

Bericht

über

die Thätigkeit

des

Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts

im Jahre 1898

von

Wilhelm von Bezold

Direktor.



BERLIN.

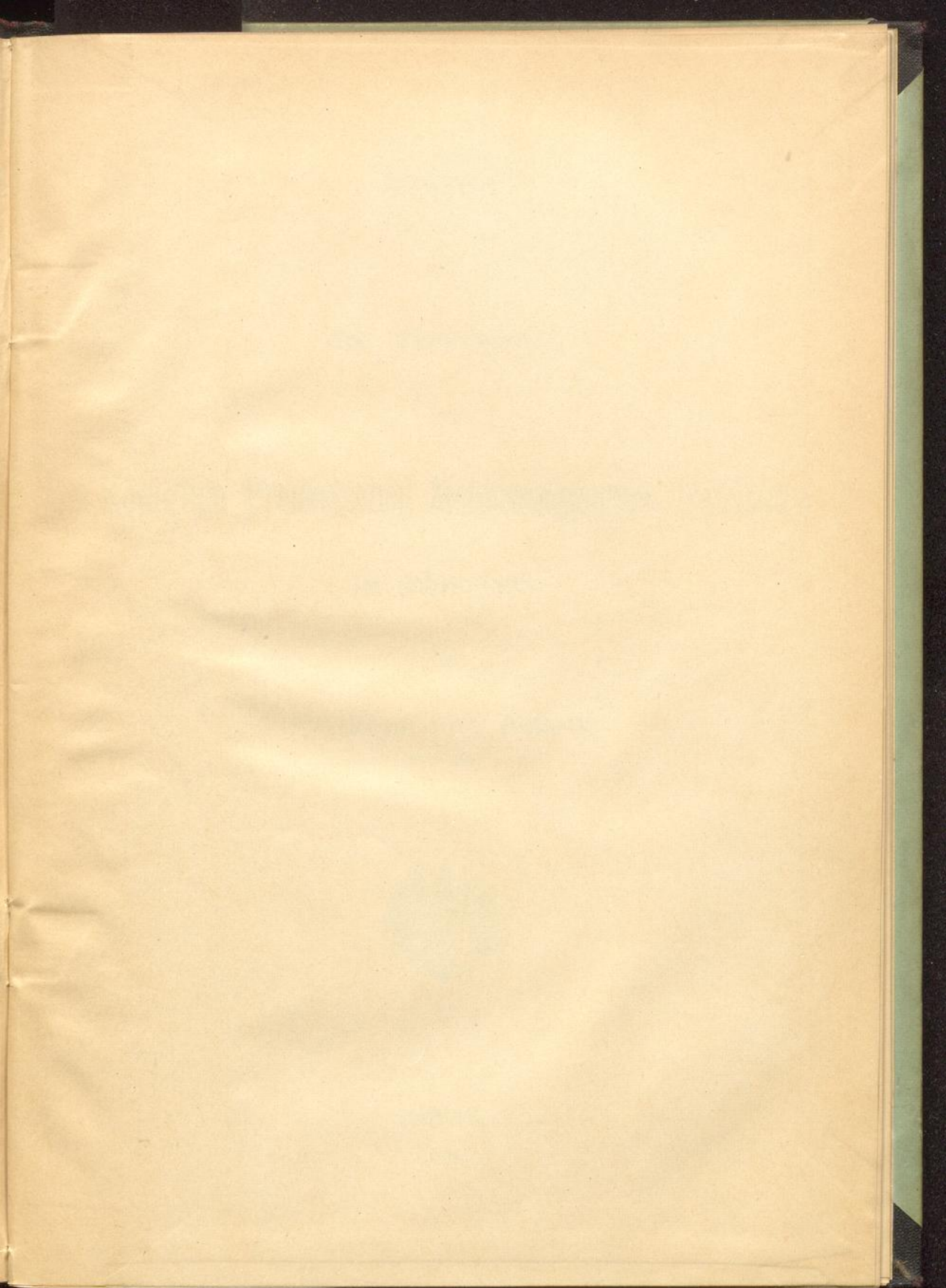
1899.



DWD Offenbach / Bibliothek



B23027589



15395 m

Bericht

über

die Thätigkeit

des

Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts

im Jahre 1898

von

Wilhelm von Bezold

Direktor.



BERLIN.

1899.



Bericht

über

die Thätigkeit

des

Königlichen Preussischen meteorologischen Instituts

im Jahr 1888

von

Woldemar von Bezold

Director

Berlin

1888

Die Arbeiten des Instituts haben im Berichtsjahre nicht nur stetigen Fortgang genommen, sondern nach verschiedenen Richtungen hin abermals Erweiterung erfahren.

Da dementsprechend der schon längst empfundene Mangel an Räumlichkeiten geradezu unerträglich geworden war, musste trotz ernster Bedenken eine sich darbietende Gelegenheit benutzt werden, um eine in der Nachbarschaft leer stehende Wohnung zur Ergänzung hinzuzumietben.

Diese im ersten Stock des Hauses Oberwasserstrasse 12 gelegenen Räume wurden der Abtheilung für Gewitter und aussergewöhnliche Vorkommnisse überwiesen.

Wenn damit auch dem grössten Nothstand auf einige Zeit abgeholfen ist, so bleiben die Räumlichkeiten des Instituts doch immer noch so beschränkte, dass man nach wie vor auf die Güte des Direktors des geographischen Instituts der Universität angewiesen ist, der zwei Beamten des meteorologischen Instituts Plätze in dem geographischen eingeräumt hat.

Was die sonstigen Verhältnisse des Instituts betrifft, so ist in erster Linie hier der Verhandlungen zu gedenken, welche durch Vermittelung des Auswärtigen Amtes mit den mitteldeutschen Staaten angeknüpft wurden, um die losen Beziehungen wesentlich persönlicher Natur, welche schon lange zwischen verschiedenen dort thätigen Beobachtern und dem Institut bestanden haben, in feste amtliche Form zu bringen.

Diese Verhandlungen waren, soweit sich bis jetzt ersehen lässt, von Erfolg gekrönt.

Man darf demnach mit Sicherheit erwarten, dass in nicht sehr ferner Zeit auch diese Staaten mit einem nach Preussischem Muster organisirten, jedoch auf Kosten der betreffenden Staaten aus-

gerüsteten und unterhaltenen, unter der technischen Oberleitung des Instituts stehenden Netze meteorologischer Stationen bedeckt sein werden.

Die ersten Schritte für diese Angliederung sind im Berichtsjahre gethan worden; über die volle Durchführung derselben wird wohl schon der nächste Jahresbericht eine zusammenhängende Darstellung bringen können.

Die Vorbereitungen bezüglich der Errichtung eines Observatoriums auf der Schneekoppe sind zum Abschluss gelangt.

An dem grossen Werk über die Niederschlagsverhältnisse in den Gebieten der Norddeutschland durchströmenden Flüsse wurde rüstig weitergearbeitet, so dass am Jahresschluss der Druck bis zum 12. Bogen des zweiten Bandes fortgeschritten war.

Auch ausserdem wurde dem Netze der Regenstationen besondere Aufmerksamkeit geschenkt, und war man stets bemüht, die Ergebnisse der Beobachtungen dem praktischen Leben dienstbar zu machen.

Wie werthvoll gerade die Niederschlagsmessungen in dieser Hinsicht sind, dafür legt die Verwerthung Zeugnis ab, welche Herr Geh. Regierungsrath Intze in Aachen von diesen Zahlen bei der Ausarbeitung seiner grossen Projekte für Thalsperren und Sammelteiche machen konnte.

Eine schon für den Winter 1897/98 eingeleitete telegraphische Berichterstattung an die Strombauverwaltungen über die Schneebedeckung innerhalb des Beobachtungsgebietes konnte noch nicht in das Leben treten, da sowohl der obengenannte als auch der Winter 1898/99 ausserordentlich schneearm waren.

Man beschränkte sich deshalb auf die schon seit Jahren üblichen allwöchentlichen schriftlichen Mittheilungen an die genannten Behörden.

Die Arbeiten der magnetischen Landesaufnahme wurden im Sommer 1898 nachdrücklich aufgenommen. Hierbei wurden von Professor Eschenhagen die Fundamentalbeobachtungen an 9 Hauptstationen ausgeführt und von Dr. Edler die magnetischen Konstanten an 45 gewöhnlichen Stationen bestimmt. Leider wurden diesem Unternehmen eine Zeit lang dadurch Kräfte entzogen, dass man genöthigt war, über den Einfluss der elektrischen Bahnen auf

die magnetischen Beobachtungen eingehendere Untersuchungen auszuführen, als bisher angestellt wurden.

