mit einer Länge, die von der Ordnung des Radius der Wirkungssphäre der Molecularkräfte ist. Man sollte daher auch den Namen Cohäsion für die Constanten, welche die Capillaritätsphänomene bestimmen, beseitigen und ihn durch den Namen Capillaritätsconstante ersetzen, indem dadurch vielfach vorgekommene Irrthümer vermieden werden würden.

Aus den in der vorhergehenden Notiz besprochenen Versuchen von Berthelot lässt sich wenigstens etwas über die wahre Cohäsion eruiren.

Nehmen wir an, dass die Dilatabilität des Wassers ebenso gross ist wie seine Compressibilität, und setzen wir den Compressibilitätscoefficienten = 0,000 045, so entspricht einer Volumenvergrösserung um 0,00250, wie sie Berthelot an Wasser, ohne ein Zerreißen der Flüssigkeit beobachtete, eine Spannung auf der Flächeneinheit von etwa 55 Atmosphären. Dieser Werth liefert eine untere Grenze für die Kraft, mit welcher die Flüssigkeitsschichten auf der Flächeneinheit aneinander oder an der benetzten Gefässwand festgehalten werden.

Genauere Messungen auf dem von Berthelot eingeschlagenen Wege, werden hierüber bestimmtere Auskunft geben.

XVI. *Ueber die Verdichtung von Flüssigkeiten an festen Körpern; von Eilhard Wiedemann.*

Wilhelmy¹⁾ hatte aus Versuchen über die Capillarität gefolgert, dass auf Glasoberflächen, die in Wasser eintauchen, letzteres in grosser Menge condensirt sei. Spätere Versuche von Röntgen²⁾, Schleiermacher³⁾ und Volkmann⁴⁾, die das specifische Gewicht desselben Körpers einmal in ganzen Stücken und dann in feinvertheiltem Zustande, wobei die Oberfläche eine weit grössere ist, ermittelten, ergaben aber, dass das Gewicht der verdichteten Schicht ein äusserst ge-

1) Wilhelmy, Pogg. Ann. **119**. p. 117. 1863; **122**. p. 1. 1864.

2) Röntgen, Wied. Ann. **3**. p. 321. 1878.

3) Schleiermacher, Wied. Ann. **8**. p. 52. 1879.

4) Volkmann, Wied. Ann. **11**. p. 182. 1880.

ringes, nicht bestimmbares ist. Das letztere Resultat steht auch in vollkommener Uebereinstimmung mit dem, was uns die neueren Untersuchungen von Van der Waals¹⁾ über die Grösse der Molecularkräfte gelehrt haben, wie ich im Folgenden zu zeigen beabsichtige.

Die Verdichtung der Flüssigkeit auf der Wand rührt daher, dass die von der Wand ausgehenden und mit der Entfernung von derselben schnell abnehmenden Kräfte die Flüssigkeit innerhalb einer Schicht, deren Dicke a gleich der Wirkungssphäre der Molecularkräfte ist, comprimiren. Wir können uns die betreffende Schicht in einzelne dünnere von der Dicke dx zerlegt denken, innerhalb deren die Molecularkraft κ als constant angesehen werden kann. Nehmen wir ferner an, dass der Compressibilitätscoëfficient α vom Druck unabhängig sei, ist s das specifische Gewicht der Flüssigkeit, so ist auf der Flächeneinheit eine Menge:

$$d = \int_0^a \kappa \alpha s dx \quad \text{verdichtet.}$$

Setzen wir die von der Wand auf die Flüssigkeit ausgeübte Kraft κ gleich dem Zug K , den eine Flüssigkeit infolge der Molecularkräfte auf ihre oberflächlichen Theile ausübt, so nehmen wir jedenfalls eine Kraft von derselben Grössenordnung an, wie diejenige, die zwischen Flüssigkeit und Wand an der Berührungsfläche wirkt. Ersetzen wir aber in dem obigen Ausdruck κ durch K , so erhalten wir einen viel zu grossen Werth für die verdichtete Menge d , da ja κ sehr schnell mit der Entfernung von der Wand abnimmt. Es wird also:

$$d < K \alpha s a.$$

Für Wasser ist $K = 10000$ Atmosphären, $\alpha = \text{ca. } 5 \times 10^{-5}$ und nach Quincke²⁾ $a = 0,000\,000\,5$ cm, sodass:

$$d < 10000 \times 0,00005 \cdot 0,000\,000\,5 \text{ g} = 25 \times 10^{-8} \text{ g}.$$

Es ist demnach schon $K \alpha s a$, also erst recht d eine vollkommen unmessbare Grösse.

Die Werthe Volkmann's³⁾ für die Dicke der Grenz-

1) J. D. van der Waals, Die Continuität des gasförmigen und flüssigen Zustandes, deutsch von F. Roth.

2) G. Quincke, Pogg. Ann. 137. p. 402. 1869.

3) Volkmann, Wied. Ann. 11. p. 117. 1880.

schicht, bei deren Annahme die Gesetze für die Steighöhen von Flüssigkeiten in Capillarröhren und an festen ebenen Wänden gültig sind, lassen sich zu diesen Betrachtungen deshalb nicht verwenden, weil nicht wirklich die reelle Existenz einer so dicken Grenzschicht von anderer Beschaffenheit als der der freien Flüssigkeit erwiesen ist.

XVII. *Das Leukoskop und einige mit demselben gemachte Beobachtungen; von Arthur König.*

(Hierzu Taf. IV Fig. 6 u. 7.)

Vor einigen Jahren ist von Hrn. Geheimrath Helmholtz ein Apparat construirt und von ihm mit dem Namen „Leukoskop“ belegt worden, der zur genaueren Erforschung des Farbenperceptionsvermögens bestimmt ist, und dessen Verwendbarkeit zu einer Vergleichung der Zusammensetzung des von verschiedenen Lichtquellen ausgesandten Lichtes keinem Zweifel unterliegt.

Da bisher ausser in einer wenig verbreiteten Promotionsschrift¹⁾ und in einer nur für einen engeren Kreis bestimmten und auf geringes Beobachtungsmaterial begründeten kurzen Publication²⁾ keine Beschreibung jenes Apparates gegeben ist, so erlaube ich mir, nachstehend im Auftrage des Hrn. Helmholtz jenes Versäumniss nachzuholen und im Anschluss daran die Folgerungen, welche sich aus den bisherigen mit dem Leukoskop gemachten Beobachtungen ergeben, sowie die einer vollständigen Lösung der hierbei in Betracht kommenden physiologisch-optischen Fragen sich entgegnstellenden Schwierigkeiten darzulegen.

§ 1. Beschreibung des Leukoskopes.

In Fig. 6 ist ein von oben gesehener horizontaler Durchschnitt durch das Leukoskop in halber natürlicher Grösse gegeben.

1) Diro Kitao, Zur Farbenlehre. Inaug.-Diss. Göttingen 1878. Beibl. 4. p. 51.

2) A. König u. H. Helmholtz, Verhandl. der physikal. Ges. in Berlin. 1882. Nr. 2.