III. Hrn. Wernicke's neues Verfahren befreit unzweifelhaft die reflectirenden Flächen vollständiger vom Polirmittel als bisher möglich, es ist aber nicht nachgewiesen, dass nach seiner Anwendung überhaupt keine Oberflächenschicht mehr vorhanden ist.

IV. Hrn. Wernicke's neueste Beobachtungen gestatten die Erklärung durch die Hypothese einer Oberflächenschicht, soweit jene überhaupt der theoretischen Verfolgung fähig ist, sind also nicht gegen dieselbe zu verwerthen.

Göttingen, im März 1887.

XIV. Ueber die Abnahme der Compressibilität von Chlorammoniumlösung mit steigender Temperatur; von F. Braun.

1. Für die Prüfung von Beziehungen, welche ich auf theoretischem Wege abgeleitet hatte¹⁾, erschien es mir wünschenswerth, die Compressibilität von Salmiaklösungen, welche sich in der Nähe des Sättigungspunktes befinden, zu kennen. Früher hatte ich diese Constante für eine bei 1° C. gesättigte Lösung bestimmt²⁾; die Jahreszeit, zu welcher ich auf die Frage zurückkam, gestattete nicht wohl, bei dieser Temperatur die Versuche fortzusetzen, sodass ich einige Messungen bei etwa 15° machte. Dieselben gaben für gleich concentrirte Lösungen eine kleinere Compressibilität, als ich bei 1° gefunden hatte. Die Beobachtungen schienen mir aber, da sie zwei ganz getrennten Versuchsreihen angehörten, nicht mit derjenigen Sicherheit aufeinander beziehbar, welche nöthig ist, eine verhältnissmässig so kleine Differenz zweifellos zu constatiren, das Verhalten aber doch interessant genug, es näher zu prüfen. Ich habe daher im Laufe dieses Winters einige weiteren Messungen angestellt, welche ich hier mittheile.

1) F. Braun, Sitzungsber. d. Münch. Acad. 1886. p. 196 u. 215.

2) F. Braun, l. c. p. 209 u. Wied. Ann. 30. p. 266. 1887.

etwa übersehenen Gasbläschen sich wieder auflösen konnten. — Wegen des sehr erheblichen Fehlers, den diese herbeiführen können, indem sie den Compressionscoefficienten zu gross erscheinen lassen, verwendete ich ziemlich starke Drucke. Der Fehler durch einen etwaigen Gehalt an ungelöster Luft wird dann geringer.

3. Die Versuche bei 0° wurden in einem ungeheizten Raume von sehr constanter Temperatur angestellt. Das Piëzometer stand in einem grossen Glascylinder voll Wasser, welches fortwährend gerührt wurde. Nur der Kopf desselben sah heraus. — Die Messungen bei höherer Temperatur geschahen in einem geheizten Zimmer; das Piëzometer war gleichfalls mit Wasser umgeben, dessen Temperatur der des Zimmers möglichst gleich war. — Die Druckerhöhungen waren etwa 7 Atmosphären, die Verschiebungen des Quecksilberfadens im Dilatometer etwa 70 mm. — Der Druck wurde langsam, ungefähr im Laufe einer Minute gesteigert, eine Minute constant erhalten, dann wieder langsam aufgehoben und so immer eine grosse Anzahl Ablesungen kurz hintereinander gemacht.

Beobachtungen ergaben die scheinbare Compressibilität bei 0° zu 0,000 033 47, bei $17,8^{\circ}$ zu 0,000 032 25, also eine Abnahme für 18° um rund 3 Proc. Directe Messungsfehler, welche dieses Resultat erklären könnten, waren ausgeschlossen. Es wäre aber denkbar, dass das Resultat, wenigstens zum grössten Theil, herrührte von den thermischen Volumenänderungen, welche die Compression begleiten. In der That würden die beobachteten Differenzen des Compressionscoefficienten für die gleiche Druckänderung von 7 Atmosphären nur rund 2 mm Unterschied in dem Stande des Quecksilberfadens im Dilatometer herbeiführen, wenn man einmal bei 0° , dann bei 18° beobachtete. Rechnet man aber für eine 20-procentige Salmiaklösung die adiabatische Temperaturänderung aus, so ergibt sich dieselbe für 1 Atmosphäre zu $+0,002^{\circ}$ (die specifische Wärme der Lösung ist dabei $=0,8$ angenommen, entsprechend dem Satze, den ich bei gelegentlichen Versuchen auch für concentrirte Salzlösungen sehr nahe bestätigt fand, dass man die Wärme, welche eine

