fingerzeige geben können. Bei der grossen Wichtigkeit, welche das Wasser im gewerblichen Leben immermehr erlangt, wird man an ein eingehendes Studium aller hierauf bezüglichen Fragen gehen müssen. Das dichte Netz von Regenmessstationen, welches in Sachsen und in Böhmen über das Gebiet unseres Wassercondensators, das Erzgebirge, gezogen ist und das an einzelnen Stellen noch verdichtet werden möchte, liefert schon einen wesentlichen Beitrag zu der vorliegenden Frage; es wird sich also darum handeln, zu ermitteln zu suchen, wie viel Wasser in den Boden eindringt, den Pflanzen zugeführt wird, als Wasserdampf durch Verdunstung wieder in die Luft zurückkehrt und in den verschiedenen Wasser- und Flussläufen dem Meere zueilt. Gewiss würde eine baldige Organisation geeig-

meter hierauf bezüglichlicher Beobachtungen wichtige Beiträge zu der Wasserfrage liefern.

Eine nicht minder wichtige Frage, welche das meteorologische Institut stets im Auge haben muss, ist die der Wetterprognosen. Jedoch lässt sich hier mit Gewalt nichts erreichen, man kann nur ernst und emsig arbeiten und muss es der Zukunft überlassen, wann ein wesentlicher Fortschritt in dieser Richtung verzeichnet werden kann.

Die Aufgabe, die der Centralstelle eines kleineren Bezirkes hierbei zufällt, ist eine mehrfache. Zunächst hat dieselbe zu untersuchen, in welcher Weise die verschiedenen Witterungsverhältnisse in einem grösseren Bezirk, in dessen Centrum der Prognosenbezirk liegt, einwirkt. Wir haben so festzustellen, welche Witterungserscheinungen in den einzelnen Theilen des Landes sich zeigen, wenn die Wetterkarten, wie sie jetzt täglich über Europa und nachträglich über Europa, den Atlantischen Ocean und Nordamerika entworfen werden, dies oder jenes Bild der Vertheilung des Luftdruckes und der dadurch hervorgebrachten Windströmungen bieten. Man wird dann feststellen können, unter welchen Bedingungen z. B. entweder in ganz Sachsen, oder nur in einzelnen Theilen und in welchen desselben anhaltend regnerisches Wetter mit starken oder schwachen Niederschlägen stattfand und wird so nach und nach die Ursachen aller einzelnen Witterungstypen bestimmen können. Namentlich aber haben wir die Gewittererscheinungen zu verfolgen. Es bieten dieselben ein Interesse durch ihre Verheerungen, aber auch wohlthätigen Wirkungen. Sie treten dabei oft in so Bewunderung wie Furcht erregender Weise auf, dass sie von einem jeden denkenden Menschen unwillkürlich beobachtet werden, worin man die Hoffnung setzen muss, dass es nach und nach gelingen wird, wenigstens über bedeutendere Gewitter immer zuverlässigere und eingehendere Mittheilungen zu erhalten. Für die Wetterprognosen sind sie an und für sich wichtige Objecte, da gerade in der Zeit der Ernte das Auftreten der Gewitter eine wesentliche Rolle spielt. Eng verknüpft mit den Gewittererscheinungen sind die Hagelfälle. Für das Studium beider ist in Sachsen genügend gesorgt. Von circa 160 Stationen kommen uns regelmässige Berichte über Gewittererscheinung zu, die Königl. Brandversicherungskammer theilt uns freundlichst alle Blitzschläge auf Gebäude mit und mehr als 4000 Vorstände von Gemeinden und Rittergütern achten auf das Vorkommen von Hagelfällen, um uns sofort, und dem statistischen Bureau des Königl. Ministeriums des Innern später, hiervon Mittheilung zu machen.

Vor Allem aber wird eine meteorologische Centralstelle das Prognosenwesen durch Beiträge zum Ausbau der meteorologischen Wissenschaft fördern können.

Hierzu bieten gerade die Gewitter ein besonderes Object dar. Was die Gewitter im Kleinen sind, das sind in grösserem Maasstab die Wirbelstürme in ihrem verschiedenen Auftreten bezüglich der Ausbreitung und Heftigkeit. Durch das Studium der kleineren Vorgänge, die wir leicht in ihrer Gesammtheit verfolgen und darstellen können, fördert man die Erkenntniss der grösseren schwerer übersichtlichen und erforschbaren Vorgänge. Man wird versuchen können, die in kleinen Cyclonen gefundenen Thatsachen auf grössere zu übertragen und hat dann nur nachzusehen, ob die Beobachtungen bei denselben sich mit den so gewonnenen theoretischen Ansichten in Uebereinstimmung bringen lassen.