Man bediente sich bei diesen Arbeiten eigener zu dem Zweck gebauter Registrirapparate. Mit Hülfe derselben wurden Kurven der Störungen aufgenommen, die als aktenmässige Belege dienen können.

Dabei wurde nachgewiesen, dass selbst die kleine Spandauer Strassenbahn Störungen hervorbrachte, die in 3 Kilometer Entfernung recht beträchtlich, in 8 Kilometer noch sehr merkbar waren.

Mit Rücksicht auf das Observatorium des Instituts bei Potsdam wurde deshalb gegen die Einführung des elektrischen Betriebes auf der Wanneseebahn über Zehlendorf hinaus Verwahrung eingelegt. Ob die bisher aufgestellte Forderung eines Schutzkreises von 15 Kilometern eine Verminderung erfahren kann, hängt von dem Ergebniss weiterer Versuche ab, die nach der Einführung des elektrischen Betriebes auf der Wanneseebahn angestellt werden sollen.

Auch im Berichtsjahre wurden wieder wie in den vorhergegangenen Jahren einige wissenschaftliche Ballonfahrten ausgeführt, die sowohl wegen der erreichten sehr beträchtlichen Höhen als auch aus anderen Gründen besonderes Interesse darboten und zum Theil entscheidende Resultate geliefert haben.

Dies gilt besonders von den Auffahrten am 15. September, deren eine Berson von Sydenham bei London, die andere gleichzeitig Dr. Süring von Berlin aus unternahm, und wobei Höhen von 8300 m bzw. 6200 m erreicht wurden. Hierbei ergaben sich in grösseren Höhen auffallend übereinstimmende Temperaturen trotz der grossen Verschiedenheit der geographischen Lage — ein Ergebniss, das theoretisch hohe Bedeutung hat.

Ebenso Werthvolles brachte eine andere Fahrt, bei welcher die genannten Herren gemeinsam am 3. Oktober von Berlin aus aufstiegen und gleichzeitige Beobachtungen nach den früher von Glaisher benutzten Methoden und mit den neuen, vorzugsweise von Professor Assmann erdachten Instrumenten, ausführten, wodurch die längst vermuthete ausserordentliche Ueberlegenheit der letzteren zahlenmässig festgestellt wurde.

Der 3. Oktober war übrigens einer der Tage, an welchem nach internationaler Verabredung von verschiedenen Punkten Europas aus gleichzeitige Auffahrten stattfanden, ebenso wie der 8. Juni, an dem

ebenfalls unter Betheiligung von Beamten des Instituts 2 Ballons von Berlin aus aufgelassen wurden.

Da sich nach den Ergebnissen der bisher ausgeführten wissenschaftlichen Ballonfahrten die Ueberzeugung Bahn gebrochen hatte, wie wichtig es sei, die Untersuchungen über die Verhältnisse der höheren Atmosphärenschichten fortzusetzen, so wurden Vorbereitungen getroffen zur Errichtung einer eigenen Abtheilung, der diese Aufgaben dauernd übertragen werden sollen.

Es ist dabei in erster Linie die Verwendung von Drachen und Drachenballons ins Auge gefasst, welche soviel als möglich ununterbrochen in grösserer Höhe schwebend erhalten werden sollen, um mit Hülfe von Registrirapparaten die in jenen Schichten sich abspielenden Vorgänge zur Kenntniss und Aufzeichnung zu bringen.

Die Ausführung einzelner Freifahrten mit bemannten und unbemannten Ballons zur Ergänzung der früher und auf die letzterwähnte Weise gewonnenen Ergebnisse, insbesondere auch bei Gelegenheit internationaler Aufstiege, würde dann ebenfalls dieser Abtheilung zufallen.

Bezüglich der Lehrthätigkeit des Direktors sowie des ebenfalls dem Lehrkörper der Universität angehörigen Professors Assmann lässt sich die erfreuliche Thatsache feststellen, dass das Interesse für das meteorologische Studium in einem stetigen, nicht zu verkennenden Fortschritt begriffen ist.

Indem alles weitere der ausführlicheren Berichterstattung überlassen bleiben soll, gehe ich nun zu dieser selbst über und schliesse mich dabei thunlichst an die früher gewählte Form an.

A. Personalien.

Von den Personal-Veränderungen während des Berichtsjahres ist Folgendes zu erwähnen:

Der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Kassner ist zum Ständigen Mitarbeiter befördert worden und in seiner bisherigen Stelle in der Abtheilung I verblieben.

Die Assistenten Baschin und Dr. Stade rückten in die Stellung von wissenschaftlichen Hilfsarbeitern auf.

Der rechnerische Hilfsarbeiter Korvetten-Kapitän a. D. Jachmann wurde in der Abtheilung II als Rechner weiter beschäftigt.

Nach dem Fortgange des Dr. Tetens, der am 1. Februar als Assistent bei der Strassburger Sternwarte eintrat, ist Dr. Edler zur Theilnahme an der magnetischen Landesvermessung gewonnen worden.

Als rechnerischer Hilfsarbeiter war von Elsner abwechselnd in den Abtheilungen I und II sowie Nippoldt in der magnetischen Abtheilung des Observatoriums zu Potsdam thätig.

Vorübergehend fand Brennecke in der meteorologischen Abtheilung daselbst Beschäftigung.

Im Frühjahr trat der wissenschaftliche Hilfsarbeiter Dr. Schwalbe in die meteorologische Abtheilung des Observatoriums zu Potsdam zurück, und cand. Marten übernahm an dessen Stelle die Thätigkeit in der magnetischen Abtheilung.

Der Assistent Dr. Meinardus wurde am 1. April nach Berlin zur Abtheilung II und gleichzeitig der Assistent Kühl nach Potsdam an das meteorologische Observatorium versetzt.

Der Bureau-Hilfsarbeiter Bauer ist zum Bureau-Assistenten und Kanzlisten befördert worden, ohne dass eine Versetzung desselben damit verbunden war.

Der Hilfsarbeiter Voigt wurde zur Hälfte seiner Dienstzeit in der Abtheilung I, zur Hälfte in der Abtheilung II beschäftigt.

Demnach ergab sich am Ende des Jahres 1898 der nachstehende Personalstand:

Oberleitung:

Direktor: Dr. von Bezold, Professor und Geh. Regierungsrath.

Stellvertreter: Dr. Hellmann, Professor (s. u.).

Sekretariat.

Bureau-Vorsteher: von Büttner.

Sekretär: Lack.

Registratur.

Sekretär: Müller.

Kanzlei.

Kanzlei-Sekretäre: Kuhlbrodt, Puhmann.

Kanzleidiener: Lichtenau.

Hülfsdiener: Kopsch.

Centralinstitut in Berlin.

Abtheilung I.

Allgemeines. Klimatologie.

Abtheilungs-Vorsteher: Dr. Kremser, Professor.

Ständiger Mitarbeiter: Dr. Kassner.

Assistent: Dr. Hennig.

Rechnerischer Hülfсарbeiter: von Elsner (halbe Dienstzeit).

Bureau-Assistent und Kanzlist: Bauer.

Bureau-Hülfсарbeiter: Stegemann.

Hülfсарbeiter: Voigt (halbe Dienstzeit).

Abtheilung II.

Niederschläge. Bibliothek.

Abtheilungs-Vorsteher: Dr. Hellmann, Professor.

Ständige Mitarbeiter: Dr. Lachmann, Kiewel.

Wissenschaftlicher Hülfсарbeiter: Baschin.

Assistent: Dr. Meinardus.

Rechner: Korvetten-Kapitän a. D. Jachmann.

Rechnerischer Hülfсарbeiter: von Elsner (halbe Dienstzeit).

Sekretäre: Hesse, Schmidt.

Hülfсарbeiter: Voigt (halbe Dienstzeit).

Abtheilung III.

Gewitter und aussergewöhnliche atmosphärische Ereignisse.

Instrumente.

Abtheilungs-Vorsteher: Dr. Assmann, Professor.

Ständiger Mitarbeiter: Dr. Arendt.

Wissenschaftlicher Hülfсарbeiter: Berson.

Bureau-Hülfсарbeiter: Brehm, Mietzner.

Observatorium in Potsdam.

Vorsteher: Dr. Sprung, Professor.

Sekretär: Meyer.

Kastellan: Haefner.

Heizer und Gärtner: Benz.

I. Meteorologische Abtheilung.

Abtheilungs-Vorsteher: Dr. Sprung (s. o.).

Ständiger Mitarbeiter: Dr. Süring.

Wissenschaftliche Hilfsarbeiter: Dr. Schwalbe, Dr. Stade,
letzterer z. Z. auf dem Brocken.

Assistent: Kühl.

Hülfsdiener: Wieschollek.

II. Magnetische Abtheilung.

Abtheilungs-Vorsteher: Dr. Eschenhagen, Professor.

