

Werk

Titel: Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt

Ort: Braunschweig

Jahr: 1907

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0022|LOG_0337

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Tätigkeit der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt.

Die Physikalisch-Technische Reichsanstalt in Charlottenburg erstattet alljährlich dem Kuratorium dieser Anstalt einen Bericht über ihre Tätigkeit, welcher für das letztvergangene Jahr 1906 soeben in der „Zeitschrift für Instrumentenkunde“ 1907, Bd. 27, S. 109—124, 147—160, 184—200 auszugsweise veröffentlicht wird.

Die Reichsanstalt gliedert sich bekanntlich in zwei Abteilungen, die erste, physikalische Abteilung, welcher lediglich die Pflege physikalischer Wissenschaft obliegt, und die zweite, technische Abteilung, welche neben ähnlichen Aufgaben auch die Prüfungs- und Beglaubigungsarbeiten der verschiedensten Art auf physikalischem Gebiete auszuführen hat. Jede der Abteilungen zerfällt in eine Reihe von Hauptgruppen und Laboratorien, entsprechend den verschiedenen Zweigen der physikalischen Wissenschaft.

Die erste Hauptgruppe der ersten Abteilung umfaßt das Gebiet der Mechanik und Wärmelehre. In eingehenden Versuchen wurden hier die elastischen Eigenschaften der Körper studiert, einmal das Verhältnis der Querkontraktion zur Längsdilatation bei Metallen, ferner die elastischen Eigenschaften des Gußeisens bei kleinen Belastungen, welche ergaben, daß die Änderung des Elastizitätsmoduls mit der Spannung bei diesem Material als linear angesehen werden kann, endlich die elastische Nachwirkung, für welche Torsionsversuche das interessante Resultat lieferten, daß gewisse Legierungen eine kleinere Nachwirkung als ihre Komponenten zeigen. Weitere Versuche beziehen sich auf die Schallgeschwindigkeit in Gasen bei hoher Temperatur, sowohl relativ wie absolut. Ferner konnte das Thermoelement Platin-Platinrhodium mit dem Stickstoffthermometer bis 1600° C verglichen werden, wobei für das letztere Gefäße aus Iridium und aus Platiniridium benutzt wurden. Zugleich wurde die lineare Ausdehnung dieser beiden Materialien, deren Kenntnis zur strengen rechnerischen Verwertung der Beobachtungen am Luftthermometer nötig war, ebenfalls bis 1600° bzw. 1700° direkt bestimmt. Auf Grund der Messungen am Stickstoffthermometer wurde schließlich noch die Konstante des Wienschen Strahlungsgesetzes neu bestimmt. Über Ausdehnungsversuche in tiefer Temperatur ist in dieser Zeitschrift S. 157, 169 und 185 bereits ausführlich berichtet; auf Grund dieser absoluten Messungen konnten nun auch relative Beobachtungen an einer größeren Zahl von Metallen zwischen -191° und +16° endgültig verwertet werden. Weitere Untersuchungen erstreckten sich auf die Bestimmung der 15°-Kalorie in elektrischen Einheiten auf die spezifische Wärme von Stickstoff, Kohlensäure und Wasserdampf bis über 800° bei Atmosphärendruck, sowie auf die experimentelle Ermittlung der Verdampfungswärme des Wassers bei 100°, 90°, 77°, 65°, 49° und 30°. Diese letztere Arbeit veranlaßte eine kritische Diskussion aller bisherigen Versuche über den Sättigungsdruck des Wassers. Ferner wurden noch auf Grund der Messung am Stickstoffthermometer die Schmelzpunkte von Palladium zu 1575 ± 10° und von Platin zu 1789° bestimmt. Endlich wurden Versuche über das Setzen von Mauerwerk bei Verwendung verschiedener Mörtelmischungen, die schon früher begonnen waren, fortgesetzt.

Aus den Arbeiten der elektrischen Hauptgruppe seien solche an Normalwiderständen und Normalelementen erwähnt. Die ersteren zeigten auf neue die Konstanz der Manganinnormale, die letzteren erstreckten sich auf das Studium des Einflusses des Mercurrosulfats auf die Konstanz der Elemente. Endlich wurde die Wirkung der stillen elektrischen Entladung auf Luft eingehend studiert, insbesondere der Einfluß der verschiedenen Faktoren, wie Luftfeuchtigkeit und Stromart usw., auf die Bildung von Ozon, sowie ferner das Auftreten eines anderen Gases bei der stillen Entladung, welches schon Hautefeuille und Chappuis beobachtet hatten, und welches eine Verbindung von Sauerstoff mit Stickstoff ist.

