

Wenn es mir durch vorstehende Bemerkungen gelungen sein sollte, zu weiteren experimentellen Untersuchungen der Phasenänderung bei partieller Reflexion an durchsichtigen, insbesondere an anisotropen Mitteln nach obigen Gesichtspunkten womöglich unter Anwendung verschiedener Methoden anzuregen, so würde ich den Zweck dieser Note vollkommen erfüllt sehen, auch wenn die Beobachtung (an absolut reinen Flächen) zu Abweichungen führen sollte. Nach der Jamin'schen Methode hat eine einschlägige Arbeit Hr. Dr. K. Schmidt in unserem mathematisch-physikalischen Laboratorium in Aussicht genommen.

Königsberg i. Pr., 12. April 1888.

Nachtrag. Ich verdanke Hrn. Geh. Rath v. Helmholtz die Kenntniss einer nach Abschluss meiner Arbeit erschienenen Dissertation von R. Ritter „Ueber die Reflexion des Lichtes an parallel zur optischen Axe geschliffenem Quarz“. Der Verfasser beschränkt sich auf die Untersuchung der beiden Fälle, in denen die optische Axe parallel und senkrecht zur Einfallsebene steht. Die Resultate befinden sich in vollständiger Uebereinstimmung mit den von mir in vorstehender Arbeit theoretisch entwickelten Folgerungen.

Königsberg i. Pr., 26. Mai 1888.

VIII. Ueber die Electrisirung von Metallplatten durch Bestrahlung mit electrischem Licht; von Wilhelm Hallwachs.¹⁾

Am Schlusse einer vor Kurzem veröffentlichten Arbeit²⁾ hatte ich erwähnt, dass sich, nach Vorversuchen zu urtheilen, Metallplatten bei der Bestrahlung mit electrischem Licht electrostatisch laden. Dass es sich dabei nicht um Ladungen auf Potentiale, welche mit dem Goldblattelectroskop zu er-

1) Aus den Gött. Nachr. mitgetheilt vom Verfasser.

2) W. Hallwachs, Wied. Ann. 33. p. 301. 1888.

kennen sind, handeln konnte, zeigte sich gleich anfangs. Um auch einen entscheidenden Aufschluss darüber zu erhalten, ob nicht wenigstens eine mit empfindlicheren Electrometern erkennbare Ladung stattfände, wurden die endgültigen Versuche folgendermassen angeordnet. Die zu beleuchtende, kreisförmige Metallplatte von 8 cm Durchmesser hing an einem isolirten Draht im Inneren eines cylindrischen, mit der Axe horizontal liegenden Gefässes aus Eisenblech von 50 cm Länge und 37 cm Durchmesser. Das Eisenblech besass eine alte, mit etwas Rost bedeckte Oberfläche und stand an einer blank geputzten Stelle mit einer Erdleitung in metallischer Verbindung. Der Aufhängedraht der Platte führte durch zur Erde abgeleitete Messingröhren isolirt hindurch zu einem Hankel'schen Electrometer, das seiner geringen Capacität wegen für diese Versuche gewählt wurde. In dem Deckel des Eisenblechcylinders befand sich eine kreisförmige Oeffnung von etwa 8 cm Durchmesser, welche die Strahlen der Bogenlampe zu der im Inneren hängenden Platte hindurchliess. Diese Oeffnung bedeckte ein Stück Messingdrahtnetz, um eine merkliche Influenz der Lampe auf die zu beleuchtende Platte zu verhindern, ohne die Wirkung der Lichtstrahlen auf dieselbe auszuschliessen. Das letztere Verhalten war nach früheren Versuchen¹⁾ zu erwarten und bestätigte sich auch für die hier in Rede stehende Erscheinung. Der Lichtbogen hatte einen Abstand von 45 cm von der Platte, die von ihm kommenden Strahlen gingen vor ihrem Eintritt in die Blechhülle durch ein Diaphragma von 6 cm Durchmesser.

Die Hülle war aus verrostetem Eisenblech hergestellt, damit ihr Contactpotential gegen die einzuhängenden Metallplatten immer negativ wäre. Nur in diesem Falle konnten die Potentialerhöhungen, welche das Electrometer angab, eindeutig erklärt werden. Denn wäre die Platte gegen die Hülle negativ gewesen, so würde eine Potentialerhöhung auch wegen der Fortführung der negativen Electricität durch die Beleuchtung²⁾ eingetreten sein. War die Platte aber positiv gegen

1) W. Hallwachs, l. c. p. 305.

