

5. Physikalisches Staatslaboratorium.

Bericht für das Jahr 1909

von

Direktor Professor Dr. *A. Voller*.

Die Arbeiten des Laboratoriums sind in gewohnter Weise fortgesetzt worden.

Herr Professor *Walter* gab im Berichtsjahre ein für Röntgenärzte bestimmtes Buch über die physikalischen Grundlagen der Röntgentechnik heraus, das als „Physikalischer Teil“ der dritten Auflage der „Röntgentechnik“ von Professor *Albers-Schönberg* bei Lucas Gräfe & Sillem in Hamburg erschien. Ferner veröffentlichte Prof. *Walter* in den Annalen der Physik: „Weitere Versuche über die Beugung der Röntgenstrahlen“, in den Verhandlungen der deutschen Röntgengesellschaft: „Über die Messung der Intensität der Röntgenstrahlen“ und schließlich in den Fortschritten auf dem Gebiete der Röntgenstrahlen drei Abhandlungen, nämlich: 1) „Über die Deutlichkeit in Röntgenbildern“, 2) „Über die Größe der Erythemdosis bei Benutzung des Milliampereometers“ und 3) „Das Milliampereometer als Dosierungsinstrument“. Außerdem lieferte derselbe für die letztgenannte Zeitschrift zahlreiche Referate über physikalische Arbeiten, welche die Röntgentechnik betrafen.

Die im vorigen Jahresbericht erwähnten, von Herrn Dr. *Jensen* angeregten Bestrebungen, für die Erforschung der optischen Polarisationserscheinungen der Atmosphäre eine internationale Arbeitsgemeinschaft herbeizuführen, haben erfreulichen Erfolg gehabt. Eine Reihe von Observatorien des In- und Auslandes hat bereits mit eingehenden Messungen begonnen, so in Aarhus, Bergedorf, Bremen, Budapest, Christiania, Lindenberg-Beeskow, München (Zugspitze), O'Gyalla bei Komorn, Potsdam, Rom, Straßburg und Washington. Desgleichen wird u. a. beobachtet in Heiligenhafen a. Ostsee, in Westerland, von verschiedenen Herren in der Umgegend Hamburgs, in Lübeck, Arnsberg, Bielefeld, Münster, Elsflöth (Navigationsschule), Ilmenau (Meteorologisches Institut), Marburg, Passau, in Czernowitz, in St. Rupert in den Salzburger Alpen, in Catania (Observatorium), auf Teneriffa (Observatorium), in Tsingtau (deutsches Observatorium), auf Island, sowie von der British Antarctic Expedition, welche, wie die letztgenannten Orte, mit einem unserer Apparate versehen wurde und dafür Herrn Dr. *Jensen* das gewonnene Material zur Bearbeitung übergibt. Mit verschiedenen anderen Herren sind Verhandlungen im Gange.

Das von Dr. *Jensen* in Gemeinschaft mit Herrn Professor *Busch* in Arnberg unternommene Werk über den gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse auf diesem Gebiet konnte im vorigen Jahr noch nicht fertiggestellt werden, ist jedoch nunmehr im Druck, so daß sein Erscheinen im diesjährigen physikalischen Beiheft des Jahrbuches erwartet werden kann.

Herr Dr.-Ing. *Voege* setzte seine im letzten Jahresbericht erwähnten Untersuchungen über die ultravioletten Strahlen der künstlichen Lichtquellen fort und nahm im Laufe des Winters an den Arbeiten der Lichtmeßkommission des Verbandes Deutscher Elektrotechniker in Berlin teil. Derselbe wurde im Laufe des Jahres zum korrespondierenden Mitgliede der Illuminating Engineering Society in London und zum Ausschlußmitglied in die Gruppe „Beleuchtung“ der Internationalen Hygieneausstellung 1911 in Dresden gewählt.

Die Arbeiten, insbesondere die laufende Berichterstattung der von Herrn Professor *Schütt* geleiteten Erdbebenstation waren seit mehreren Jahren mangels ausreichender Arbeitskräfte in Rückstand geraten. Nach dem Eintritte des Herrn Dr. *Tams* als eigener Assistent der Station sind nach und nach sämtliche Rückstände aufgearbeitet worden, so daß die Bearbeitung der Beobachtungen und Versendung der wöchentlich erscheinenden Berichte nunmehr regelmäßig erfolgt. Eine Übersicht der Entwicklung der Station von ihrer Gründung (1897) ab bis zur Übernahme durch das Physikalische Staatslaboratorium im Jahre 1903 und weiter bis zur Gegenwart enthält das physikalische Beiheft zum vorliegenden Bande XXVII des Jahrbuches.

