einer Condensatorplatte befestigten Schellackmasse, von Zahn (p. 16) die Einwirkung einer über den Condensator gestülpten Glasglocke als überraschend gering fanden, da ferner Schultze-Berge die Störungen als nach Richtung und Grösse sehr variabel beobachtete, ja dieselben zeitweise ganz wegfielen, so scheinen diese Thatsachen geeignet, meine Hypothese zu stützen. Ebenso dürften die von beiden letztgenannten Forschern als hinreichend schützend befundene Einschliessung des Condensators sich mit derselben sehr gut vereinigen lassen.

Kassel, 2. Januar 1883.

XIV. Zur Volumenänderung der Metalle beim Schmelzen. Notiz von F. Nies u. A. Winkelmann.

Roberts und Wrightson¹⁾ haben das specifische Gewicht einer Reihe von Metallen im festen und flüssigen Zustande bestimmt und folgende Werthe gefunden:

	Specifisches Gewicht		Differenz in Procenten
	im festen <i>s</i>	im flüssigen Zustande <i>s₁</i>	
Wismuth . . .	9,82	10,055	+ 2,3
Kupfer	8,8	8,217	– 7,1
Blei	11,4	10,37	– 9,93
Zinn	7,5	7,025	– 6,76
Zink	7,2	6,48	– 11,10
Silber	10,57	9,51	– 11,2
Eisen	6,95	6,88	– 1,02

Diese Zahlen können so aufgefasst werden²⁾, als ob sie in Widerspruch ständen mit Resultaten, welche wir bei der Untersuchung der Volumenänderung einiger Metalle gefunden haben³⁾, und nach welchen das flüssige Metall bei der Schmelz-

1) Roberts u. Wrightson, Nature 24. p. 470. 1881. Beibl. 5. p. 817. 1881.

2) Vgl. E. Wiedemann, Wied. Ann. 17. p. 576. 1882.

3) Nies u. Winkelmann, Wied. Ann. 13. p. 43. 1881.

temperatur meistens ein kleineres Volumen besitzt als das feste bei derselben Temperatur. Diese Auffassung ist aber eine unrichtige. Denn die obigen Werthe der spec. Gewichte im festen und flüssigen Zustande beziehen sich nicht auf die gleiche Temperatur; vielmehr gilt der eine Werth s für die gewöhnliche Zimmertemperatur, der andere Werth s_1 für die Schmelztemperatur. Es geht dies aus einer Arbeit von Wrightson¹⁾ hervor, welche über Eisen und Stahl handelt. Betreffs der beiden in obiger Tabelle angeführten Werthe für Eisen 6,95 und 6,88 heisst es dort: „Sechs so erhaltene Diagramme zeigen, dass das specifische Gewicht des flüssigen Metalls (Eisen) 6,88, das des plastischen 6,5, das des kalten 6,95 beträgt.“

Da also die Zahlen der obigen Tabelle sich auf verschiedene Temperaturen beziehen, so lassen sie die Frage, ob der ohne Temperaturänderung herbeigeführte Uebergang aus dem festen in den flüssigen Zustand mit einer Vergrößerung oder Verminderung des Volumens verbunden sei, ganz unberührt und können daher unseren Resultaten weder widersprechen, noch dieselben bestätigen.

Nur die schon bezeichnete Beobachtung Wrightson's über das Eisen lässt eine Vergleichung mit unseren Resultaten zu. Dass diese eine vollständige Uebereinstimmung darstellt, erhellt noch näher aus den folgenden Sätzen, die sich dem bereits citirten anschliessen: „Aus diesen sowie aus den ersterwähnten Versuchen geht hervor, dass beim Uebergange vom festen zum flüssigen Zustande Eisen sich von der Dichte des festen Metalls 6,95 bis zu der des plastischen 6,5 allmählich ausdehnt und dann eine plötzliche Contraction bis zur Dichte 6,88 erfährt. Dasselbe Phänomen kann man sich leicht veranschaulichen, wenn man eine eiserne Kugel mittelst einer Gabel vorsichtig in ein Bad von flüssigem Eisen gleiten lässt. Anfangs sinkt dieselbe, kommt nach wenigen Secunden in die Höhe und erhebt sich zum Theil über die Oberfläche des geschmolzenen Metalls, bis sie schmilzt.

Hohenheim, November 1882.

1) Wrightson, Beibl. 5. p. 188. 1881.