

welcher sich auch bei der freiwilligen Zersetzung der sich selbst überlassenen Flüssigkeit erhielt. Er nimmt deshalb die Existenz einer Verbindung $S_2O_7 + 2H_2O_2$ an. Es scheint auch aus meinen Versuchen hervorzugehen, dass sich bei wachsender Concentration jenes Verhältniss einstellt. Meine Versuche über 90% hinaus fortzusetzen, wäre sehr schwierig gewesen, da infolge der geringen Leitungsfähigkeit der concentrirten Säure bei 90% bereits 17 Grove'sche Becher erforderlich waren, um die gewünschte Intensität zu erhalten, und da das die Zersetzungszelle umgebende Eis infolge der Erwärmung der Säure durch den Strom sehr schnell abschmolz. Auch würde bei höheren Concentrationen die Bildung von schwefliger Säure an der Wasserstoffelectrode die Versuche gestört haben.

In Bezug auf die Bildung der Superoxyde bei der Electrolyse verdünnter Schwefelsäure zwischen Platinelectroden bleibt noch die wichtige Frage unerledigt, wie sich die electromotorische Kraft der Polarisirung durch dieselbe ändert. Ich hoffe, dass es mir auf Grund der vorliegenden Arbeit gelingen wird, die Antwort auf diese Frage zu geben.

III. *Antwort auf einige Bemerkungen des Herrn F. Kohlrausch; von H. Wild.*

In der ausführlichen Darlegung meiner „Bestimmung des Werthes der Siemens'schen Widerstandseinheit in absolutem, electromagnetischem Maasse“ habe ich einleitend die Punkte hervorgehoben, in welchen meine Ausführung dieser Bestimmung nach der zweiten Weber'schen Methode (3. Methode gemäss der Bezeichnung von G. Wiedemann) sich von denjenigen nach derselben Methode vor mir von anderen gemachten Bestimmungen unterschied. Es schien mir dies geboten, um dem Leser für den Fall, dass mein Resultat

anders ausfallen sollte, als das meiner Vorgänger, Anhaltspunkte für die Beurtheilung der Differenzen zu geben.

Bei dieser Gelegenheit habe ich auch von demjenigen Theil einer früheren Bestimmung derselben Grösse durch Hrn. Kohlrausch nach der zweiten Weber'schen Methode (gemäss der Bezeichnung von G. Wiedemann) gesprochen, der beiden Methoden gemeinsam ist, und glaubte, mich deshalb hierbei kürzer fassen zu können. Diese Kürze liess Hrn. Kohlrausch Veranlassung zu Missverständnissen befürchten, sodass er für nothwendig fand, dieselben durch einen Artikel¹⁾ zu widerlegen. Da indessen die Antwort des Hrn. Kohlrausch wieder andererseits zu Missverständnissen über den Sinn und die Berechtigung meiner Bemerkungen führen könnte, so halte ich ebenfalls eine kurze Entgegnung darauf für geboten.

Hr. Kohlrausch deutet zunächst an, dass meine Kritik in Betreff der unnöthigen Complication der Ausdrücke und damit der Messungen bei seiner Bestimmung der fraglichen Grösse nach der zweiten Weber'schen Methode eigentlich an die Adresse von Hrn. W. Weber hätte gerichtet werden sollen, da seine damalige Arbeit einfach eine Ausführung der Weber'schen Vorschriften gewesen sei. Da ich indessen aus bekannten Gründen, die ja auch die internationale Conferenz in Paris als massgebend betrachtet hat, die von W. Weber selbst ausgeführten Bestimmungen absoluter Widerstände nach den von ihm angegebenen Methoden in der Zusammenstellung der bis dahin von verschiedenen Forschern erhaltenen Resultate am Schlusse meiner Abhandlung nicht aufgeführt habe, während dies für Hrn. Kohlrausch's Bestimmung geschehen ist, so hatte ich nach dem, was ich oben über die Bedeutung meiner Bemerkungen erwähnt habe, keine Veranlassung, Hrn. Weber's Ausführung zu kritisiren, während dies in Betreff derjenigen des Hrn. Kohlrausch geboten war. Hr. Kohlrausch hat ja auch seine Bestimmung volle 10 Jahre nach Hrn. Weber's Messungen ausgeführt. Auch ich habe nach einer von W. Weber

1) F. Kohlrausch, Wied. Ann. 23. p. 344—348. 1884.