Eine Hauptaufgabe der dritten Gruppe der ersten Abteilung, deren Arbeiten auf dem Gebiete der Strahlung liegen, bildeten die Versuche über die Auflösung der einzelnen Linien des Spektrums in ihre letzten Bestandteile. Benutzt wurde hierbei das Lummersche Interferenzspektroskop mit der Modifikation, daß man zwei derartige Interferenzspektroskope kreuzte und an Stelle der Interferenzlinien Interferenzpunkte beobachtete. Mit einer solchen Vorrichtung wurden die Trabanten der Quecksilberlinien isoliert, und der Zeemaneffekt in schwachen Magnetfeldern untersucht. Endlich wurde eine Methode ausgearbeitet, die zur genauen Messung der Fraunhoferschen Linien geeignet erscheint und die auf der Erzeugung hohen Gangunterschiedes im kontinuierlichen Spektrum beruht. — Untersuchungen über die sog. Anodenstrahlen sind noch im Gange.

Von den Laboratorien der zweiten Abteilung wird als erstes das Präzisionsmechanische erwähnt, dessen Arbeiten hauptsächlich in der Untersuchung von Teilungen der verschiedensten Art, sowie von Stimmgabeln bestehen.

Wesentlich umfangreicher ist das Gebiet des Starkstromlaboratoriums. Außer den Prüfungsarbeiten, unter denen die Meßinstrumente für Spannung, Strom, Leistung und Arbeit einen breiten Raum einnehmen, sind eine Reihe von Spezialuntersuchungen im Gange, von denen hier nur genannt sein mögen: Messung schwacher Wechselströme mit Thermoelementen, elektrometrische Untersuchungen und Konstruktion eines neuen Spiegel-Quadrantenelektrometers, Verwendung elektrisch erregter Kapillarwellen zu Schlüpfungs- und Frequenzmessung, über eine mit elektrischen Konvektionsströmungen zusammenhängende Erscheinung, elektrolytische Gleichrichter, Kabelmessungen, Selbstinduktionsnormale und Kondensatoren, Wellenlänge elektrischer Schwingungen, Messung von Kapazitäten und Selbstinduktionen mit elektrischen Schwingungen, ungedämpfte elektrische Schwingungen.

Im Schwachstromlaboratorium zählt man etwa 400 verschiedene laufende Prüfungsarbeiten, die sich auf Widerstände, Normalelemente u. a. m. beziehen. Die wissenschaftlichen Arbeiten dieses Laboratoriums, die in Gemeinschaft mit der elektrischen Hauptgruppe der I. Abteilung ausgeführt wurden, betrafen silbervoltametrische Messungen und Normalelemente.

Getrennt vom Stark- und Schwachstromlaboratorium besteht ein Referat für die elektrischen Prüfmäßer, wie solche zurzeit in Immenau, Chemnitz, München, Nürnberg, Frankfurt a. M. und Hamburg unter Kontrolle der Reichsanstalt bestehen. Im Berichtsjahre wurden vier Zählerysteme neu zur Beglaubigung zugelassen.

Das magnetische Laboratorium führte außer den Prüfungsarbeiten eine Vergleichung der Untersuchungsmethoden für magnetische Materialien aus. Seine weiteren Beobachtungen beziehen sich auf Versuche über die Magnetisierbarkeit verschiedener Materialien durch sehr kleine Kräfte und die Größe der Koerzitivkraft bei sprunghafter Magnetisierung. Auch sind Versuche über den Einfluß der chemischen Zusammensetzung und thermischen Behandlung auf die magnetischen und elektrischen Eigenschaften der Eisenlegierungen in Angriff genommen.

Sehr vielseitig sind die Arbeiten des Laboratoriums für Wärme und Druck. Die laufenden Prüfungen erstrecken sich hier über nicht weniger als 20385 Thermometer, 867 Instrumente und Apparate mittels elektrischer und optischer Hilfsmittel (Messung hoher und tiefer Temperaturen), 70 Druckmeßinstrumente, 462 Apparate für Erdöl und 142 Prüfungen verschiedener Art. Auf die vielen interessanten Erfahrungen dieses Laboratoriums, welche vielfach wissenschaftliche Fortschritte bedeuten, näher einzugehen, verbietet der nur in beschränktem Maße zur Verfügung stehende Raum.

Unter den Prüfungsgegenständen des optischen Laboratoriums befanden sich 101 Hefnerlampen, über 400 elektrische Lampen und eine größere Zahl von Gas-