Die Vorlesungskurse unseres Institutes behandelten die folgenden Gebiete:

1. Professor *Voller* gab im Wintersemester 1909/10 an den Freitagabenden zunächst eine zusammenfassende Wiederholung der in den vorhergegangenen Vorlesungen besprochenen wesentlichsten Tatsachen und Anschauungen der allgemeinen Elektrizitätslehre. Auf Grund dieser Darlegungen wurden sodann die wichtigeren praktischen Anwendungen der Elektrizität eingehender besprochen, insbesondere die verschiedenen Systeme der elektrischen Beleuchtung mit Gleichstrom, dessen Anwendung in den Elektromotoren zu Arbeitszwecken, seine Aufspeicherung durch Akkumulatoren, die Systeme der Schaltung und Leitung usw. Sodann wurde die Natur der ein- und mehrphasigen Wechselströme, ihre Eigentümlichkeiten, ihre Messung, ihre Transformierung und ihre Verwendung zu Beleuchtungs- und Arbeitszwecken näher erörtert. Hierbei wurde die außerordentliche Bedeutung der Wechselstromtechnik für die Fernleitung der elektrischen Energie und die Nutzbarmachung der verschiedenen vorhandenen Energiequellen, insbesondere der Wasserkräfte, kurz dargelegt.

Die Vorlesungen beanspruchten außer dem Wintersemester auch noch die Zeit von Ostern bis Pfingsten 1910, so daß die für diese Zeit in Aussicht genommenen 6 Vorträge über elektrische Strahlen und Elektronen nicht stattfinden konnten; sie sind auf den Winter 1910/11 verschoben worden.

2. Professor *Clafsen* leitete im Sommersemester 1909 praktische Übungen in der Experimentalphysik, besonders für Lehrerinnen, die sich auf das Oberlehrerinnenexamen vorbereiten, Sonnabends von 1—3 Uhr; ebenso im Wintersemester 1909/10. Von Januar bis Ostern trug er über flüssige Gase vor. Es wurden die physikalischen Grundlagen besprochen, die zur Verflüssigung der Gase führen, die Beziehungen zwischen Druck, Volumen und Temperatur an der Hand der van der Waalsschen Gleichung. Dann wurde auf die wirkliche Verflüssigung der Gase eingegangen und dieselbe an der Herstellung der flüssigen Luft und des flüssigen Wasserstoffs demonstriert.
3. Prof. *Walter* hielt, wie in den vorhergehenden Jahren, an vier Abenden im November seine öffentlichen Vorträge „Über Röntgenstrahlen und Röntgenapparate“ und beteiligte sich außerdem an dem im Krankenhaus St. Georg vom 25. Oktober bis 6. November abgehaltenen Fortbildungskursus für praktische Ärzte und Kandidaten der Medizin mit einer, im ganzen sechs Stunden umfassenden Vorlesung über „Die physikalischen Grundlagen der Röntgentechnik“.
4. Dr. *Jensen* besprach am 30. Oktober sowie an den vier folgenden Sonnabendabenden die physikalischen Grundlagen der Telephonie ohne fortlaufende Drahtleitung.

Nach einer akustischen Einleitung und kurzer Besprechung der Vorgänge im Mikrophon und Telephon wurde zunächst die Radiophonie, und zwar vor allem die moderne Lichttelephonie, wie sie sich wesentlich an die Namen *Simon* und *Ruhmer* knüpft, erörtert. Daran anschließend besprach der Vortragende eingehender das Wesen der elektrischen Schwingungen und die neueren Versuche, mittels des Lichtbogens ungedämpfte Schwingungen hoher Frequenz zu erzeugen, welchen dann die der Sprache entsprechenden Schwingungen in der verschiedensten Weise überlagert werden können.

