legenheit gleichzeitig auch der letztere geschmolzen wurde, läßt sich nicht feststellen, als wahrscheinlich aber annehmen, da die Heftigkeit der einzelnen Entladungen sehr intensiv gewesen seyn muß, weil neben der Zersplitterung der Stangen und dem Zerschmelzen des starken kupfernen Leitungsdrahtes auch die meisten gläsernen Isolirhütchen zerschellt und die eisernen Stützen derselben fortgeschleudert wurden.

Köln, 12. Juni 1852.

XII. *Ueber die Anwendung der Theorie der Capillärphänomene; von Hrn. P. Desains.*

(*Compt rend. T. XXXIV. p. 765.*)

Eine der Hauptanwendungen der Theorie der Capillärphänomene war bisher die Berechnung der Depressionen des Quecksilbers im Barometer; eine andere, ebenso nützlich für chemische Untersuchungen ist die Entwerfung von Tafeln zur Berichtigung der Messungen von Gasen, die entweder über Quecksilber oder Wasser in graduirten Röhren enthalten sind. Im ersten Falle nämlich muß man dem Gasvolum, gezählt von der Wölbung der Röhre bis zur Tangentialebene am Scheitel der Convexität des Quecksilbers, den von dieser Ebene, der Quecksilberfläche und dem Glase eingeschlossenen Meniskus hinzufügen; im zweiten dagegen muß man das Volum des Meniskus abziehen von dem des Gases, gerechnet ebenso bis zur Tangentialebene an der Concavität des Wassers. Es handelt sich also darum, für beide Fälle die Berichtigung aufzusuchen und auszudrücken durch die Höhe eines dem Meniskus gleichen Cylinders, welcher mit der Röhre gleiche Grundfläche hat. Schon Hr. Danger hat für Quecksilber in Glocken, deren Durchmesser von 0,5 bis 30 Millimeter gehen, diese Höhen

experimentell bestimmt¹⁾). In der Arbeit, die ich jetzt der Academie vorlege, habe ich die Laplace'sche Theorie auf die zahlreichen und genauen Versuche des Hrn. Danger angewandt und alsdann eine Berichtigungstafel für über Wasser aufgefangene Gase construiert.

Zunächst zeige ich, daß die Höhe m des dem Meniskus gleichen Cylinders, um welchen man das gemessene Volumen berichtigen muß, gegeben ist durch die sehr einfache Relation:

$$m = \frac{a^2 \cos \omega}{a} - h; \quad . \quad . \quad . \quad (1)$$

ω ist der Winkel, den die Flüssigkeit mit der Röhrenwand bildet, a der Radius derselben, h die Hebung oder Senkung des Scheitels der krummen Fläche über oder unter das äußere Niveau, a^2 ist eine Constante dergestalt, daß $\frac{a^2 \cos \omega}{r}$ die Hebung oder Senkung in einer äußerst engen Röhre vom Radius r vorstellt.

Um nun die Versuche des Hrn. Danger zu berechnen suche ich h mittelst der Laplace'schen Formeln und leite m daraus ab. Die Gleichungen des Letzteren lehren auch den Pfeil des Meniskus kennen d. h. den Abstand der Grundfläche vom Scheitel der krummen Fläche, welchen Hr. Danger ebenfalls gemessen hat und ich auch mit der Theorie verglichen habe. Die Uebereinstimmung ist so groß, daß bei 56 Vergleichungen die Unterschiede zwischen Rechnung und Erfahrung niemals $\frac{1}{15}$ überstiegen, und in den meisten Fällen nicht einmal $\frac{1}{30}$ Millimeter erreichten. Diese Uebereinstimmung scheint mir eine der schlagendsten Bestätigungen der Capillarthorie zu seyn.

Dieselbe Theorie, auf Wasser angewandt, ist schon bestätigt durch die Versuche von Gay-Lussac über das Aufsteigen dieser Flüssigkeit in engen Röhren, und über das zum Abreißen einer Glasscheibe erforderliche Gewicht. Ich habe sie von neuem bestätigt durch Messung eines andern Phänomens, nämlich die des Pfeils am Meniskus des Was-

1) Diese Ann. Bd. 76, S. 297.

sers in weiten Cylindergläsern. Ich fand den Werth dieses Pfeils $= 4^{\text{mm}},126$ in einer Röhre von $17^{\text{mm}},5$ Radius und $= 3^{\text{mm}},858$ in einer Röhre von $7^{\text{mm}},83$ Radius. Nimmt man nun für die Constante a^2 den Werth an, welchen die älteren Versuche von Gay-Lussac liefern, so geben die Laplace'schen Formeln für diese Pfeile: $4^{\text{mm}},116$ und $3^{\text{mm}},858$.

