

DIE MAGNETISCHEN OBSERVATORIEN DES PREUSSISCHEN METEOROLOGISCHEN INSTITUTS.

VON ADOLF SCHMIDT.

Das magnetische Observatorium zu Potsdam bildet mit seiner seit Beginn dieses Jahres tätigen Aussenstation bei Seddin (s. Terr. Magn. Vol. XII, p. 79) eine Abteilung des Preussischen Meteorologischen Instituts (Direktor G. Hellmann, vorher W. von Bezold, † 17. Feb. 1907, s. T. M. Vol. VI., p. 144), der zugleich die magnetische Landesaufnahme übertragen ist. Gegründet wurde es 1889 als Teil des meteorologisch-magnetischen Observatoriums zu Potsdam (Vorsteher A. Sprung, der auch die Aufsicht über den 1888 beginnenden Bau führte), geleitet zuerst von M. Eschenhagen († 12. Nov. 1901, s. T. M. Vol. VII, p. 77), der die innere Einrichtung und die eigenartige Ordnung des Betriebs schuf, und nach seinem Tode, bis Ende September 1902, vertretungsweise von J. Edler († 2. Juli 1905, s. T. M. Vol. X, p. 192). Die regelmässigen Beobachtungen begannen am 1. Januar 1890.

Als wissenschaftliche Beamte oder freiwillige Mitarbeiter waren bisher am Observatorium und in der magnetischen Abteilung des Instituts die folgenden Herren (einzelne allerdings nur ganz kurze Zeit) tätig: M. Eschenhagen (1889-1901), Th. Arendt (1890-91), M. Brendel (1891), Koppen (1891), O. Baschin (1891), Heuer (1891), G. Lüdeling (1892-1900), J. Edler (1894, 1898-1905), R. Süring (1895), G. Schwalbe (1896-97), O. Tetens (1896-97), W. Marten (1898), A. Nippoldt (seit 1898), F. Linke (1901-02), P. Schulze (1901-02), O. Venske (seit 1902), Ad. Schmidt (seit 1902, Vorsteher), W. Brückmann (seit 1905), W. Kühl (seit 1906, speziell mit der Verwaltung der Seddiner Anstalt betraut).

Die Stelle des Dieners, von dessen Geschicklichkeit und Zuverlässigkeit der glatte, ordnungsmässige Betrieb eines Observatoriums wesentlich abhängig ist, bekleidete von 1896-1902 Kleinert, seit 1904 Urbansky (1901 bis 1903 bei der deutschen Südpolarexpedition, Kerguelenstation, tätig).

Die Hilfsstation bei Seddin wurde errichtet, damit einige im Verkehrsinteresse gebotene elektrische Anlagen (Strassenbahn in Potsdam, Treidelbetrieb am Teltowkanal) eingerichtet werden konnten. Eine provisorische, von O. Venske verwaltete Station wurde von Juni bis Dezember 1906 während des Baues und der Einrichtung der neuen Anstalt in ihrer Nähe unterhalten. Der Einfluss der genannten Anlagen tritt übrigens in den laufenden Aufzeichnungen am Hauptobservatorium noch nicht hervor; er bleibt noch hinter einigen anderen, bereits seit längerer Zeit merklichen Störungen zurück.

Die der Abteilung neben der Verwaltung des Observatoriums übertragene magnetische Vermessung des Königreichs Preussen wurde in den Jahren 1897-1903 von Eschenhagen, Tetens und Edler durchgeführt und 1906 durch eine von Nippoldt ausgeführte Aufnahme von Südwest-Deutschland erweitert. Als Basisstation diente im allgemeinen Potsdam, nur bei der Vermessung der am weitesten von dieser entfernten Gebiete im Nordosten (1899) und Südwesten (1906) wurden registrierende Hilfsstationen in Marienburg und Strassburg eingerichtet.