Ständiger Mitarbeiter: Dr. Lüdeling.

Rechnerischer Hilfsarbeiter: Marten.

Sekretär: Seeliger.

Diener: Kleinert.

Bei den wissenschaftlichen Arbeiten der magnetischen Landesaufnahme und beim Studium der Einflüsse elektrischer Bahnen auf die magnetischen Instrumente wurde Prof. Eschenhagen durch Dr. Edler und Nippoldt unterstützt.

B. Das Stationsnetz.

In dem Netze der Stationen höherer Ordnung traten im verflossenen Jahre dadurch Veränderungen ein, dass theils von ausserpreussischen Staaten, theils von einzelnen Behörden zu speciellen Zwecken Stationen eingerichtet und dem Beobachtungsnetze des Instituts angeschlossen wurden.

Eingegangen ist keine Station; dagegen kamen neu hinzu:

- II. Ordnung: Greifswald, Icktershausen.
- III. » Dömitz, Glauzig, Güstrow, Oderberg bei St. Andreasberg, Rosslau.

Die Station II. Ordnung Ilseburg wurde wieder in eine solche III. Ordnung verwandelt und an deren Stelle Wasserleben zur Basisstation für die Brockenbeobachtungen gewählt.

Dementsprechend gruppierte sich das Stationsnetz, mit Einschluss von 5 Stationen I. Ordnung, am Ende des Berichtsjahres wie folgt:

	insgesamt	hiervon in Preussen
Stationen I. und II. Ordnung	122	91
» III. Ordnung	66	58
» IV. »	9	7

Die Gesamtzahl aller Stationen höherer Ordnung betrug demnach 197, von denen 156 in Preussen liegen.

Von den Veränderungen des Personals an den Stationen, worüber in der Einleitung zu den »Ergebnissen der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung« Näheres gesagt werden wird, ist an dieser Stelle hervorzuheben, dass das meteorologische Institut leider einen Beobachter durch den Tod verloren hat, den Gymnasialprofessor Gent in Liegnitz, der 15 Jahre hindurch mit grösster Gewissenhaftigkeit seines Amtes gewaltet hatte; in einer kleinen Abhandlung sind die Ergebnisse 10jähriger Beobachtungen von ihm zusammengestellt worden.

Von den an erster Stelle aufgeführten Stationen sind Magdeburg, Bremen, Uslar, Aachen und Erfurt Stationen I. Ordnung. Es werden jedoch auch sonst noch an einer grösseren Zahl von Stationen II. Ordnung Beobachtungen mit Registrir-Instrumenten angestellt, und erhält das Institut Aufzeichnungen des Sonnenschein-Autographen von 31, des Barographen von 20, des Thermographen von 17, des Hygrographen von 1, des Anemographen von 6 Stationen.

Bei der Aufzählung der Beobachtungen, welche über das Programm der Stationen II. Ordnung hinausgehen, muss auch noch hinzugefügt werden, dass der Beobachter an der Station Görlitz, Herr Hüttig, im Verein mit einigen anderen Herren von Morgens 7 Uhr

bis Abends 9 Uhr stündliche direkte Beobachtungen über Richtung und Stärke des Windes, über Bewölkung, sowie über Sichtbarkeit der Landskrone anstellt und einsendet.

Da jedoch die Ausrüstung der oben genannten Stationen I. Ordnung nicht auf Kosten des Instituts erfolgte, da ferner das Institut von diesen Stationen die Beobachtungen meist nur nach dem Schema der Stationen II. Ordnung erhält und die Beobachtungen auch nur dementsprechend veröffentlicht, so werden sie in den Zusammenstellungen nicht getrennt aufgeführt. —

Mit der im Jahre 1895 begonnenen Aufstellung selbstregistrierender Regenmesser wurde im vergangenen Jahre fortgeföhren, und zwar erhielten die 7 Stationen: Putbus, Schivelbein, Danzig, Memel, Gumbinnen und Steinau a. Oder, sowie Schwerin im Grossherzogthum Mecklenburg den bereits im letzten Jahresbericht erwähnten mechanisch registrierenden Pluviographen Hellmann-Fuess. Im Stationsgebiete des Instituts sind demnach jetzt im Ganzen 30 selbstregistrierende Regenmesser in Thätigkeit. Mit der Auswerthung der Registrirungen ist begonnen worden, wobei einige neue Gesichtspunkte Berücksichtigung fanden, die in der Veröffentlichung der Niederschlags-Beobachtungen der Jahre 1895 und 1896, welche wegen mannigfacher Störungen erst im Laufe des Jahres 1899 erscheinen kann, eingehender erörtert werden sollen.

Das Netz der Regenstationen hat im Jahre 1898 wieder einen kleinen Zuwachs von Stationen aufzuweisen, die meist den westlichen Provinzen angehören.

Die Gesamtzahl aller Regenstationen im genannten Jahre betrug 1975. Da auch die 197 Stationen II. und III. Ordnung die Niederschläge messen, so erhält das Institut im Ganzen von 2172 Orten Niederschlags-Beobachtungen.

Die im April 1896 aufgenommenen vergleichenden Messungen an Regenmessern in 1 m und 0.3 m Höhe über dem Erdboden sind an denselben 18 Stationen bis Ende September fortgeföhrt und alsdann abgebrochen worden, weil die bisherigen Wahrnehmungen zur allgemeinen Feststellung der Differenzen zwischen den in den beiden Regenmessern aufgefangenen Mengen bereits genügten. Die Resultate dieser Untersuchung werden von Prof. Hellmann zur Zeit bekannt gegeben werden.

Die Messung der Schneehöhe, deren Verarbeitung der Abtheilung II zufällt, wurde wie früher an sämmtlichen Stationen II. und III. Ordnung sowie an einigen Regenstationen im Gebiete der oberen Weichsel und Oder vorgenommen, während die Bestimmung der Schneedichtigkeit an 20 ausgewählten Orten erfolgte, soweit dies wegen der grossen Schneearmuth der Winter 1897/98 und 1898/99 überhaupt möglich war. Infolge des letzteren Umstandes blieb auch die wöchentliche Berichterstattung über die Höhe und den Wassergehalt der Schneedecke sehr eingeschränkt. —

In der Abtheilung für Gewitter und aussergewöhnliche Vorkommnisse sind im Berichtsjahre von 615 unmittelbar meldenden Stationen 14670, und von 807 monatlich meldenden Stationen 15493 Karten sowie 4612 Fehlanzeigen, zusammen also von 1422 Orten 34775 Meldekarten eingegangen. Die geringe Vermehrung der Stationen gegenüber dem Vorjahre (45) wurde dadurch veranlasst, dass das Beobachtungsnetz an den Grenzen und vornehmlich an der Küste dichter gestaltet werden musste; im übrigen wurden Aenderungen in der Auswahl der Stationen thunlichst vermieden. Ausserdem erhielt die Abtheilung von 121 Orten des Königreichs Bayern 1039 Meldekarten in Abschrift und sandte 1214 ähnliche Abschriften an die Königlich Bayerische meteorologische Centralstation in München.

Der Verlauf der meisten Gewitter des Jahres 1897 wie von einer Reihe von Tagen 1898 wurde durch Isobronten zur Darstellung gebracht; in besonders bemerkenswerthen Fällen schlossen sich weitergehende Betrachtungen an, so über die Gewitter vom 22. Juni und 3. Juli 1898. Einen sehr grossen Zeitaufwand verursachten die Vorarbeiten für eine zusammenfassende Behandlung der Gewitterverhältnisse innerhalb des preussischen Beobachtungsnetzes auf Grund zehnjähriger Beobachtungen von über 400 Stationen (1887 — 1896). Der erste Theil der Untersuchung, welcher sich mit der mittleren jährlichen Häufigkeit und der jährlichen Periode dieser elektrischen Vorgänge beschäftigt, wurde so weit gefördert, dass nach der Aufstellung der Zahlenübersichten bereits an die Zusammenstellung der Resultate gegangen werden konnte. Im Anschluss hieran wurde dann der Versuch gemacht, Gruppen zu bilden, indem man die Orte mit nahe übereinstimmendem jährlichen Verlauf der Gewitter vereinigte.

Ferner wurde die seit längerer Zeit vorbereitete Untersuchung über den Zusammenhang zwischen Gewitter und Gezeiten in Angriff genommen, nachdem nunmehr ein 10 Jahre umfassendes Gewitterbeobachtungsmaterial von einer hinreichend grossen Zahl von Küstenstationen der Nordsee vorhanden ist.

Um schliesslich noch ein Bild davon zu geben, wie viel während des Berichtsjahres für die Ausrüstung der Stationen gethan wurde, folgt hier eine Zusammenstellung der im Laufe desselben am Institut geprüften und an die Stationen abgegebenen Instrumente.