Nachdem die Theorie durch Messungen so mannigfaltiger Phänomene bestätigt war, konnte ich sie anwenden auf die Entwerfung von Berichtigungstafeln für Gase über Wasser. Ich berechnete h für Röhren von 7 und mehr Millimeter und leitete m mittelst der Gleichung (1) daraus ab. Für enge Röhren berechnete ich h nicht durch Quadraturen, wie ich es beim Quecksilber gethan hatte, sondern maß es direct in zwei Röhren, deren Durchmesser zwischen 2 und 5 Millimeter fielen; für Röhren von geringerem Durchmesser als 1 Millimeter bediente ich mich der von Gay-Lussac gefundenen Werthe von h , und berechnete m für diese Röhren durch die Formel (1), und dann vervollständigte ich die Tafel, die ich hier gebe, durch Einschaltungen. Darin ist α der Halbmesser der Röhre, m die Höhe des dem Meniskus gleichen Cylinders, welchen man vom Glasvolum abziehen muß. Um sich dieser Tafel zu bedienen, beginne man damit, m in Gradtheilen der angewandten Röhre auszudrücken; man braucht dazu nur den Werth von m durch die Länge einer dieser Gradtheile zu dividiren; der Quotient ist es, den man von dem in Gradtheilen gemessenen Volume abzuziehen hat.

Die Pfeile der den verschiedenen Radien α entsprechenden Menisken berechnend, fand ich, daß, für kleinere Durchmesser als 2 Centimeter, m bis mindestens auf 0,1 Millimeter ein Drittel des Pfeils ist. In der Praxis und bei Röhren von dieser Weite wird man sich also begnügen können, daß man sehe, wie viel Abtheilungen die Höhe des Meniskus einnimmt, daß man ein Drittel davon nehme und vom Gasvolum abziehe.

α .	m .	α .	m .	α .	m .	α .	m .	α .	m .
1	0,317	5	1,140	9	1,244	13	1,041	25	0,603
2	0,607	6	1,252	10	1,193	14	0,992	30	0,504
3	0,839	7	1,365	11	1,142	15	0,945		
4	0,998	8	1,299	12	1,091	20	0,744		

α und m sind in Millimeter ausgedrückt.

XIII. Ueber die im Glase enthaltenen Krystalle; von Hrn. Leydolt in Wien.

(*Compt. rend. T. XXXIV. p. 565*).

Seit einiger Zeit bin ich mit dem krystallographischen Studium der Silicate beschäftigt und bei dieser Gelegenheit bin ich darauf geführt worden, zusammengetzte Mineralien, wie Agate, der Wirkung der Flußsäure zu unterwerfen, um ihre Bestandtheile besser unterscheiden zu können. Das krystallisirte Quarz bleibt unangegriffen, bildet Hervorragungen auf der Agatplatte, so dafs man, nachdem man diese Zeichnung, mittelst der galvanoplastischen Prozesse, in Relief abgeklatscht hat, Abdrücke davon machen kann, welche mit einer Genauigkeit, die der Grabstichel niemals erreichen kann, die ganze innere so mannigfaltige und oft so complicirte Conformation wiedergeben.

Indem ich ebenso mit Glas verfuhr, war ich erstaunt zu sehen, dafs dasselbe keine homogene Substanz ist, von welcher chemischen Zusammensetzung es übrigens auch seyn mag. Alle Gläser, welche ich mir verschaffen konnte, enthalten eine mehr oder weniger grofse Anzahl vollkommen deutlicher regelmäfsiger und durchsichtiger Krystalle, welche in die amorphe Substanz eingeknetet sind. Um sie sichtbar zu machen, braucht man nur einen Glasstreifen der Wirkung des mit Wasserdämpfen gemengten Flußsäuren-