Das Studium dieser grossen Bewegungs-Vorgänge in der Atmosphäre auf der Erdoberfläche, das ist es, welches einzig und allein einmal zur grösseren Sicherheit der Prognosenstellung wird verhelfen können und hierzu beizutragen wird stets eines unserer wesentlichsten Bestreben sein müssen.

Hierzu sind aber noch möglichst ausführliche von Registririnstrumenten unterstützte Beobachtungen wenigstens an einer Stelle des Landes nöthig.

Die Gründung einer Station erster Ordnung haben wir in Chemnitz unternehmen können, seit wir im Schloss daselbst hierzu geeignete Räumlichkeiten und örtliche Verhältnisse gefunden haben. Hier wird es sich darum handeln, den Verlauf der Witterung in allen Einzelheiten in der die Erdoberfläche zunächst begrenzenden Luftschicht zu verfolgen. Dauernd schreibende Registrirapparate für Druck und Temperatur der Luft haben wir jetzt schon in Thätigkeit. Der Feuchtigkeitsgehalt der Luft und die Regenmenge werden vorläufig von früh 8 bis Abends 8 Uhr stündlich bestimmt. Ebenso stündliche aber auch während der Nacht fortgesetzte Aufzeichnungen finden bezüglich der Richtung und Stärke des Windes und des allgemeinen Wetterverlaufes statt. Um die letzteren Aufzeichnungen mit der wünschenswerthen Sicherheit ausführen zu können, ist in Chemnitz, Dresden und Leipzig die Mitwirkung der Feuerwachen auf den Thürmen herangezogen worden.

Es wird mein Betreben sein, auch für die Windströmungen, die Luftfeuchtigkeit, die Regenmenge etc. ununterbrochen schreibende Registririnstrumente so bald als nur irgend möglich in Gang zu setzen, um für jeden Moment die Aufzeichnungen erhalten zu können. Und dies ist sehr nöthig, da jeden Augenblick Erscheinungen eintreten können, auf die man nicht vorbereitet war und welche sich in verhältnissmässig kurzer Zeit abspielen können. Fallen dieselben dann zwischen zwei Beobachtungstermine, so gehen sie verloren und mit ihnen ein möglicherweise bedeutender Anlass zum Fortschritt der Wissenschaft. Ich erinnere hier nur an die eigenthümlichen Schwankungen im Luftdruck, welche die Krakataukatastrophe im Jahre 1885 hervorgebracht hat und die sich auf allen Barographen der Erde bemerklich gemacht hat.

Von besonderem Interesse ist das Verhalten der Registrirapparate bei Gewittern. Das Barometer sinkt meist beim Herannahen derselben, die Temperatur steigt noch langsam an. Plötzlich schnellt das Barometer in die Höhe, die Temperatur fällt rasch und man hört draussen das Rauschen des niederstürzenden Regens. Wahrscheinlich sind hiermit auch besondere Erscheinungen in Richtung und Stärke des Windes verbunden. Schon die Feststellung dieser eigenthümlichen Vorgänge zur Ermittlung ihres zeitlichen Auftretens vor, mit oder nach einander verlohnt die Unterhaltung guter Registririnstrumente.

Eine weitere Aufgabe der Stationen erster Ordnung besteht auch in der Verfolgung der Temperaturvorgänge in der Erde, sie soll aber auch soviel als möglich die Einstrahlung der Wärme durch die Sonne und den nächtlichen Verlust durch Ausstrahlung messend verfolgen.

Namentlich muss aber der Bewegungsvorgang in den oberen Luftschichten verfolgt werden; je mehr dies geschieht, um so eher wird man Klarheit über das wahre Wesen der atmosphärischen Bewegungsvorgänge erlangen. Die Mittel hierzu sind zweierlei. Sobald sich Wolken am

Himmel zeigen, die leicht einstellbare und definirbare Objecte an der Himmelsfläche darbieten, wird man durch öftere Messung ihrer Position an einer Stelle die Bewegung der Wolken und mit ihnen der Luftschichten, in denen sie sich befinden, bestimmen können, wenn ausserdem noch die Höhe der Wolke bekannt ist. Ist dies nicht der Fall, so werden gleichzeitige Beobachtungen derselben Wolken an einer zweiten Station in genügend weiter Entfernung nöthig sein. Es wird wohl an den meisten Tagen des Jahres gelingen, zu solchen Messungen geeignete Objecte zu finden und erachte ich die Organisation eines derartigen Beobachtungssystems für ausserordentlich wichtig.

An ruhigen wolkenlosen Tagen sollte man sich Objecte zur Bestimmung der in grösseren Höhen möglicherweise stattfindenden horizontalen Luftströmungen durch Steigenlassen von Ballons herstellen und die Bewegung derselben messend verfolgen. Ich habe selbst die leichte Durchführbarkeit derartiger Messungen bei zwei Aufstiegen grösserer Luftballons in Chemnitz praktisch nachgewiesen.