Es wurden im Jahre 1898 geprüft:

a) seitens der Instrumenten-Abtheilung:

- 3 Quecksilber-Barometer,
- 1 Thermograph,
- 1 Haarhygrometer,
- 49 Extremthermometer;

b) seitens der Regen-Abtheilung (Abthlg. II):

200 Ringe und 246 Messgläser zum Hellmann'schen Regenmesser.

An die Stationen wurden abgegeben:

a) seitens der Instrumenten-Abtheilung:

- | | |
|---------------------------------------|--|
| 3 Stations-Barometer, | 1 Spektroskop, |
| 8 $\frac{1}{5}^{\circ}$ -Thermometer, | 1 Anemometer, |
| 4 $\frac{1}{2}^{\circ}$ - » | 1 Wild'sche Windfahne mit Stärke- |
| 2 Schöpftthermometer, | tafel, |
| 35 Maximum-Thermometer, | 5 Beobachtungs-Laternen, |
| 14 Minimum- » | 38 Sätze Registrirpapiere und Streifen |
| 18 Barographenfedern, | verschiedener Art, |
| 1 grosse } Engl. Thermometer-Hütten, | 12 Flaschen Tinte für Registrirappa- |
| 6 kleine } | rate, |
| 1 Haarhygrometer, | 64 Halter, Klemmen und Bestandtheile |
| 1 Thermograph, | aller Art. |
| 1 Wolkenspiegel, | 2 Jalousieschirme für Thermometer- |
| 5 »alte preussische Gestelle«, | gehäuse. |

b) seitens der Regen-Abtheilung:

- 175 Paar Hellmann'sche Regenmesser mit Messglas,
- 109 einzelne Messgläser zu gewöhnlichen Regenmessern,
- 7 Messgläser für Gebirgsregenmesser,
- 3 Schneeausstecher zur Bestimmung des Wassergehaltes des Schnees,
- 7 registrirnde Regenmesser nach Hellmann,
- 2 Holz- } Schneepegel.
- 2 Metall- }

C. Dienstreisen.

Eine grössere Zahl der dem Institute unterstellten Stationen wurde auch im Jahre 1898 wieder einer genauen Besichtigung unterworfen, die wie gewöhnlich meist mit der Prüfung der Instrumente verbunden war. Doch gaben auch andere unten näher bezeichnete Gründe Anlass zu solchen Reisen.

Zwei Reisen, vom 23. bis 25. März und vom 29. Juni bis 1. Juli, führten den berichterstattenden Direktor nach Schlesien; im ersteren Falle galt es, in Hermsdorf Verhandlungen, betreffend die Errichtung eines meteorologischen Observatoriums auf der Schneekoppe, zu pflegen, während die letztere Reise vornehmlich die Absteckung des Bauplatzes zum meteorologischen Observatorium auf der Schneekoppe zum Zwecke hatte.

Vom 30. März bis 5. April weilten Prof. Dr. Assmann und wissenschaftlicher Hilfsarbeiter Berson in Strassburg i. E., um im dienstlichen Auftrage an der dort tagenden internationalen aëronautischen Konferenz theilzunehmen.

Von Strassburg aus unternahm Prof. Dr. Assmann dann vom 9. bis 11. April eine Dienstreise nach folgenden Stationen:

Birkenfeld, Bitburg, Schneifelforsthaus, Andernach* und Frankfurt a. M.

Vom 12. bis 14. April währte die Dienstreise von Prof. Dr. Hellmann nach Frankfurt a. M., wo derselbe zur Berathung mit dem Direktor des Königlich Bayerischen Centralinstituts Dr. Erk zusammentraf.

In der Zeit vom 26. Mai bis 8. Juni revidirte Dr. Arendt die Stationen:

Trebbin*, Zahna*, Wittenberg*, Jessen*, Mühlberg*, Torgau*, Doberschütz*, Werbelin*, Bitterfeld*, Nordhausen, Dingelstaedt, Langensalza*, Thamsbrück*, Tennstedt*, Friedrichroda*, Inselsberg, Scheibe, Strausfurt*, Leubingen* und Jena.

*) Blosser Regenstationen, die nicht regelmässig besichtigt werden, sind durch * kenntlich gemacht.

Vom 27. Mai bis 5. Juni unternahm Dr. Kassner eine Inspektionsreise nach:

Züllichau*, Looser Fähre*, Alte Fähre*, Brostau*, Ullersdorf*, Habelschwerdt, Glatzer Schneeberg, Warmbrunn, Giersdorf*, Schreiberhau und Görlitz.

Gelegentlich einer Urlaubsreise nach Breslau besuchte Dr. Lachmann auf dienstliche Veranlassung Liegnitz, um dort nach dem Ableben des bisherigen Beobachters die Station II. Ordnung zu verlegen.

Ferner revidierte Prof. Dr. Hellmann vom 9. Juni bis 2. Juli folgende Stationen:

Inowrazlaw*, Kruschwitz*, Thorn, Graudenz, Marienwerder*, Barlewitz*, Marienburg, Elbing*, Kahlberg*, Königsberg;

und brachte registrirende Regenmesser zur Aufstellung in:

Steinau*, Gumbinnen*, Memel, Danzig*, Schivelbein, Putbus und Schwerin.

In der Zwischenzeit, vom 20. Juni bis 1. Juli, bereiste Prof. Dr. Assmann:

Magdeburg, Klausthal, Brocken, Scharfenstein, Ilseburg, Wasserleben und nochmals Magdeburg.

Behufs Prüfung der Blitzableiteranlage weilte Prof. Dr. Assmann vom 29. bis 31. Juli wieder auf dem Brocken.

Vom 16. Juli bis 18. August besuchte Prof. Dr. Eschenhagen im Interesse der magnetischen Landesaufnahme folgende Orte:

Freiberg i. S., Reichenbach i. d. Oberlausitz, Waldenburg, Gog b. Ohlau, Beuthen, Moschin, Schwetz, Hochredlau, Köslin, Königsberg i. N. M. und Prowisch.

Magnetische Beobachtungen für die magnetische Landesvermessung wurden von Dr. Edler in der Zeit vom 27. August bis 19. September angestellt bei:

Burg, Stendal, Rosenhagen, Wittstock, Gottmannsförde, Mittel, Wendorf, Güstrow, Spornitz, Sparow, Salem, Althof, Barth, Siemersdorf, Lauterbach, Buhrkow, Thurow, Garz, Sandförde, Neu Rhäse, Fürstenberg und Grüneberg;

und vom 21. September bis 18. Oktober unweit:

Sommerfelde, Greiffenberg, Bernikow, Gollnow, Revenow, Marienau, Plathe, Alt Bork, Schivelbein, Janikow, Klützw, Zühlsdorf, Dragebruch, Penskowo, Minikowo, Meseritz, Adamowo, Priebisch, Zölling, Eugenienhof, Reppen, Grunow, Gr. Cammin, Gratow, Zantoch und Rehfelde.

An der in der Zeit vom 7. bis 13. September in Bristol tagenden internationalen erdmagnetischen Konferenz nahm als Vertreter des Instituts Prof. Dr. Eschenhagen theil.

Die Dienstreise von Dr. Lachmann erstreckte sich vom 9. bis 22. September auf folgende Stationen:

Driburg, Gütersloh, Dortmund, Arnsberg, Alt Astenberg, Siegen, Weilburg, Wiesbaden, Gelnhausen, Beyendorf*, Bahrendorf*, Wiesenburg* und Brück*.

Ferner inspicierte Prof. Dr. Kremser vom 17. September bis 9. Oktober die Stationen:

Hannover, Ellewiek, Lingen, Tostedt*, Bremervörde, Helgoland, Woyens*, Gramm, Flensburg, Segeberg, Stöckte*, Dömitz, Marnitz, Güstrow, Greifswald und Neustrelitz;

ausserdem wurde von demselben in Kleve die Station verlegt und in Münster i. W. die Errichtung einer Parallelstation in die Wege geleitet.

Die Prüfung neuer instrumenteller Einrichtungen machte vom 10. bis 13. Oktober einen nochmaligen Besuch des Brocken-Observatoriums durch Prof. Dr. Assmann nöthig.

Schliesslich ist noch der zahlreichen Reisen in den Monaten Juni, Juli und August zu gedenken von Potsdam nach Berlin, Spandau, Gr. Lichterfelde und Zehlendorf, sowie nach deren weiteren Umgebung, durch Prof. Dr. Eschenhagen und Dr. Edler, vereinzelt auch durch Dr. Lüdeling, zwecks physikalischer Untersuchung der Einflüsse elektrischer Bahnen auf erdmagnetische Instrumente.