5. Dr.-Ing. *Voege* sprach über „Die elektrische Kraftübertragung und ihre Bedeutung im Wirtschaftsleben der Gegenwart“. Einleitend wurden die verschiedenen Systeme der Kraftübertragung besprochen und ihre Anwendungsgebiete erläutert, und zwar 1) die mechanische Transmission durch Zahnräder, 2) die hydraulische Kraftübertragung, 3) die Arbeitsübertragung durch Gase (Druckluft und Leuchtgas) und 4) die elektrische Kraftübertragung. Da die letztere insbesondere zur Ausnutzung von Wasserkraften in Frage kommt, wurde zunächst eine

Übersicht über die speziell in Deutschland vorhandenen und über die bereits ausgenutzten Wasserkräfte gegeben und darauf die Wasserkraftanlagen und die verwendeten Turbinen genau beschrieben. Es wurde gezeigt, in welcher Weise die Wassermenge von Strömen durch Einbau von Grundrohren, der Wasserreichtum ganzer Täler durch Ausführung von Talsperren und endlich das große Gefälle der Gebirgs-wässer für die Arbeitsübertragung nutzbar gemacht werden kann. Bei der Beschreibung des elektrischen Teiles der Anlagen wurden insbesondere die Vor- und Nachteile vom Gleich- und Wechselstrom geschildert und die Leitungsanlage in beiden Fällen besprochen. Als Beispiele wurden die Kraftübertragungsanlage in Heimbach (Urftalsperre — Wechselstrom) und die Wasserkraftanlagen der Rhône bei Lausanne (Gleichstrom — System Thury) an einer Reihe von Lichtbildern erläutert. Im zweiten Teil wurden die Anwendungsgebiete der Elektrizität, unter anderem die Verwendung derselben in der Landwirtschaft, an Bord von Schiffen, in der Medizin, im Verkehrs- und Nachrichtenwesen usw. besprochen. Den Schluß bildete eine Übersicht über die Entwicklung der elektrischen Anlagen und Elektrizitätswerke in den Jahren 1895 bis 1909.

Die Benutzung unseres Institutes zu literarischen Studien auf physikalischem Gebiete ist in steter Zunahme begriffen; im Berichtsjahre wurden 412 Bücher und Zeitschriften ausgeliehen. Außerdem wurden in 60 Fällen Instrumente verliehen.

Ebenso wächst die Inanspruchnahme unseres Laboratoriums zu amtlichen Prüfungen beständig. Es wurden im elektrischen Prüfamt 440 Prüfungen und 19 Revisionen von Elektrizitätszählern sowie 17 sonstige Prüfungen, im allgemeinen Laboratorium 110 amtliche Untersuchungen ausgeführt, nämlich

in 36 Fällen Prüfungen von 675 Thermometern,
„ 36 „ Untersuchungen elektrischer Natur,
„ 10 „ „ gastechnischer Natur,
„ 28 „ verschiedene Untersuchungen.

Von den 459 Prüfungen und Revisionen des Prüfamtes betrafen
107 Fälle in hamburgischen Staatsgebäuden installierte Zähler,
173 „ von Blockstationen beantragte Zählerprüfungen,
67 „ „ auswärtigen Elektrizitätswerken beantragte Zählerprüfungen,
27 „ „ hiesigen Zählerlieferanten beantragte Zählerprüfungen,
38 „ „ der hiesigen Straßen-Eisenbahn-Gesellschaft eingelieferte Straßenbahnzähler,
32 „ „ den Hamburgischen Elektrizitätswerken eingelieferte Straßen- bahnzähler,
15 „ an das hamburgische Elektrizitätswerk angeschlossene Zähler von Privatkonsumenten.

Außerdem wurden wiederum für eine hiesige Blockstation sowie im Auftrage der Baudeputation (Commerzhof und Artushof) regelmäßige monatliche Zählerablesungen vorgenommen.

Die berechneten Gebühren betragen:

Praktikantengebühren	ℳ	40,—
Prüfungsgebühren	„	8310,90
	zusammen . . .	ℳ 8350,90

Hiervon bezogen sich auf Untersuchungen für hamburgische

Behörden, wurden also nicht eingezogen	„	1658,90
so daß	ℳ	6692,—

eingingen.

Es wurden somit insgesamt von unserem Institut 586 amtliche Prüfungen und Untersuchungen ausgeführt.

Außerdem wurden für hamburgische Behörden in zehn Fällen Gutachten erstattet.



ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch der Hamburgischen Wissenschaftlichen Anstalten](#)

Jahr/Year: 1909

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Voller A.

Artikel/Article: [5. Physikalisches Staatslaboratorium. 393-397](#)