seits dürfte es sehr sonderbar sein, wenn von meinen neun langen Versuchsreihen auch nicht eine einzige Unregelmässigkeiten — wohlgemerkt nicht in der relativen Dampfspannung, sondern — in der Gewichtsabnahme zeigt. Aus diesem Grunde konnte es mir natürlich nicht in den Sinn kommen, den „umgekehrten Weg“, auf den Hr. Müller-Erbach so grossen Werth legt, nämlich das entwässerte Salz durch Aufnahme von Wasserdampf in wasserhaltiges zurückzuverwandeln, einzuschlagen.¹⁾

Leipzig, den 26. Juli 1887.

XIII. Ueber electriche Fortführung bei Flüssigkeiten; von S. Tereschin aus St. Petersburg.

Die Fortführung von Flüssigkeiten in Capillarröhren durch constante electriche Ströme ist bisher nur für verhältnissmässig kleine electriche Kräfte untersucht worden.²⁾

Auf Veranlassung von Hrn. Prof. Quincke habe ich statt einer constanten galvanischen Kette den electriche Strom benutzt, welcher von der inneren Belegung einer Leydener Batterie durch die Flüssigkeitssäule und einen empfindlichen Spiegelmultiplicator zur Erde fliesst. Die äussere Belegung der Leydener Batterie aus Flintglas war zur Erde abgeleitet. Die innere Belegung wurde durch langsames Drehen einer Holtz'schen Maschine auf constantem Potential gehalten und dieses electriche Potential P durch ein Righi'sches Electrometer³⁾ mit bifilarer Aufhängung in

1) Nach erfolgter Replik und Duplik dürfte den Lesern der Annalen hinlängliches Material vorliegen, um sich selbst ein Urtheil über die in Frage stehende Methode bilden zu können. Die Redaction glaubt deshalb, diese Polemik hiermit als abgeschlossen ansehen zu dürfen.

Die Red.

2) G. Quincke, Pogg. Ann. 113. p. 544. 1861.

3) G. Quincke, Wied. Ann. 19. p. 564. Taf. VIII Fig. 3. 1883.

electrostatistischen Einheiten des cm-g-sec-Systems gemessen. Durch Multiplication dieser Zahlen mit 300 erhält man das electrische Potential in Volt ausgedrückt.

Zu den Beobachtungen hat mir ein Ueberführungsapparat von derselben Construction gedient, wie ihn Hr. Quincke benutzt hat¹⁾, mit einem Flintglasrohr von 0,738 mm Durchmesser, welches unter dem Winkel φ gegen den Horizont geneigt war. Der Abstand a der Electroden betrug 289 mm; der dritte zwischen den beiden ersten eingeschmolzene Platindraht gestattete, die durch den Strom durchflossene Flüssigkeitsstrecke auf die Hälfte zu bringen.

Die in den folgenden Tabellen zusammengestellten Resultate geben die Beobachtungen für Wasser, Methyl- und Aethylalkohol. Die erste Columnne enthält die Potentialdifferenz P in cm-g-sec.; die zweite die Verschiebung v des Flüssigkeitsmeniscus; die dritte die Stromintensität in Ampères. Die letzte Columnne enthält die von Hrn. Quincke mit b bezeichnete Constante, berechnet nach der Gleichung:

$$b = \frac{1,9}{300} \cdot \frac{r^2 v \sin \varphi}{P},$$

indem die electromotorische Kraft eines Grove'schen Elements = 1,9 Volt gesetzt wurde.

P cm-g-sec	Länge v mm	$a = 289$ mm $J \cdot 10^3$ Amp.	b
Wasser ($\varphi = 2^\circ 52'$)			
ganze Länge			
17,06	19	163	0,000 048 0
24,07	31	232	0,000 055 5
29,54	38	299	0,000 055 5
34,12	43	333	0,000 054 3
38,15	48	348	0,000 054 3
Mittel			0,000 053 5
halbe Länge			
17,06	21	„	0,000 053 0
24,07	31	„	0,000 055 5
29,54	36	„	0,000 052 5
34,12	42	„	0,000 054 0
Mittel			0,000 053 7

1) G. Quincke, Pogg. Ann. 113. p. 516. Taf. VIII Fig. 2. 1861.

$P_{cm-g-sec}$	Länge v mm	$a = 289$ mm $J \cdot 10^8$ Amp	b
----------------	-----------------	------------------------------------	-----

Methylalkohol ($\varphi = 1^\circ 9'$)

ganze Länge

17,06	22	129	0,000 022 3
24,07	32	171	0,000 023 0
29,54	47	199	0,000 027 5
34,12	50	224	0,000 025 3
Mittel			0,000 024 4

Aethylalkohol ($\varphi = 1^\circ 9'$)

ganze Länge

17,06	15	34	0,000 015 2
24,07	22,5	45	0,000 016 1
29,54	29,5	56	0,000 016 8
34,12	36	67	0,000 016 2
38,15	37	70	0,000 016 7
Mittel			0,000 016 5

Die Steighöhe ergab sich also proportional den Potentialdifferenzen. Sie blieb dieselbe, ging der Strom durch die ganze oder halbe Länge der Röhre. Die Constante b hat Hr. Quincke bei gewöhnlichem, deutschem Glas nahezu gleich gross gefunden:

für Wasser 0,000 055 bis 0,000 067
 „ Aethylalkohol . . 0,000 034.

Der Widerstand der Flüssigkeiten änderte sich während der Versuche sehr merklich. Im Mittel betrug derselbe bei:

	Widerstand d. ganzen Flüssigkeitssäule	Spec. Widerst. Hg = 1
Wasser . . .	$319 \cdot 10^7$ Ohms	$4722 \cdot 10^6$
Methylalkohol .	$430 \cdot 10^7$ „	$6365 \cdot 10^6$
Aethylalkohol .	$1570 \cdot 10^7$ „	$23350 \cdot 10^6$

Wurden grössere Kräfte benutzt, so zeigte Wasser eine plötzliche Aenderung des Widerstandes, sobald die electrische Kraft P/a in der Flüssigkeit einen bestimmten Grenzwert überschritt: die Ablenkung der Multiplicatornadel nahm bedeutend zu, während das Electrometer eine plötzliche

Abnahme des Potentials zeigte. Diese plötzliche Abnahme des Widerstandes ist analog derjenigen, welche man an dielectricischen Flüssigkeiten beobachtet und durch eine plötzlich auftretende electrolytische Zersetzung erklärt hat.¹⁾ Der Grenzwert von P/a liegt aber für Wasser bedeutend niedriger als für gut isolirende dielectricische Flüssigkeiten. In roher Annäherung kann man dafür den Werth 1,32 bis 1,45 cm-g-sec im Falle der ganzen Länge, und 1,61 bis 1,98 cm-g-sec im Falle der halben Länge annehmen.

Bei Alkohol habe ich keine solche Aenderung wahrgenommen.

Die Beobachtungen an anderen dielectricischen Flüssigkeiten, wie Schwefelkohlenstoff, Aether, Terpentinöl und Rapsöl zeigten alle eine bedeutende Fortführung im Sinne der positiven Electricitätsströmung. Es ist mir aber nicht gelungen, constante Zahlen zu erhalten.

Phys. Inst. Heidelberg, den 29. Juli 1887.

1) G. Quincke, Wied. Ann. 28. p. 547. 1886.