Selbstverständlich erfolgten wiederum verschiedene Fahrten der Beamten des Instituts nach dem Observatorium in Potsdam und umgekehrt.

D. Veröffentlichungen.

Ueber die Veröffentlichungen des Instituts, sowie über die freie wissenschaftliche Thätigkeit der Beamten desselben giebt die nachstehende Zusammenstellung Aufschluss:

Veröffentlichungen des Instituts.

Bericht über die Thätigkeit des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts im Jahre 1897 von Wilhelm von Bezold. 30 S. Oktav.

Die Feier des fünfzigjährigen Bestehens des Königlich Meteorologischen Instituts am 16. Oktober 1897. Von Wilhelm von Bezold. 27 S. Berlin, A. Asher & Co.

Ergebnisse der Beobachtungen an den Stationen II. und III. Ordnung im Jahre 1894, zugleich Deutsches Meteorologisches Jahrbuch für 1894. Beobachtungssystem des Königreichs Preussen und benachbarter Staaten. Bearbeitet von V. Kremser. Berlin, A. Asher & Co. Royal-Quart.

Heft III. XX u. 196 S. Mit einer Karte in Buntdruck.

Enthält: Einleitung. Stationsverzeichniss. Stationsbeschreibungen. Verzeichniss der Stationsbeschreibungen 1886-1894. — Monats- und Jahresübersichten. Besondere Zusammenstellungen (Eis-, Frost- und Sommertage, Frost- und Schneegrenzen, Pentaden, Uebersicht über die Temperatur-Verhältnisse u. s. w.). Sonstige Beobachtungen (Zug der Cirren, Sonnenscheindauer, Bewölkung, Windgeschwindigkeit und Windrichtung, Temperatur, Niederschlag). Verzeichniss der Publikationen des Instituts.

Dasselbe für 1897. Heft II. Die ausführlichen Beobachtungen von 18 Stationen. (Juli bis December). 54 S.

Dasselbe für 1898. Heft I. Die ausführlichen Beobachtungen von 18 Stationen. (Januar bis Juni). 56 S.

Ergebnisse der Gewitter-Beobachtungen in den Jahren 1895 und 1896. Bearbeitet von R. Assmann. XV u. 38 S. Mit 11 Abbildungen.

Enthält: Ergebnisse der Gewitterbeobachtungen. Ein Kugelblitz (Beschreibung des Verlaufes eines Kugelblitzes) von C. R. Vollmer. Stationsverzeichniss im Jahre 1895. Aenderungen im Laufe des Jahres 1896. Tabellarische Uebersichten der Gewitterbeobachtungen.

Ergebnisse der meteorologischen Beobachtungen in Potsdam im Jahre 1896. Bearbeitet von A. Sprung. XXIV u. 119 S. Mit 11 Abbildungen.

Enthält: Einleitung. Der mechanisch registrirende Windapparat des Potsdamer Observatoriums von A. Sprung. Vergleichung verschiedener Psychrometer-Formen von R. Süring. Meteorologische Aufzeichnungen des Jahres 1896.

Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen in Potsdam im Jahre 1896. Bearbeitet von M. Eschenhagen. Heft II. XXIII u. 43 S. Mit fünf Tafeln.

Enthält: Stündliche Werthe der Deklination, Horizontal-Intensität und Vertikal-Intensität. Internationale magnetische Simultanbeobachtungen von 1896.

Dasselbe für 1897. Heft II. 44 S. Mit vier Tafeln.

Enthält: Stündliche Werthe der Deklination, Horizontal-Intensität und Vertikal-Intensität.

Monatsübersichten der Witterung in der »Statistischen Korrespondenz« unter dem Titel: Witterung im (Monatsname) 1898 nach den Beobachtungen des Königlichen Meteorologischen Instituts. 12 Quartblätter.

Monatsübersichten über die Niederschläge in Ostpreussen (in »Georgine« und »Königsberger land- und forstwirtschaftliche Zeitung«), in Schlesien (in »Zeitschrift der Landwirtschaftskammer für die Provinz Schlesien«, und in Westfalen (in »Landwirtschaftliche Zeitung für Westfalen und Lippe«).

An dem schon in früheren Berichten mehrfach erwähnten grossen Werke über die Niederschlagsverhältnisse der norddeutschen Stromgebiete wurde auch im Berichtsjahre unablässig weiter gearbeitet. Ausser dem dasselbe leitenden Abtheilungs-Vorsteher Prof. Hellmann waren bisher meist zwei bis drei wissenschaftliche Assistenten thätig. Die Drucklegung des grossen Tabellenwerkes war am Ende des Jahres bis zum 12. Bogen des zweiten Bandes vorgeschritten,

so dass das umfangreiche Zahlenmaterial, soweit es die Niederschlagsmengen betrifft, bis zum oberen Rheingebiet ganz zum Abdruck gebracht war. Der zugehörige geographische Index wurde bis zur Elbe einschliesslich im Manuskript vollendet, und das übrige Tabellenmaterial (grösste Niederschlagsmengen, Zahl der Tage mit Niederschlag, Schnee u. s. w.) fast bis zu Ende für die Drucklegung vorbereitet. Behufs Ermittlung der säkularen Schwankungen und anderer Verhältnisse waren auch die sämtlichen langen Beobachtungsreihen mit Ausschluss der auf das Rheingebiet bezüglichen rechnerisch und graphisch durchgearbeitet.

Veröffentlichungen der Beamten.

W. von Bezold.

Ueber die Temperaturänderungen auf- und absteigender Luftströme. (Meteorologische Zeitschrift 15, S. 441—448).

Ueber die Störungen magnetischer Observatorien durch elektrische Bahnen. (Elektrotechnische Zeitschrift 19, S. 378—379).

G. Hellmann.

Untersuchungen über milde Winter. (Das Wetter 15, S. 25—37).

Neudrucke von Schriften und Karten über Meteorologie und Erdmagnetismus. Herausgegeben von G. Hellmann. Berlin, A. Asher & Co. 1898. 4^o.

No. 10. RARA MAGNETICA. 1269—1599. P. de Maricourt, F. Falero, P. Nunes, J. de Castro, G. Hartmann, M. Cortés, G. Mercator, R. Normann, W. Borough, S. Stevin. Mit einer Einleitung. 25 S. u. 154 S. Neudrucke in Facsimile- und Typendruck.

No. 11. J. H. Winkler, B. Franklin, J. F. Dalibard, L. G. Le Monnier: Ueber Luftpolektricität. 1746—1753. Mit einer Einleitung. 8 S. und 42 S. Neudruck.

Redaktion der »Meteorologischen Zeitschrift«.

A. Sprung.

- Abänderung am Kontakte des Laufgewichtsbarographen. (Meteorologische Zeitschrift 15, S. 113).
- Bericht über die achte allgemeine Versammlung der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft zu Frankfurt a. M. im April 1898. (Ebenda, S. 201—216).
- Ueber Regenstunden und Regendauer. (Das Wetter 15, S. 97—106).
- Zum Programm der bevorstehenden Polar-Expeditionen. (Ebenda, S. 113—115).
- Seltene Witterungsvorgänge im Oktober 1898. (Mutter Erde 1, S. 190—193).
- Kapitel: »Dynamische Meteorologie« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

R. Assmann.

- Zur Mechanik des Gewitters und der Gewittersturm vom 7. August bei Köln a. Rh. (Das Wetter 15, S. 193—204).
- Einige Notizen über das Aspirations-Psychrometer. (Ebenda, S. 226 bis 236).
- Dämmerungstreifen. (Ebenda, S. 283—284).
- Zur Geschichte der internationalen Ballonfahrten. (Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre 17, S. 46—47 und Westermann's Monatshefte 84, S. 478—497).
- Redaktion der Meteorologischen Monatsschrift »Das Wetter«. Jahrgang 1898.
- Redaktion der »Fortschritte der Physik«. III. Abtheilung. (Kosmische Physik). 53 (1897).

M. Eschenhagen.

- Erdmagnetische Observatorien und elektrische Bahnen. (Terrestrial Magnetism 3, S. 83—86).
- Ueber die Bedeutung magnetischer Beobachtungen im Ballon. (Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre 17, S. 205—210).

V. Kremser.

- Tabellen zu den »klimatischen Verhältnissen« des Elbstrom-Gebiets. Sonder-Abdruck aus dem Elbe-Werke. Berlin, Dietrich Reimer, 1898. 4^o. S. 39—78.

G. Lachmann.

Die höchsten Drachenaufstiege des Jahres 1897. (Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre 17, S. 77—81).

Benutzung von Drachen zu Kriegszwecken. (Ebenda, S. 129—130).

Th. Arendt.

Das St. Elmsfeuer. (Das Wetter 15, S. 2—10, 37—41, 49—56).

Zum Polarlicht vom 9. September. (Ebenda, S. 241—246, 265—274).

