**XIV. Bemerkung zu der Abhandlung von Hrn. Glan
über die Dichtigkeit des Lichtäthers;
von Eilhard Wiedemann.**

Nach Hrn. W. Thomson¹⁾ ist die Masse M eines englischen Cubikfusses Lichtäther grösser als $83g/V^3n^2$ Pfund englisch, wenn g die Gravitationsconstante, V die Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes und n das Verhältniss der grössten Geschwindigkeit eines schwingenden Aethertheilchens zur Fortpflanzungsgeschwindigkeit des Lichtes bedeutet. Nach Thomson kann n nur klein sein. Setzt man $n = 1/50$, so ist dies nach ihm sicher ein zu grosser Werth, und berechnet man damit M , so findet man nach W. Thomson $1/(1560 \times 10^7)$ Pfund und hieraus ergibt sich eine untere Grenze für die Aetherdichtigkeit.

Hr. Glan entwickelt ferner, dass wenn δ die grösste Dilatation ist, die der Lichtäther erfahren kann, ohne zu zerreißen, zwischen δ und n folgende Relation besteht:

$$\delta = \sqrt{1 + n^2} - 1.$$

Statt des Lichtäthers betrachtet er beliebige feste oder flüssige Körper, für die er nachzuweisen sucht, dass sie erst bei grösseren Dilatationen zerreißen als der Lichtäther. Aus Bestimmungen an gewöhnlichen Körpern erhält man demnach einen zu grossen Werth von n . Nach F. Neumann ist δ für Glas $1/1443$, also $n = 1/27$, d. h. doppelt so gross als W. Thomson angenommen hat. Das Gewicht eines Cubikfusses Aether ist dann ca. viermal so gross als Thomson angibt. Für Wasser sucht Hr. Glan²⁾ aus Messungen von Buys-Ballot³⁾ über das Gewicht, welches zum Abreißen einer Platte von einer sie benetzenden Flüssigkeit erforderlich ist, ein Maass für δ zu finden, und setzt $\delta = 1/(37 \times 10^6)$. Bekanntlich tritt hierbei aber die Kraft, welche die einzelnen Theilchen zusammenhält, nur in höchst

1) W. Thomson, Phil. Mag. (4). 9. p. 36. 1854.

2) Glan, Wied. Ann. 7. p. 655. 1879.

3) Buys-Ballot, Pogg. Ann. 71. p. 177. 1847.

indirecter Weise ein, da man bei diesen Versuchen die Capillaritätsconstante α misst. Der aus diesen letzteren Betrachtungen von Hrn. Glan berechnete Werth für die Aetherdichte hat daher auch nicht die ihm beigelegte Bedeutung.

Dagegen können eher Versuche von Berthelot¹⁾ zu einer solchen Betrachtung verwendet werden. Derselbe schloss in ein dickwandiges ziemlich enges Rohr soviel Flüssigkeit ein, dass es von letzterer fast vollständig erfüllt war, und erwärmte so lange, z. B. bis 28°, bis die Flüssigkeit den ganzen inneren Raum des Rohres füllte. Liess er dann die Flüssigkeit abkühlen, so zog sie sich nicht allmählich, sondern plötzlich bei 18° unter lebhaftem Geräusch zusammen, besonders wenn er die Röhre schwach erschütterte. Demnach vermag das Wasser bei 18 und 28° dasselbe Volumen einzunehmen, zwischen 20 und 30° ändert sich aber das Volumen des Wassers um etwa $\frac{25}{10000}$, die linearen Dimensionen desselben ungefähr um $\frac{83}{100\ 000}$ oder rund um $\frac{1}{1000}$. Eine solche Verlängerung kann demnach nach den Versuchen von Berthelot der Abstand zweier Molecüle im Minimum erfahren, ohne dass die Continuität des Wassers unterbrochen wird. Für Wasser ist δ demnach im Maximum $\frac{1}{1000}$, also weit grösser als der von Hrn. Glan abgeleitete Werth, und stimmt nahezu mit dem für feste Körper gefundenen überein. Für n folgt hieraus ebenfalls etwa $\frac{1}{23}$.

XV. *Ueber die wahre Cohäsion der Flüssigkeiten; von Eilhard Wiedemann.*

Bekanntlich ist es bisher nicht gelungen, die wahre Cohäsion der Flüssigkeiten zu bestimmen, d. h. die Kraft zu ermitteln, welche nöthig ist, um zwei in der Flächeneinheit aneinander grenzende Flüssigkeitsschichten voneinander zu trennen. Die Messungen der Capillaritätsconstante geben eine äusserst complicirte Function dieser Kraft, multiplicirt

1) Berthelot, Ann. d. chim. et phys. (3) 30. p. 232. 1850.