Seit 1906 findet eine auf Deklinationsmessungen beschränkte, sehr eingehende Aufnahme des grossen Störungsgebiets im Nordosten der Monarchie (die Provinzen West- und Ostpreussen umfassend) statt, die von den Beamten der Trigonometrischen Abteilung des Generalstabs bei Gelegenheit der geodätischen Messungen ausgeführt wird. Die Verarbeitung der Resultate erfolgt in Potsdam.

Aus Anlass der Sonnenfinsternis am 30. August 1905 errichtete das preussische meteorologische Institut eine Station bei Burgos, an der A. Nippoldt magnetische Beobachtungen ausführte.

Im Winter von 1906 auf 1907 wurde in einem Kohlenbergwerk eine registrierende Doppelstation mit einem Höhenunterschied von etwa 800 m unterhalten. (s. T. M. Vol. XI, p. 181.)

LAGE DER OBSERVATORIEN.

Ort	Geogr. Br.	Geogr. Lg. v. Grw.	Seehöhe
Potsdam, Var. Obs.	52° 22' 56'' 4N	13° 03' 51'' 0; 0h 52m 15.8 4E	86m
Potsdam, Abs. Obs.	52 22 57. 4N	13 03 46 .5 0 52 15. 1E	77
Seddin.	52 16.7 N	13 00.6 0 52 02 E	45

GEBÄUDE.

Das Potsdamer Observatorium besitzt ein steinernes Variationshaus mit unterirdischen, durch starke doppelte Mauern geschützten, durch Gasheizung nahezu auf unveränderter Temperatur (21°) gehaltenen Räumen für die Variationsinstrumente; die Räume im Erdgeschoss dienten früher für alle absoluten Messungen, jetzt nur für diejenigen der Inklination. (Näheres in den Veröffentlichungen für 1890, 91 und in T. M. Vol. I, p. 96.) Seit 1897 ist hierzu ein hölzernes, gleichfalls mit Gasöfen versehenes Gebäude für die absoluten Messungen gekommen, von denen jetzt diejenigen der Deklination und der Horizontalintensität hier ausgeführt werden.

Das Seddiner Observatorium ist ein oberirdischer doppelwandiger Holzbau, bei dem auf Heizung verzichtet und auch nur soweit Vorsorge gegen das Eindringen der äusseren Temperaturschwankungen getroffen worden ist, dass ein von schnellen unregelmässigen Aenderungen freier Temperaturgang erzielt wird. Der jährliche Gang der Temperatur bleibt voll bestehen, der tägliche ist etwa auf $\frac{1}{2}$ verringert. Ein steinernes Haus mit Arbeits- und Schlafräumen liegt 80m südöstlich vom Observatorium. Die ganze Anlage, die von einem hohen Zaun von 150m im Quadrat um-

geben ist, liegt inmitten eines ausgedehnten Waldes etwa 200m von einer Chaussee und der dortigen Oberförsterei entfernt. Den täglichen Dienst versehen ortsansässige Hilfskräfte (in erster Linie ein Förster); durchschnittlich einmal wöchentlich besucht ein Beamter des Potsdamer Observatoriums die gegen 13 km. entfernte Station, die mit jenem durch eine eigene Telephonleitung verbunden ist.

INSTRUMENTE FÜR ABSOLUTE MESSUNGEN.

Magnetischer Theodolit von Wanschaff mit Schwingungskasten, seit 1893 für die absoluten Messungen der Deklination und Horizontalintensität gebraucht.

Magnetischer Theodolit von Bamberg mit einem besonderen drehbaren Lager für den Ablenkungsmagnet zur Messung seiner Einwirkung in verschiedenen Lagen.

Bifilarmagnetometer nach Kohlrausch.

Inklinatorium von Bamberg, bis 1900 Hauptinstrument für die Messungen der Inklination.

Erdinduktor nach L. Weber, von 1896 bis 1901 zu regelmässigen Inklinationsbeobachtungen benutzt. (Veröffentlichung für 1901, p. XIX.)