Kapitel: »Polarlichter« (theilweise) und »Atmosphärische Optik« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

R. Süring.

Vergleichung verschiedener Psychrometer-Formen. (Ergebnisse der Meteorologischen Beobachtungen in Potsdam i. J. 1896. S. 18—24).

Kapitel: »Meteorologische Apparate« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

G. Lüdeling.

Ueber die tägliche Variation des Erdmagnetismus an Polarstationen. (Sitzungsber. d. Berliner Akademie 36, S. 524—530).

O. Kiewel.

Kapitel: »Lufttemperatur«, »Luftdruck«, »Winde« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

C. Kassner.

Untersuchungen über die Bewölkungsverhältnisse von Tiflis. Mit 1 Tafel. (Aus dem Archiv der Deutschen Seewarte 21, 34 S.).

Der Niederschlagsreichthum des Brockengebietes. (Der Harz 5, S. 65—68).

Der klimatische Reiz von Bad Harzburg. (Amtliche Fremdenliste 36, Festnummer).

Zur Lebensgeschichte Luke Howard's. (Meteorologische Zeitschrift 15, S. 233).

Segler der Lüfte. (Deutsche Revue 23, S. 316—322).

Meteorologie und Landwirthschaft mit besonderer Berücksichtigung des Zuckerrübenbaues. Mit 10 Figuren. (Verzeichniss der

Rübenzuckerfabriken und Zucker-Raffinerien im Deutschen Reiche etc. Magdeburg, 15, S. XIV—XXXIII).

Dasselbe auszugsweise. (Blätter für Zuckerrübenbau 5, S. 342—345).

Witterungsaussichten für den nächsten Sommer. (Die deutsche Zuckerindustrie 23, S. 264—265).

Monatliche Uebersichten der Witterung in den Rübenbau-Gegenden Deutschlands für 1898. (Ebenda).

Kapitel: »Wasserdampf«, »Niederschläge«, »Kosmische Meteorologie« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

A. Berson.

In den Fusstapfen Glaisher's. Eine Ballonfahrt in England. (Das Wetter 15, S. 217—226, und Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre 17, S. 255—266).

Monatliche Uebersichten der Witterung in Central-Europa für 1898. Mit je 3 Karten. (Das Wetter 15).

Kapitel: »Aëronautik« und »Flugtechnik« in Brockhaus' Lexikon.

Redaktion der »Zeitschrift für Luftschiffahrt und Physik der Atmosphäre«.

G. Schwalbe.

Mittheilungen über die jährliche Periode der erdmagnetischen Kraft. (Meteorologische Zeitschrift 15, S. 449—462).

H. Stade.

Bearbeitete folgende Kapitel: »Erdmagnetische Beobachtungen«, »Meteorologische Beobachtungen«, »Stündliche Werthe des Luftdruckes«, »Verdunstungsbestimmungen«, »Ueber Föhnerscheinungen an der Westküste Nord-Grönlands und die Veränderung der Lufttemperatur und Feuchtigkeit mit der Höhe«, »Hydrographische Beobachtungen«, in dem Abschnitte »Erdmagnetische, Meteorologische, Astronomische und Geodätische Arbeiten in Umanak-Fjord« von Dr. H. Stade, Dr. R. Schumann und Dr. von Drygalski in dem Werke: Grönland-Expedition der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 1892—93. Unter Leitung von Erich von Drygalski, Berlin. H. W. Kühl 1897.

St. Elmsfeuer auf dem Brocken. (Meteorologische Zeitschrift 15, S. 236—238).

Berichte über die Witterung auf dem Brocken in verschiedenen Wochen- und Tageszeitungen.

Erdmagnetische Beobachtungen in Umanak-Fjord (Nordwest-Grönland) 1892—1893. (Terrestrial Magnetism and Atmospheric Electricity 4, S. 62).

O. Baschin.

Das Nordlicht vom 9. September 1898. (Meteorologische Zeitschrift 15, S. 390—391).

Die Verwendbarkeit von Luftballons zu Forschungszwecken in unseren Schutzgebieten. (Deutsche Kolonialzeitung 11, S. 18 bis 20).

Bibliotheca Geographica. Herausgegeben von der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin. 4, XVI und 411 S. Berlin, H. W. Kühl. 1898.

W. Meinardus.

Ueber einige meteorologische Beziehungen zwischen dem nordatlantischen Ocean und Europa im Winterhalbjahr. (Meteorologische Zeitschrift 15, S. 81—105).

Beobachtung des Nordlichtes vom 9. September auf dem Brocken. (Ebenda, S. 391—392).

Der Zusammenhang des Winterklimas in Mittel- und Nordwest-Europa mit dem Golfstrom. (Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde zu Berlin 33, S. 183—200).

Weitere Mittheilungen über den Zusammenhang der atmosphärischen Verhältnisse in Nordwest- und Mittel-Europa im Winter und Frühjahr. (Naturwissenschaftliche Rundschau 13, S. 209 bis 213).

Der voraussichtliche Charakter des Sommermonsuns in Indien. (Das Wetter 15, S. 178—181).

Der Eisregen vom 20. Oktober 1898 über Mittel- und Ost-Deutschland. (Ebenda, S. 247—260).

Kapitel: »Allgemeines und zusammenfassende Arbeiten über Meteorologie«, »Klimatologie«, »Ozeanographie und ozeanische Phy-

sik« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

W. Kühl.

Kapitel: »Boden- und Erdtemperaturen« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

R. Hennig.

Untersuchungen über die »kalten Tage« des Mai. (Das Wetter 15, S. 85—89, 106—109, 131—138, 145—156).

Eine Untersuchung über die Sturmfluthen der Nordsee. (Mittheilungen des Deutschen Seefischerei-Vereins 6).

Naturwissenschaftliche Volksbücher. Neuherausgabe 5. Auflage (gemeinschaftlich mit Dr. H. Potonié). F. Dümmler, Berlin.

A. Nippoldt.

Untersuchungen über die theoretischen Grundlagen der Wetterprognose. (Gaea 34, S. 355—371).

Neue allgemeine Erscheinungen in der täglichen Variation der erdmagnetischen Elemente. (Annalen der Hydrographie und maritimen Meteorologie 27, S. 267—270).

Die mathematische und die meteorologische Auffassung der harmonischen Analyse. (Zeitschrift für mathematischen und physikalischen Unterricht 29, S. 401—409).

Ein Verfahren zur harmonischen Analyse erdmagnetischer Beobachtungen nach einheitlichem Plane. (Ebenda, S. 57—64).

Kapitel: »Erdmagnetismus« (theilweise) und »Strahlung« in »Die Fortschritte der Physik i. J. 1897«. Braunschweig 1898, III.

E. Die Sammlungen des Instituts.

Von den Sammlungen des Centralinstituts hat wiederum nur die Bibliothek im Laufe des Berichtsjahres nennenswerthe Bereicherungen erfahren.

Der Accessionskatalog weist 1087 Nummern auf, von denen eine beträchtliche Zahl Tauschexemplare sind, während die übrigen gekauft wurden.

Hierbei wird insbesondere mit dem gelegentlichen Ankauf älterer, nur auf antiquarischem Wege zu beschaffender Werke und Broschüren planmässig fortgeföhren, und ist es dadurch bereits gelungen, der Büchersammlung als Fachbibliothek für Meteorologie und Erdmagnetismus einen hohen Grad von Vollständigkeit zu verleihen.

Leider sind die für die Bibliothek vorhandenen Räume gänzlich unzureichend. Dies wird bei dem unablässigen Zuwachs derselben immer empfindlicher fühlbar, zumal die Benutzung erheblich gestiegen ist. Eine Anzahl von Gelehrten, die ausserhalb des Instituts stehen, haben von der Institutsbibliothek wiederholt ausgiebigen Gebrauch gemacht. Da die Bücher, die nach der Materie geordnet, systematische Aufstellung gefunden haben, in manchen Regalen in zwei-, ja in dreifacher Reihe hintereinander untergebracht werden mussten, theilweise auch in Schränken auf dem Flur, ist die Uebersicht nunmehr bereits sehr erschwert und die Beistellung vieler Werke für den Bibliotheksbeamten sehr zeitraubend geworden. An der erforderlichen Frontlänge zur Aufstellung der in der Bibliothek am Schluss des Jahres vorhandenen Bücher fehlten für Oktav-Format 58, für Quart-Format 19 und für Folio-Format 3 laufende Meter.

F. Das Meteorologisch-Magnetische Observatorium bei Potsdam.

a) Allgemeines.

Wesentliche Aenderungen an den baulichen Anlagen aller Art oder sonstige bemerkenswerthe Vorgänge sind im Berichtsjahre nicht vorgekommen.