Noch weitere Untersuchungen über die Electricität der Luft, Beimengungen derselben etc. und eine Menge kleinerer Beobachtungen würden das umfängliche Programm der Studien einer Station erster Ordnung vervollständigen. Ob es zweckmässig sein wird, den meteorologischen Beobachtungssystemen auch die Fürsorge für die magnetischen Messungen zu überlassen, das lasse ich dahingestellt. In den meisten Staaten hat man dies gethan. Der Centralstelle kommt dann noch die Normalbestimmung der einzelnen Componenten der erdmagnetischen Kraft und die Verfolgung der Veränderungen in denselben womöglich durch Registririnstrumente zu.

Diesen erweiterten Aufgaben der meteorologischen Centralstellen gemäss habe ich auch in den Publicationen Aenderungen eintreten lassen müssen. Unsere Jahrbücher, die Fortsetzungen der Bruhns'schen Resultate, zerfallen in drei Abtheilungen. In der ersten geben wir die vollständigen Beobachtungen an 12 Stationen zweiter Ordnung. Die zweite Abtheilung enthält die Resultate der Beobachtungen derselben Stationen in internationaler Form und dann die vollständigen stündlichen Beobachtungen an der Station erster Ordnung. Die dritte Abtheilung bildet den Geschäftsbericht mit mehreren Anhängen. Ständige Anhänge sind die Monats-Decadenresultate aus den Beobachtungen, welche in der ersten Abtheilung publicirt worden sind, wobei auf die Abweichung von den Normalwerthen geachtet wird, ferner Zusammenstellungen der Hauptresultate aus den Beobachtungen aller Stationen und ein specieller Bericht über die Gewitter und Hagelforschungen. Andere Anhänge enthalten Arbeiten der einzelnen Beamten des Instituts, wie dieselben gerade fertig gestellt werden konnten. Wenn es mir möglich sein wird, gedenke ich auch geeignete Arbeiten der Beobachter, falls uns solche überlassen werden sollten, in diesem Theil unserer Jahrbücher zu publiciren. Allerdings wird dies ohne Erhöhung der uns für Druckarbeiten zur Verfügung gestellten Mittel kaum möglich sein.

Wir haben in dieser Weise bereits vier Jahrgänge unserer Jahrbücher publicirt. Vom fünften Band 1887 sind die beiden ersten Abtheilungen schon ausgegeben, die dritte Abtheilung befindet sich im Druck und ist etwa zur Hälfte fertig. Dabei wird aber mit dem Druck der ersten Abtheilung des 6. Jahrganges für 1888 jetzt schon begonnen.

Indem ich hiermit die Mittheilungen über das sächsische meteorologische Institut schliesse, kann ich es nicht unterlassen, noch der Unterstützung dankend zu gedenken, welche dasselbe bisher gefunden hat. In erster Linie sind es die Königl. Ministerien des Innern und der Finanzen gewesen, welche in fürsorglichster Weise sich immer des Institutes angenommen und von den Ständen des Landes die nöthigen Geldmittel erwirkt haben, sowie der Culturrath des Landes, der für meteorologische Forschungen stets ein warmes Interesse gezeigt hat. Weiter ist zu erwähnen die Liberalität, womit die grossen meteorologischen Centralstellen und verschiedene andere wissenschaftliche Körperschaften und Anstalten ihre werthvollen Publicationen uns im Austauschverkehr zukommen lassen, wodurch es möglich geworden ist, eine Fachbibliothek von nahe 4000 Nummern zu sammeln. Vor Allem aber muss das Institut den Beobachtern dankbar sein und kann der Eifer und die unermüdliche Thätigkeit mehrerer derselben nicht genug anerkannt werden. Namentlich muss constatirt werden, dass die Mehrzahl der vom Königl. Finanzministerium beauftragten Forstbeamten ihre Tabellen mit einer geradezu musterhaften Exactheit und Zuverlässigkeit führen, ganz entsprechend der Schneidigkeit und Pflichttreue, welche diesem Beamtenstand eigen sind.

Ich muss den innigsten Wunsch hegen, dass auch fernerhin das Institut derartige Unterstützung finden möchte, und dass, wenn es mir vergönnt sein sollte, nach Ablauf weiterer 25 Jahre vielleicht an dieser Stelle über unsere Thätigkeit zu berichten, ich auf eine Reihe von Jahren ernstest und emsigen Arbeitens zurückblicken kann, dem dann, so Gott will, der Erfolg auch nicht fehlen wird.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte und Abhandlungen der Naturwissenschaftlichen Gesellschaft Isis in Dresden](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [1889](#)

Autor(en)/Author(s): Schreiber Paul

Artikel/Article: [II. Die Theilnahme Sachsens an den meteorologischen Forschungen 1026-1047](#)