Rotationsinduktor von Schulze (Nr. 1) nach Wild-Eschenhagen, seit 1901 Hauptinstrument für die laufenden Inklinationsbestimmungen. (Ebendort p. XXII.¹)

Reiseinstrument von Hechelmann (Theodolit und Nadelinklinatorium). Mit ihm ist die ganze zuvor erwähnte Landesaufnahme durchgeführt worden; es hat ferner zu der anschliessenden Vermessung des Königreichs Sachsen durch Göllnitz (1907) gedient.

Reiseinstrument von Tesdorpf (Theodolit und Nadelinklinatorium. Beschrieben von Haussmann in der Zeitschrift für Instrumentenkunde, 1906, p. 2.) Dieses Instrument wird zur Zeit noch etwas umgebaut, so dass es die Untersuchung systematischer Fehler gestattet. Es soll zu den geplanten Vergleichsbeobachtungen mit den Hauptinstrumenten anderer Observatorien dienen.

VARIATIONSINSTRUMENTE UND MAGNETOGRAPHEN.

In Potsdam fest aufgestellt:

Unifilar, Bifilar und Wage von Edelmann nach Wild zur Ablesung von einem Platze aus. (Am Observatorium als Kontrollsystem bezeichnet.)

Unifilar, Bifilar und Wage nach Mascart mit Magnetograph von Wanschaff nach Eschenhagen zur photographischen Registrierung. (Sogenanntes Hauptsystem.) Länge der Abszisse für eine Stunde: 20mm. Ebenso bei allen folgenden Apparaten.

¹Instrumente von derselben Beschaffenheit sind an den Observatorien in Porto Rico, Sitka, Batavia, Melbourne, Zi-ka-wei im Gebrauch. Alle diese sind mit dem hiesigen verglichen worden.

In Seddin fest aufgestellt:

Zwei Unifilare und eine Wage (s.T. M.Vol. XII, p. 87) mit Registrierapparat für 4 Variometer. Die drei genannten dienen zur Messung der Variationen der Komponenten X, Y, Z. (Daneben wird gelegentlich *D* beobachtet.)

TRANSPORTABLE APPARATE.

Vier Unifilare und eine Wage von Toepfer (Feinmagnetometer nach Eschenhagen), eine Universalwage (Versuchsinstrument) für Messung der Variation in jeder beliebigen Richtung. Drei Registrierapparate von Toepfer, ein solcher von Schulze. Die meisten von diesen Instrumenten sind gegenwärtig in Seddin so aufgestellt, dass sie jederzeit als Ersatz oder zu besonderen Aufzeichnungen mit erhöhter Empfindlichkeit benutzt werden können.

VERÖFFENTLICHUNGEN.

Die laufenden Publikationen des Observatoriums erscheinen unter dem Titel: Veröffentlichungen des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts; Ergebnisse der magnetischen Beobachtungen in Potsdam. Sie enthalten ausführlichen Text, eingehende Angaben über die absoluten Messungen, absolute stündliche Werte von *D*, *H*, *Z* für jeden Tag' und im Monatsmittel, Monatsübersichten nebst Halbjahres- und Jahresmitteln des täglichen Ganges von *D*, *H*, *Z*, *I*, *F*, *X*, *Y* ebensolche für die Anzahl und die Verteilung der gestörten Stunden über den Tag, graphische Darstellung aller dieser nach Monatsmitteln gegebenen Resultate, Vektordiagramme.

Vollständig erschienen sind bisher die Jahrgänge:

1890 und 1891 als ein Band, der ausserdem die ausführliche Beschreibung des Potsdamer Observatoriums und seiner Einrichtungen enthält.

1901 mit einem Nachruf auf Max Eschenhagen von W. von Bezold.

1902 mit einem Anhang von A. Nippoldt: Ergebnisse der Terminbeobachtungen am Observatorium zu Potsdam während des internationalen Polarjahres 1902-1903. Ausserdem sind in diesem Heft die Hauptergebnisse der Beobachtungen Monatsmittel der absoluten Werte aller Elemente und des täglichen Ganges von *D*, *H*, *Z* in den Jahren 1903 und 1904 mitgeteilt.