2) Siehe die citirte Abhandlung.

die sie ganz umschliessende Hülle und besass infolge dessen eine positive Ladung, so konnte eine Potentialerhöhung nur dadurch erklärt werden, dass auf der Platte positive Electricität durch die Beleuchtung erzeugt wurde. Die Bestimmung einer Contactpotentialdifferenz nach einer früher¹⁾ angegebenen Methode ergab für verrostetes Eisen gegen frisch geputztes Zink — 1,2 Volt.²⁾

Bedeckte nun eine Glimmerplatte die Oeffnung des Diaphragmas, durch welches die Lichtstrahlen auf die Platte fallen konnten, so blieb bei der Herstellung des Lichtbogens das Electrometer in Ruhe. Bei der Vertauschung der Glimmer- mit einer viel dickeren Marienglasplatte gab das Electrometer eine allmählich wachsende, positive Electrisirung anzeigende Ablenkung. Diese hörte sofort auf zu wachsen, wenn an die Stelle der Marienglasplatte wieder die Glimmerplatte trat. Das Ansteigen des Potentials kann also nicht von einer Influenzwirkung herrühren, auch kann dasselbe nicht auf eine Temperaturerhöhung zurückgeführt werden. Die vollständige Absorption der Wirkung durch Glimmer und die grosse Durchlässigkeit des Marienglases treten hier ebenso hervor wie bei dem früher beobachteten Einfluss des Lichtes auf electrostatisch geladene Körper, sodass die Electricitätserregung wahrscheinlich denselben Strahlen verdankt wird, wie jene Erscheinung.

Die Metalle, welche bis jetzt für die im Vorigen beschriebenen Versuche zur Anwendung gelangt sind, waren Zink, Messing und Aluminium. Bei allen dreien trat bei sehr gut geputzter Oberfläche positive Electrisirung beim Bestrahlen ein. Einigermassen alte Oberflächen zeigen die Erscheinung nicht mehr. Das Bestrahlen selbst drückt ebenfalls das Potential, bis zu welchem die Platten electrirt werden können, herab, sodass bei jedem folgenden, mit derselben Oberfläche angestellten Versuch das zu erreichende

1) W. Hallwachs, Wied. Ann. 29. p. 7. 1886.

2) Hrn. Prof. F. Kohlrausch möchte ich für die freundliche Erlaubniss, diese Bestimmung mit den früher gebrauchten Apparaten in seinem Institute auszuführen, auch an dieser Stelle meinen herzlichsten Dank sagen.

Maximalpotential geringer wird, während der Anstieg zu demselben schneller erfolgt, und zwar ist die Abnahme stärker, wie wenn bei gleichem Zeitintervall zwischen zwei Versuchen die Platte unbeleuchtet bleibt. Das Maximalpotential betrug bei Zink etwas über ein Volt, bei Messing etwa ein Volt und bei Aluminium 0,5 Volt. Diese Angaben beziehen sich auf die höchsten Werthe, welche überhaupt bis jetzt erhalten worden sind, da sich die Maximalwerthe mit der Oberflächenbeschaffenheit ändern.

Weil die hier beschriebenen Versuche eine Unterbrechung erleiden mussten, habe ich mir erlaubt, das hauptsächlichste Resultat derselben einstweilen mitzuthemen. Ob die Electricitätserregung durch Bestrahlung mit electrischem Licht in directem Zusammenhang steht mit dem Electricitätsverlust electrostatisch geladener Körper bei der Bestrahlung, darüber kann ich noch gar nichts aussagen, da es mir bisher nicht ermöglicht war, Versuche in dieser Richtung anzustellen.

Darmstadt, 6. April 1888.

**IX. Einige Bemerkungen zu der Abhandlung
des Hrn. Ad. Blümcke: „Ueber die Bestimmung
der specifischen Gewichte und Dampfspannungen
einiger Gemische von schwefliger Säure und
Kohlensäure;
von Raoul Pictet.**

Indem ich mir vorbehalte, in einem unter der Presse befindlichen Werke: „Die neuesten Erfahrungen über Compressionskältemaschinen in Theorie und Praxis“ eine vollständige Kritik der obigen Abhandlung¹⁾ zu geben, beschränke ich mich hier auf die folgenden Bemerkungen:

1. In meiner ersten Arbeit über den betreffenden Gegenstand habe ich betont, dass die genaue chemische Zusammen-

¹⁾ Blümcke, Wied. Ann. **34**, p. 10. 1888.