Der vorliegende Abschnitt kann sich daher auf die Aufzählung der den meteorologischen und erdmagnetischen Forschungen nahe stehenden Persönlichkeiten beschränken, welche das Observatorium mit ihrem Besuche beehrten. Es waren dies die Herren:

Peek-London, Rücker-London, Siemens-London, Borchardt-Südwestafrika, Ott-Südwestafrika, Rykatschew-St. Petersburg, Palmström-Schweden, van Bemmelen-Utrecht, von Konkoly-O-Gyallá, Wiechert-

Göttingen, Padshah-Bombay, Gratzl-Pola, Koppe-Braunschweig, Seyffert-Braunschweig, Kahle-Braunschweig, Lieblein-Prag, Hamberg-Stockholm, Ries-Moskau, Lehnert-Erlangen, Tanakadate-Tokio, Kimura-Tokio, Yamaguchi-Tokio, Liznar-Wien, Schubert-Eberswalde, Hildebrandsson-Upsala, Hannot-Pawlowsk.

Auch nahmen in grösserer Zahl Studirende von den technischen Hochschulen zu Charlottenburg (27 Personen) und Braunschweig (ca. 15 Personen) die instrumentellen Einrichtungen der Observatorien eingehend in Augenschein.

b) Meteorologische Beobachtungen und Arbeiten.

Der Beobachtungsdienst ist im wesentlichen unverändert geblieben.

Das Instrumentarium wurde um verschiedene Stücke bereichert, unter denen folgende genannt werden mögen:

1) Ein Registrirhäuschen auf der Beobachtungswiese mit einer Laufgewichtswaage, welche in erster Linie zur Aufzeichnung der winterlichen Niederschläge bestimmt ist, gleichzeitig aber auch den Gang der Verdunstung zur Darstellung bringt.

Da die betreffende Laufgewichtswaage bereits am Observatorium vorhanden war, so handelte es sich besonders darum, im Freien eine geeignete Vorrichtung zur Aufstellung eines so feinen Apparates mit möglichst einfachen Mitteln herzustellen. Zu diesem Zwecke wurde ein kleines Häuschen mit ganz flachem Zinkdache halb in die Erde hineingebaut; innerhalb des dünnwandigen Mauerwerks befindet sich das eigentliche, aus sorgfältig verlöthetem Zinkwellblech hergestellte Instrumentgehäuse mit einer Thür, die durch Filz thunlichst abgedichtet ist. In dem Zwischenraume zwischen Mauerwerk und Zink ist unten eine regulirbare Gasheizung angebracht. Letztere hat nur den Zweck, den Registrirapparat auf einer nahezu gleichmässigen Temperatur von ca. 15⁰ C. zu erhalten, wodurch die Zuverlässigkeit der Registrirungen am besten gewährleistet wird.

Die ganze Anlage hat sich bisher gut bewährt.

2) Eine Präcisionswaage von Oscar Richter (früher Schickert) in Dresden, welche in erster Linie zur Bestimmung der

Luftfeuchtigkeit nach der chemischen Methode bestimmt ist und in entsprechenden Dimensionen gewählt wurde.

3) Eine kleine photographische Magazin-Kamera für Platten von 9×12 cm.

4) Zwei kleine Heissluftmotoren von Raab in Zeitz.

5) Ein Modell zur Erläuterung des am mechanischen Windapparat verwendeten Kinemographen-Principis; in der Werkstatt des Observatoriums hergestellt.

Von den umfassenderen wissenschaftlichen Unternehmungen sei nur bemerkt, dass die Bearbeitung der im internationalen Wolkenjahr gesammelten photogrammetrischen Aufnahmen eifrig fortgesetzt wurde, so dass die Veröffentlichung der Ergebnisse bald in Aussicht gestellt werden kann.

Mit einer Anzahl von charakteristischen Wolkenbildern und photogrammetrischen Aufnahmen von Wolken, welche theils von dem Koppe-Günther'schen Phototheodoliten, theils von dem Sprung-Fuessschen Zenith-Automaten herrührten, betheiligte sich das Meteorologische Observatorium im September an der wissenschaftlich-photographischen Ausstellung der Naturforscher-Versammlung zu Düsseldorf.

c) Magnetische Beobachtungen und Arbeiten.

Die laufenden instrumentellen Arbeiten nahmen ihren regelmässigen Fortgang. Hervorzuheben ist, dass von den beiden zu absoluten Messungen der Inklination dienenden Instrumenten, — Nadelinklinatorium und Erdinduktor — das erstgenannte sehr unzuverlässige Werthe gab, während es gelang, die Messungen mit dem Erdinduktor so weit zu vervollkommen, dass dies Instrument für das Jahr 1898 bereits als Normalinstrument betrachtet werden kann. Da leider in Potsdam wie anderwärts die Variationsinstrumente für Vertikalintensität nicht unwesentliche Veränderungen zeigten, so wurden die absoluten Messungen der Inklination häufiger, — gewöhnlich wöchentlich dreimal — angestellt.

Ferner ist zu erwähnen, dass mit einer neuen Konstantenbestimmung der Magnete des grossen Theodoliten der Anfang gemacht wurde, die im nächsten Jahre noch fortgesetzt werden soll.

Wie im Jahre 1897 so unternahm auch 1898 Herr Dr. van Rijkevorsel aus Rotterdam mit seinen eigenen Apparaten eine Vergleichung der Instrumente von Kew und Potsdam. Die Vornahme solcher Vergleichungen ist eine oft aufgestellte Forderung, deren Erfüllung zur Kontrolle der absoluten Werthe von Bedeutung ist.

Von sonstigen instrumentellen Arbeiten ist zu bemerken, dass die Aufzeichnungen der kleinsten Bewegungen mit Hülfe eines neu beschafften vervollkommeneten Fein-Registrierapparates und Fein-Magnetometers fortgesetzt wurden. Ein Fortschritt in der Erkenntniss dieser Erscheinungen dürfte aber erst zu erzielen sein, wenn streng gleichzeitige Registrirungen mit gleichartigen Instrumenten an verschiedenen Observatorien stattfinden. Eine Anregung hierzu, welche durch einen Vortrag von Prof. Eschenhagen auf der internationalen erdmagnetischen Konferenz in Bristol (Sept. 1898) gegeben wurde, wird hoffentlich den gewünschten Erfolg herbeiführen helfen.

Um die nothwendige Genauigkeit in der Entnahme der Ortszeit in diesen Fällen wie für Zwecke der Landesaufnahme zu erreichen, wurde eine Signalverbindung mit dem Königl. geodätischen Institut hergestellt, dessen Direktor die Zustimmung gab, dass eine der Normaluhren jenes Instituts an jene Leitung angeschlossen wurde. Die Schläge dieser nach Sternzeit gehenden Uhr werden dann im Telephon neben der Hauptuhr im Observatorium gehört, welche nach mittlerer Zeit geht, so dass die übliche Coincidenzmethode zur Vergleichung benutzt werden kann.

Bauliche Veränderungen von Bedeutung wurden im Observatorium nicht ausgeführt. Es sei aber bei dieser Gelegenheit erwähnt, dass das Ende 1897 in Benutzung genommene Observatorium für absolute Messungen sich in jeder Beziehung bewährt hat.

Die magnetische Landesaufnahme hat im Laufe des Berichtjahres einen günstigen Fortgang genommen. Infolge des Beobachterwechsels, bei dem an Stelle von Dr. Tetens Dr. Edler trat, erfuhr das Unternehmen keine Unterbrechung, da der zuletzt Genannte sich bereits in früheren Jahren mit erdmagnetischen Arbeiten vertraut gemacht hatte.

Mit den Beobachtungen der Landesaufnahme begann Prof. Eschenhagen in der Zeit vom 16. Juli bis 18. August, während Dr. Edler vom 27. August bis 18. Oktober Messungen vornahm. Insgesamt wurden erledigt vom Erstgenannten 9 Hauptstationen und 45 gewöhnliche Stationen durch den zweiten Beobachter, die sämtlich in dem Gebiete von 11° — 19° E. v. Gr. belegen sind; auf S. 15 und 16 sind die einzelnen Orte, an denen Vermessungen stattfanden, namhaft gemacht.

Vor Beginn der eigentlichen Vermessungsarbeiten im Felde war noch eine besondere Untersuchung auszuführen; es mussten nämlich zuvor Ermittlungen angestellt werden über die Einflüsse elektrischer Bahnen mit der bekannten Strom-Rückleitung durch die Erde auf die magnetischen Instrumente. Es wurden zu dem Zwecke mit den von Prof. Eschenhagen konstruirten Apparaten — Magnetometern und Induktionsspulen — an zwei Stellen innerhalb Berlins, an 5 Orten in der Nähe der elektrischen Bahn bei Spandau und an einer Stelle bei Zehlendorf Registrirungen von Magnetometern und Galvanometern ausgeführt, die einen grossen Theil des Sommers (Mitte Juni bis Anfang August) in Anspruch nahmen.