Lösung aufnimmt, gleich der vom Wasser derselben allein aufgenommenen setzen kann) Für 7 Atmosphären gäbe das $+0,014^{\circ}$, und dieser Temperaturänderung würde im benutzten Dilatometer eine Verschiebung des Quecksilberfadens um 1,08 mm entsprechen. Dieser dem angewandten Drucke, d. h. der beobachteten Flüssigkeitscompression stets proportionale Fehler würde zwar den absoluten Werth des Compressionscoefficienten beeinflussen, für die Differenz zweier Werthe, die bei verschiedenen Temperaturen ermittelt sind, voraussichtlich aber ohne viel Belang sein, wenn nicht das umgebende Wasser unterhalb 4° sich bei der Compression abkühlte, oberhalb dieser Temperatur sich aber erwärmte. Dieser Umstand würde thatsächlich, falls er sich geltend macht, die Compressibilität in niedriger Temperatur zu gross erscheinen lassen.

Die Temperatur für eine zum vollständigen Ausgleich nöthige Zeit in einer garantirten Weise bis auf $0,001^{\circ}$ räumlich und zeitlich constant zu halten, würde wohl schwer, jedenfalls sehr umständlich sein. Um aber wenigstens des qualitativen Resultates ganz sicher zu sein, habe ich das Piëzometer mit Salmiaklösung der gleichen Concentration, wie die im Dilatometer enthaltene, gefüllt.

Die Resultate sind:

Scheinbare Compressibilität.

(Druckeinheit 1 Atm.; Spec. Gew. = 1,0652; Procentgehalt nahe = 22.)

Temp.	Umgebende Flüssigkeit		Druckänderung
	Wasser	NH ₄ Cl-Lösung	
0,6°	0,000 033 47		7,152 Atm.
1,0		0,000 033 80	6,366 „
17,8	0,000 032 25		7,53 „
22,1		0,000 032 40	6,91 „

Die Compressibilität des Dilatometers fand ich in früheren Versuchen = $2,0 \cdot 10^{-6}$; die eines nahezu gleichen aus demselben Glase = $2,5 \cdot 10^{-6}$.

Es ergibt sich also mit Bestimmtheit eine Abnahme der Compressibilität von ca. 3 Proc., wenn die Temperatur von 1° auf 18° erhöht wird. — Die Versuche zeigen ausserdem, dass die umgebende Flüssigkeit durch ihren Wärmeaustausch überraschend wenig Einfluss hat.

Ich theile bei dieser Gelegenheit noch meine früheren Bestimmungen, welche den Einfluss des Procentgehaltes erläutern, mit.

Scheinbare Compressibilität.

(Wasser als umgebende Flüssigkeit.)

Temp.	Spec. Gewicht	Procentgeh.	Druckänderung	
15°	1,060 bei 15°	20,3	0,000 033 3	5,43 Atm.
"	1,071 " "	24,3	0,000 030 0	" "
"	1,0766 " "	26,3	0,000 028 7	" "

Tübingen, 8. April 1887.

Soeben im Begriffe, den Aufsatz wegzuschicken, kommt mir das 5. Heft von Wied. Ann. zu mit einer sehr ausführlichen Arbeit von Hrn. M. Schumann über die Compressibilität wässeriger Chloridlösungen, welche das gleiche Resultat enthält. Ich glaube aber, dass eine unabhängige Bestätigung desselben nicht ohne Interesse ist, um so mehr, als die absoluten Werthe, welche Hr. Schumann für die Salmiaklösungen gibt, grösser sind, als die von mir gefundenen, während der Sinn des Temperatureinflusses sich als der gleiche erweist. Ich halte daher diese Notiz nicht zurück.

XV. Ueber die Bezeichnung der absoluten Maasssysteme; von A. Oberbeck.

In dem vor kurzem erschienenen ersten Bande der neunten Auflage der Müller'schen Physik werden bei Besprechung der absoluten Messungen zwei Maasssysteme: das „absolute“ und das „irdische“ oder „praktische“ unterschieden.¹⁾ Bei dem Ansehen, in welchem das genannte Lehrbuch in weiten Kreisen steht, ist es nicht unwahrscheinlich, dass diese Bezeichnungen mit der Zeit in allgemeinen Gebrauch kommen werden. Da ich dies im Interesse einer rationellen Bezeichnungsweise in der Physik nicht für erwünscht halte, so möchte ich hierdurch die Aufmerksamkeit der Herren Fachgenossen auf diese, wie ich glaube, nicht ganz gleichgültige Frage lenken.

Wie dringend man auch wünschen mag, dass das

1) Müller-Pouillet's Lehrbuch der Physik, bearbeitet von L. Pfaundler, 1. p. 92—93. 1886.