angegebenen Methode (der dritten gemäss Wiedemann's Bezeichnung) beobachtet, war aber dabei nicht der Meinung, dass ich mich in allen Details durchaus an die Weber'schen Vorschriften zu halten habe, vielmehr glaubte ich, den seit-herigen Fortschritten der Wissenschaft Rechnung tragen zu müssen, und wie ich, so scheinen auch die Herren H. F. Weber und E. Dorn geurtheilt zu haben, indem auch sie gewisse Modificationen an der bezüglichen Methode von W. Weber anbrachten. Keinem dieser Herren ist es eingefallen, auf meine Bemerkungen über ihre Ausführungen von Beobachtungen nach der dritten Methode zu antworten, dass ja W. Weber den und den Umstand auch nicht berücksichtigt habe, und dass sie also, weil sie nach der von ihm angegebenen Methode beobachteten keine Veränderung daran hätten vornehmen dürfen. Da Hr. Kohlrausch später an dem Resultat seiner Messungen vom Jahre 1872 selbst noch verschiedene Correctionen angebracht hat, so glaubte ich eben, dass er dieser Arbeit eine grössere Bedeutung als einer blossen getreuen Wiederholung der Weber'schen Versuche beilege. Wenn dieselbe aber nur als eine solche zu betrachten ist, so hätte ich allerdings mich ganz anders darüber aussprechen und Hrn. Kohlrausch nicht schon damals die Benutzung der einfachen Form, die er jetzt selbst vorgeschlagen hat, zumuthen sollen. Ja es wäre unter solchen Umständen überhaupt gerathener gewesen, dieser Untersuchung des Hrn. Kohlrausch, wie der bezüglichen des Hrn. W. Weber selbst gar nicht zu erwähnen.

Wenn nämlich Hr. Kohlrausch die betreffenden Stellen meiner Abhandlung nochmals durchlesen wird, so wird er selbst finden, dass ich in der That nirgends von Hrn. W. Weber's Messungen nach der zweiten Methode, sondern nur von den seinigen nach dieser Methode spreche und überall, wo ich W. Weber's Beobachtungen erwähne, ausschliesslich die von ihm nach der dritten Methode angestellten, die auch ich benutzt habe, meine. In Berücksichtigung dessen wird dann Hr. Kohlrausch auch zugeben müssen, dass er mich in der zweiten Anmerkung p. 345 nur aus eigenem Versehen eines Irrthums beschuldigt hat.

Auf p. 4 meiner Abhandlung erwähne ich, dass die Correction wegen der erdmagnetischen Induction von den beiden Weber bei ihren Bestimmungen nicht scheine angebracht worden zu sein, „dagegen wurde sie von E. Dorn (und ebenso auch von F. Kohlrausch bei seinen Dämpfungsbeobachtungen) berücksichtigt“. Trotz der Kürze scheint es mir auch jetzt noch ganz unmöglich, etwas anderes aus der vorstehenden, Hrn. Kohlrausch's Messungen bezüglichem Bemerkung herauslesen zu können, als dass derselbe bei demjenigen Theil seiner Beobachtungen nach der zweiten Methode, wo diese Grösse überhaupt auftritt, und die allein mit unseren Messungen nach der dritten Methode verwandt ist, d. h. eben kurz ausgedrückt bei den Dämpfungsbeobachtungen, die Inductionscorrection ebenfalls berücksichtigt habe. Hr. Kohlrausch findet in seiner Antwort p. 347, „dass man daraus schliessen könnte, er hätte diese Correction bei einer anderen Gelegenheit nicht berücksichtigt“. Nur von dieser eigenthümlichen Interpretation aus ist dann auch die darauffolgende, sonst ganz überflüssige Erklärung des Hrn. Kohlrausch: „Die Sache liegt aber so, dass bei meinen Messungen die Induction bei den Dämpfungsbeobachtungen gar nicht in Frage kam, vielmehr nur bei der Bestimmung des Erdmagnetismus, wo sie auch in Rechnung gesetzt worden ist“ verständlich. Auch ohne diese ausdrückliche Erklärung werden nämlich alle Leser dieser Annalen überzeugt gewesen sein, dass Hr. Kohlrausch die Inductionscorrection, die ich als von ihm ebenfalls berücksichtigt erwähnte, an der richtigen Stelle angebracht habe.