Ein kleiner Theil der Untersuchungen wurde von Prof. Eschenhagen und Dr. Lüdeling ausgeführt, während der grösste Theil der mühevollen Arbeit Dr. Edler zufiel. Derselbe hat auch die Diskussion der Ergebnisse übernommen, von denen hier nur als wesentlichster Punkt hervorgehoben sein möge, dass der Einfluss der »vagabundirenden Erdströme« auf die Horizontalnadel umgekehrt mit der 1. Potenz der Entfernung abnimmt, ein Resultat, welches darauf hindeutet, dass jene Ströme in dem untersuchten Terrain eine flächenartige Ausbreitung erfahren. Die Zusammenstellung der endgültigen Resultate wird in einer besonderen Schrift veröffentlicht werden.

Es mag hier, ebenso wie es bei den Verhandlungen des internationalen erdmagnetischen Comité's zu Bristol geschehen ist, der Hoffnung Ausdruck gegeben werden, dass die letztgenannte wichtige Frage und damit die schwere Krisis, welche durch die störenden Einflüsse jener elektrischen Bahnen für die grösste Zahl der magnetischen Observatorien der Erde hervorgerufen ist, in einer beide Theile befriedigenden Weise gelöst werden möge.

Wie schon im vorjährigen Bericht erwähnt, können die magnetischen Observatorien nicht auf die Dauer wichtige und unabweisbare Verkehrsinteressen hindern, andererseits besteht aber für die Industriellen und Verkehrsinteressenten die Pflicht, sich aufreizender Agitationen zu enthalten. Vielmehr sollten sie, bevor sie eine kostspielige und die wissenschaftliche Arbeit jener Institute sehr erschwerende Verlegung des Observatoriums fordern, kein Mittel unversucht lassen, um ihre Interessen zu befriedigen, ohne jene störenden Einflüsse hervorzurufen, wie es z. B. durch Bahnen mit Akkumulatorenbetrieb geschehen kann.

G. Die wissenschaftlichen Ballonfahrten.

Im Jahre 1898 wurden 10 wissenschaftliche Luftfahrten ausgeführt, von denen die vom 8. Juni und 3. Oktober »internationale« waren; 7 dieser Fahrten wurden von Beamten des Instituts unternommen. Wie bisher wurde die Veranstaltung und Leitung dieser Experimente durch Prof. Assmann besorgt, während Dr. Süring und Berson die Fahrten ausführten. Näheres über dieselben findet man in der folgenden Uebersicht:

Tabellarische Zusammenstellung der Ballonfahrten
im Jahre 1898.

No.	Tag	Ballon	Beobachter	Dauer	Länge	Grösste Höhe	Landungsort:
				Std. Min.	km	m	
1.	15. Febr.	Vereinsballon	Berson	5 33	225	2171	Dohnafeld (Kr. Schivelbein)
2.	10. März	»	Gross	7 57	182	1419	Kl. Schönwalde bei Greifswald
3.	8. Juni	»	Berson	13 30	ca. 185	5477	Hof Bräsegard bei Picher (Mecklenburg)
4.	»	»	Dr. Süring	7 32	ca. 57	5274	Schmergow a. d. Havel
5.	»	»Dohle«	Gross	9 8	112	4272	Quitzebel bei Wilsnack
6.	»	»Condor«	v. Siegsfeld	7 5	72	2930	Rathenow
7.	26, 27. Aug.	Vereinsballon	Berson	5 40	215	331	Admannshagen a. d. Ostsee (Nachtfahrt)
8.	15. Sept.	»Excelsior«	Berson	1 50	30	8320	Auffahrt von Sydenham, Landung bei Cranham
9.	»	Vereinsballon	Dr. Süring	5 49	312	6191	Königgrätz in Böhmen
10.	3. Okt.	»	Dr. Süring u. Berson	6 23	118	7377	Bei Burg a. d. Ible.

Wie aus der Tabelle ersichtlich, betheiligte man sich in Berlin an der 5. Internationalen Fahrt mit 4 Ballons, von denen zwei durch meteorologisch geschulte Offiziere der Luftschifferabtheilung geführt wurden, während Dr. Süring und Berson in den beiden Vereinsballons allein aufstiegen.

Von besonderer Wichtigkeit ist die Doppelfahrt vom 15. September, bei der Berson vom Crystal-Palace bei London aus — dem klassischen Auffahrtsorte Glaisher's — auffuhr, um die Frage zu entscheiden, ob wirklich, wie behauptet worden ist, die höheren Atmosphärenschichten über England höher temperirt sind, als über dem Kontinent. Aus der gleichzeitigen Auffahrt Dr. Süring's ergab sich, dass diese Frage zu verneinen ist, da in den grösseren Höhen die an beiden Orten beobachteten Temperaturen fast gleich gefunden wurden.

Am 3. Oktober stiegen Dr. Süring und Berson zusammen auf, während Prof. Heim von Sitten aus den Versuch machte, die Alpen zu überfliegen und auch an anderen Stellen nach internationaler Vereinbarung Ballons aufstiegen. Bei dieser Fahrt wurden methodische Vergleichen einer Glaisher'schen Thermometer-Aufstellung mit dem Aspirationsthermometer ausgeführt, die ergaben, dass erstere um mehr als 20^0 zu hohe Werthe lieferte.

Im Jahre 1898 fand auch die erste Konferenz der internationalen aëronautischen Kommission in den Tagen vom 31. März bis 4. April in Strassburg i. E. statt. Hierzu waren Prof. Assmann und wissenschaftlicher Hülfсарbeiter Berson dienstlich entsandt worden, und nahmen dieselben an den Berathungen und an der Beschlussfassung lebhaften und erfolgreichen Antheil. Die Konferenz war ausserdem von Frankreich, Russland, Oesterreich, Belgien, Italien, Bayern und Elsass-Lothringen beschickt worden; auch Mr. Rotch aus Blue Hill (Amerika) war anwesend. Die Beschlüsse sind in einem Protokoll veröffentlicht worden, um dessen Zustandekommen sich Berson, der als einer der Schriftführer der Kommission fungirte, besondere Verdienste erworben hat.

Es darf hierbei nicht unerwähnt bleiben, dass die Ausführung der hervorragend werthvollen Experimente vom 8. Juni der Unterstützung der Königl. Luftschiffer-Abtheilung zu danken ist, die sich mit zwei Militärballons an denselben betheiligte. Ein sehr wesent-

liches Verdienst aber hat sich der »Deutsche Verein zur Förderung der Luftschiffahrt in Berlin« dadurch um die Sache erworben, dass er nicht nur für 7 Fahrten seine schönen Ballons zu wissenschaftlichen Zwecken zur Verfügung stellte, sondern auch aus Vereinsmitteln einen Beitrag von 500 *M* für die Ausführung der hochwichtigen Doppelfahrt vom 15. September gewährte.

Das Zustandekommen der Auffahrt Berson's in London war aber ausschliesslich dem wissenschaftlichen Interesse und der Opferwilligkeit des Herrn Patrick Y. Alexander aus Bath zu danken, der sich auch schon früher an den wissenschaftlichen Ballonfahrten in Berlin mit seinem »Majestic« beteiligt hatte.

An der Fertigstellung des Berichtswerkes über die wissenschaftlichen Luftfahrten der letzten Jahre waren Prof. Assmann und Berson als Herausgeber fortgesetzt thätig.

Im Jahre 1898 wurden ausserdem die vorbereitenden Schritte zur Errichtung eines Aëronautischen Observatoriums des Königl. Meteorologischen Instituts speciell durch den hiermit beauftragten Prof. Assmann ausgeführt.

H. Sonstiges.

Ebenso wie in früheren Jahren wurde das Institut vielfach sowohl von Behörden als von Privaten um gutachtliche Aeusserungen angegangen. In erster Linie stehen hierbei immer die Wasserbaubehörden und Meliorationsbauinspektionen. Uebrigens sind auch die Anfragen im Interesse der Rechtspflege, sowohl von Seiten der Gerichte als der Parteien, stets recht zahlreich.

Die Sammlungen des Instituts wurden wiederum von dem Direktor sowie von Prof. Assmann für Unterrichtszwecke verwerthet. Auch wurden sowohl in Berlin als in Potsdam, an letzterem Orte jedoch nur im Wintersemester, Kolloquien abgehalten, in welchen die neuesten Veröffentlichungen aus den Gebieten der Meteorologie und des Erdmagnetismus besprochen wurden.

△
I Ag

A. W. Schade's Buchdruckerei in Berlin S., Stallschreiberstr. 45/46.