Von den Jahrgängen 1892 bis 1900 sind bisher die stündlichen Werte von *D*, *H*, *Z* nebst den oben näher bezeichneten Monatsübersichten und graphischen Tafeln im Druck erschienen; der Text und die Angaben über die absoluten Messungen sollen in einer zusammenfassenden Darstellung nachträglich veröffentlicht werden. Das Heft für 1896 enthält einen Anhang von M. Eschenhagen: Internationale Magnetische Simultanbeobachtungen 1896.

Mit Jahrgang 1905, dessen Druck nahezu abgeschlossen ist, treten

mehrere wesentliche Aenderungen ein. Vor allem werden statt stündlicher Augenblickswerte nach Ortszeit die Mittelwerte der einzelnen Stunden nach Greenwicher Zeit für jeden Tag und zwar für die Komponenten X , Y , Z gegeben. Hinzugefügt wird ferner die Darstellung des täglichen Ganges durch trigonometrische Reihen, die übrigens inzwischen auch für die früheren Jahre durchgeführt worden ist und demnächst veröffentlicht werden soll.

Eine Zusammenstellung der Jahresmittel der Elemente nebst einigen weiteren Mitteilungen wird alljährlich—zum ersten Male für das Jahr 1895—in den Annalen der Physik veröffentlicht.

Die täglichen Werte der Deklination für 8^h a. m. und 1^h p. m. und die Tagesmittel sowie die Störungscharakterzahlen sind für die Jahre 1902-1904 in den Mitteilungen aus dem Markscheiderwesen, Heft 5-7, mitgeteilt. Heft 8 dieser Zeitschrift enthält Monats- und Jahresmittel der Elemente für 1904 und 1905.

Seit Ende 1903 werden lithographische Vervielfältigungen der Kurven von stärkeren Störungen hergestellt und an andere Observatorien wie auch auf Wunsch an Gelehrte, die ein Interesse daran haben, versandt. Solche Kopien sind bisher für folgende Zeitabschnitte erschienen: 1903: Dez. 13, 11^h-14, 12^h Grw. Zeit; 1904: 15, 21^h-16, 23^h, März 31, 21^h-April 1, 24^h, Mai 12, 4^h-14, 7^h, Mai 27, 16^h-29, 2^h, Juni 15, 12^h-16, 8^h, Juli 6, 6^h-7, 8^h, Aug. 1, 21^h-2, 22^h, Aug. 3, 13^h-4, 21^h, Sept. 24, 18^h-25, 21^h, Okt. 6, 23^h-8, 23^h, Okt. 21, 8^h-22, 7^h, Nov. 4, 4^h-6, 11^h; 1905: Jan. 5, 12^h-6, 20^h, Feb. 3, 0^h-4, 9^h, März 2, 0^h-3, 7^h, April 1, 0^h-2, 7^h, Juli 5, 21^h-7, 8^h, Aug. 2, 0^h-3, 2^h, Nov. 12, 6^h-13, 2^h, Nov. 15, 14^h-16, 22^h; 1906: Jan. 31, 12^h, Feb. 1, 12^h, Feb. 24, 8^h-26, 24^h, April 28, 12^h-29, 23^h, Mai 13, 20^h-15, 24^h, Juli 11, 9^h-12, 19^h, Aug. 7, 13^h-8, 24^h, Sept. 22, 12^h-23, 6^h, Nov. 21, 12^h-22, 12^h, Dez. 21, 21^h-23, 7^h; 1907: Jan. 10, 16^h-11, 24^h, Feb. 9, 13^h-14, 16^h, März 10, 1^h-11, 4^h, März 11, 16^h-13, 1^h, März 21, 12^h-22, 10^h, Sept. 10, 12^h-11, 5^h, Okt. 13, 7^h-15, 11^h, Nov. 21, 9^h-23^h. Ausserdem für 1905, Aug. 30, 10^h-16^h (Sonnenfinsternis) aus Potsdam und Burgos.