Ein letzter Einwand des Hrn. F. Kohlrausch knüpft an folgenden Passus meiner Abhandlung p. 7 an: „E. Dorn hat endlich bei seinen Untersuchungen noch einen weiteren Umstand berücksichtigt, welche seinen Vorgänger ausser Acht gelassen haben. Wie ich zuerst in meiner Abhandlung: „Ueber die Bestimmung der absoluten Inclination mit dem Inductionsinclinatorium“ nachgewiesen habe, kann die Annahme, die man bis dahin allgemein machte, dass nämlich bei den Multiplicatoren mit kleinen Maximalablenkungen der Magnete, die mit Fernrohr und Scala beobachtet werden,

der Empfindlichkeitscoefficient als eine constante Grösse zu betrachten sei, im allgemeinen nicht aufrecht erhalten werden. Ich habe gezeigt, dass bei Multiplicatoren, wie sie hier zur Anwendung kommen, schon bei Ablenkungen von 1° Abweichungen von über 1% von dieser vorausgesetzten Constanz sich geltend machen.“

Nicht ohne Absicht habe ich hier und an einer anderen Stelle meine Priorität des Nachweises der Inconstanz des Empfindlichkeitscoefficienten von Multiplicatoren sogar für kleine Ablenkungswinkel betont, eine Priorität auch des blossen Zweifels an der Constanz desselben konnte ich um so weniger beanspruchen, als man denselben ja in jedem besseren Lehrbuch der Physik ausgesprochen, und auch Methoden zur Bestimmung der Multiplicatorfunction angegeben findet. Wenn also Hr. Kohlrausch p. 347 nach Anführung der obigen Stelle aus meiner Abhandlung (freilich mit Weglassung des letzten präcisirenden Passus, den ich daher hier mit gesperrtem Druck hinzugefügt habe) einwendet: „Dieser Satz trifft nicht genau zu. Denn streng genommen war Wild eigentlich nicht der erste, welcher diese Inconstanz erwähnt hat. Einer der Vorgänger des Hrn. Dorn, nämlich gerade aus Veranlassung der absoluten Widerstandsbestimmung ich selbst hatte diesen Umstand in meiner früheren Abhandlung in seinem Zusammenhange mit der Dämpfungsgrösse hervorgehoben und kurz charakterisirt etc.“, so kann ich hierauf nur erwidern, dass dieser Satz des Hrn. Kohlrausch nun vollends gar nicht zutrifft. Ich habe nur die Priorität des Nachweises der Inconstanz des Empfindlichkeitscoefficienten von Multiplicatoren auch für kleinere Ablenkungswinkel beansprucht und thue dies noch; wenn also Hr. Kohlrausch jetzt die Priorität der Erwähnung der Möglichkeit dieser Inconstanz für sich in Anspruch nimmt, so berührt mich das nicht; das mögen andere mit ihm ausmachen, welche ebenfalls ein Anrecht hierauf zu haben glauben. Zum Schlusse bemerke ich daher in dieser Beziehung nur noch, dass die blosse Erwähnung der Möglichkeit der Inconstanz der Empfindlichkeit seines Multiplicators, resp. ein vermeintlicher Beweis ihrer Constanz,

jedenfalls einen erheblichen Fehler im Resultat der bezüglichen Untersuchung des Hrn. Kohlrausch zur Folge gehabt hat. Nach meinen Erfahrungen über die Grösse der Inconstanz bei ähnlichen Multiplicatoren dürfte der Fehler wohl nahezu 0,3% betragen.

St. Petersburg, 6. December 1884.

IV. Ueber die Methode der Dämpfung bei der Bestimmung des Ohms; von Lord Rayleigh.

Mit grossem Interesse habe ich aus einer neueren Mittheilung in den Annalen ersehen, dass Hr. Wild im Anschluss an einen Vorschlag von Dorn seine Zahl für diese Werthe der Siemens'schen Einheit in Ohme 0,9462 auf 0,94315 corrigirt hat, wodurch die Differenz zwischen seiner Zahl und der von mir gefundenen 0,9415 auf etwa ein Drittel reducirt wird. Die Untersuchung von Wild scheint sehr sorgfältig ausgeführt worden zu sein, indess möchte ich doch die Aufmerksamkeit derer, welche an die Vorzüge der Dämpfungsmethode glauben, auf einige Punkte lenken.

Bei der theoretischen Untersuchung wird die Wirkung des Magnets als identisch mit der eines Solenoids angesehen, durch welches ein constanter Strom geleitet wird, während sie in der That mehr mit der eines mit einem Eisenkern versehenen Solenoides verglichen werden kann. Mir scheint die Einführung einer grossen Eisenmasse in den Multiplicator sehr sorgfältige Erwägungen zu verdienen. Selbst wenn man annimmt, dass der grössere Theil der Wirkung durch die Aenderungen gewisser Grössen, wie der Inductionscoëfficienten, compensirt werden kann, so kann doch ein kleines Residuum zurückbleiben infolge der Abweichung der Magnetisirung des Eisens von den einfachen Gesetzen. Ich will nicht behaupten, dass dies in der That der Fall ist, indess müssen diejenigen, welche die Dämpfungsmethode benutzen, das Gegentheil beweisen.