Neben diesen amtlichen oder halbamtlichen sind eine Reihe von privaten Veröffentlichungen zu nennen, in denen Ergebnisse der am Potsdamer Observatorium gewonnenen Beobachtungen mitgeteilt und bearbeitet werden. In der nachstehenden Uebersicht solcher Arbeiten sind diejenigen von M. Eschenhagen und J. Edler ausgelassen, die sich bereits in dieser Zeitschrift (Vol. VII, p. 79 und Vol. X, p. 194) angegeben finden.

M. ESCHENHAGEN: Beobachtung des Erdbebens von Laibach im magnetischen Observatorium zu Potsdam. Himmels und Erde, Bd. VII, 1895, p. 477.

TH. ARENDT: Beziehungen der elektrischen Erscheinungen unserer Atmosphäre zum Erdmagnetismus. Das Wetter, Bd. XIII, 1896, p. 241, 265.

- TH. ARENDT: Zum Polarlicht vom 9. September. Das Wetter, Bd. XV, 1898, p. 241, 265.
- G. SCHWALBE: Mitteilungen über die jährliche Periode der erdmagnetischen Kraft. Meteorologische Zeitschrift, Bd. XV, 1898, p. 449.
- G. LÜDELING: Ergebnisse zehnjähriger magnetischer Beobachtungen in Potsdam. Abhandlungen des Kgl. Preussischen Meteorologischen Instituts, Bd. I, 1901, p. 327.
- G. LÜDELING: Ergebnisse zehnjähriger magnetischer Beobachtungen in Potsdam. Physikalische Zeitschrift, Bd. III, 1902, p. 203.
- KR. BIRKELAND: Expédition Norvégienne de 1899-1900 pour l'étude des aurores boréales. Résultats des recherches magnétiques. Christiania 1901. (Das Buch enthält Angaben über die Ergebnisse simultaner Registrierungen an der Station der Expedition, Haldde, und in Potsdam.)
- TH. ARENDT: Erdmagnetische Pulsationen. Naturwissenschaftliche Rundschau, Bd. XVIII, 1903, p. 105, 117.
- AD. SCHMIDT: Die magnetische Störung am 31. Oktober und 1. November 1903 zu Potsdam. Meteorologische Zeitschrift, Bd. XXI, 1904, p. 34.
- M. MAURER: Der magnetische Sturm am 31. Oktober und 1. November 1903. Annalen der Hydrographie, Bd. XXXII, 1904, p. 112. (Enthält unter anderm eine Reproduktion des in Potsdam beobachteten und einheitlich verarbeiteten Störungsverlaufs.)
- A. NIPPOLDT: On the investigation of simultaneous occurrences in the solar activity and terrestrial magnetism. Astrophysical Journal, Bd. XX, 1904, p. 202.
- A. NIPPOLDT: Zum Einfluss der totalen Sonnenfinsternis vom 30. August 1905 auf die erdmagnetischen Variationen. Physikalische Zeitschrift, Bd. VII, 1906, p. 242.
- AD. SCHMIDT: Der säkulare Gang der magnetischen Deklination von 1890 bis 1906 nach den Beobachtungen des Observatoriums zu Potsdam. Anhang zum Jahresbericht des Berliner Zweigvereins der deutschen Meteorologischen Gesellschaft über das 23. Vereinsjahr 1906.*
- A. NIPPOLDT: Vorläufige Ergebnisse der magnetischen Landesaufnahme von Baden, Hessen und Elsass-Lothringen. Meteorologische Zeitschrift, Bd. XXIV, 1907, p. 507.
- Ausserdem sind noch folgende Artikel in den früheren Bänden dieses Journals zu nennen:
- Vol. I, p. 147. Vol. III, p. 187. Vol. VI, p. 31. Vol. VI, p. 169. Vol. VII, p. 155.

* Ich benutze die Gelegenheit zu einer Berichtigung. Die auf Seite 17 (im Sonderabdruck S. 5) erwähnte, dem Jahrbuch des Observatoriums zu Katharinenburg entnommene interessante Feststellung über die säkulare Variation rührt nicht von Müller, sondern von Abels her.