Hemmwirkungen der Scheiben *B* und *C*.

Entfernung.	Zwischen 50° u. 30°		Zwischen 30° u. 10°		Zwischen 50° u. 10°	
	beobachtet.	berechn.	beobachtet	berechn.	beobachtet.	berechn.
1	24,0*	24,0	56,0*	56,5	80*	80,5
2	19,0	19,0	45,0	44,7	64	63,7
3	15,0	15,0	36,0	35,4	51	50,4
4	12,0	11,9	28,0	28,0	40	39,7
5	9,5	9,4	21,5	22,1	31	31,5
6	7,5	7,4	17,0	17,5	24,5	24,9
7	6,0	5,9	13,5	13,9	19,5	19,7
8	5,0	4,7	11,0	11,0	16,0	15,6
9	4,0	3,7	9,0	8,7	13,0	12,4
10	3,2	3,9	6,8	6,9	10,0	9,8
11	2,5	2,3	5,5	5,4	8,0	7,7
12	2,0	1,8	4,2	4,3	6,2	6,1
13	1,5	1,4	3,0	3,4	4,5	4,8

Die Rechnung ist hier nach denselben Grundsätzen wie oben geführt, *a* findet man in der Tafel, *b* ist überall = 1,264.

Hr. Saigey hat seine Formel bestätigt gefunden an 5 Kupferscheiben, einer Zink-, einer Zinn- und einer Bleischeibe.

In der Formel $y = ab^{1-x}$ ist *a* die Hemmwirkung für die Einheit der Entfernung, *b* das Verhältniß zweier um eine Einheit der Entfernung verschiedener Hemmwirkungen, welches überall constant ist, so lange Scheibe und Nadel dieselben bleiben. *E. F. A.*

X. *Versuche über die Elektrizitätsleitung in verschiedenen Metallen; von Hrn. Pouillet.*

(Aus dessen *Elémens de physique experiment etc. T. I. p. 754.*)

Die Entdeckung des Elektromagnetismus hat zur Vergleichung der Elektrizitätsleitung einfachere und vielleicht

genauere Mittel an die Hand gegeben, als man früher besaß. Hr. Becquerel hat dieselben benutzt, um die, von H. Davy aufgefundenen Hauptgesetze, nämlich, daß das Leitungsvermögen dem Querschnitte der Drähte oder Streifen direct, und der Länge derselben umgekehrt proportional sey, zu bestätigen, und um mehrere Metalle in dieser Hinsicht mit einander zu vergleichen. Das von ihm angewandte Verfahren scheint mehreren Fehlerquellen ausgesetzt zu seyn; allein seine Geschicklichkeit im Experimentiren hat ihn ohne Zweifel gegen dieselben geschützt, und daher können wir in die von ihm aufgefundenen Zahlen einiges Zutrauen setzen *). Das Leitungsvermögen des Platins zu 100 angenommen, sind es folgende:

Kupfer	609	Platin	100
Gold	571	Eisen	95
Silber	447	Blei	50
Zink	174	Quecksilber	21
Zinn	94	Kalium	8.

Durch eine Reihe von Versuchen, welche ich mittelst einer großen Säule von einem einzigen Elemente angestellt habe, bin ich zu folgenden Resultaten gelangt.

Silber (mit 0,014 Kupfer)	860	Garkupfer (Rosette)	224
Kupfer	738	Messing	194
Silber (mit 0,052 Kupfer)	656	Eisen	121
Gold, feines	623	Gold, 18karätiges	109
Silber (mit 0,2 Kupfer)	569	Platin	100

Der Strom der Säule ging erstlich durch zwei dicke Kupferdrähte, dann durch den Draht, dessen Leitfähigkeit untersucht werden sollte, und endlich durch einen großen Ring von Kupfer, in dessen Mitte die Nadel hing, deren Ablenkungen beobachtet wurden.

*) Ein ausführlicherer Auszug aus Hrn. Becquerel's Arbeit ist im Bd. 84, S. 355. dies. Ann. mitgetheilt worden, eine analoge Untersuchung des Hrn. Harris im Bd. 88. S. 279. **P.**

Die Leitungsfähigkeit schien mir sehr genau dem Querschnitt der Drähte proportional zu seyn, von den dünnsten Drähten an, die ich mir verschaffen konnte, bis zu den von ungefähr drei Linien Durchmesser, über welche hinaus ich meine Versuche nicht trieb.

Dagegen schien mir das Gesetz, dafs die Leitung sich umgekehrt wie die Länge verhalte, nur unter einer Bedingung genau zu seyn. In meinem Apparate waren die elektro-magnetischen Kräfte, welche zur Messung des Leitungsvermögens dienten, proportional den Tangenten der Ablenkungen der Nadel, und als von einem und demselben Drahte nach einander die Längen l , l' , l'' etc. genommen wurden, standen die Tangenten t , t' , t'' etc. die Ablenkungen niemals im umgekehrten Verhältnisse dieser Längen. Dagegen verhielten sie sich umgekehrt wie diese, um die Gröfse λ vermehrten, Längen, so dafs man hatte

$$\frac{\lambda + l}{\lambda + l'} = \frac{t'}{t}, \quad \frac{\lambda + l}{\lambda + l''} = \frac{t''}{t}, \quad \frac{\lambda + l'}{\lambda + l''} = \frac{t''}{t'} \text{ u. s. w.}$$

Diese Gröfse λ blieb für verschiedene Längen eines und desselben Drahtes constant, veränderte sich aber mit der Natur der Substanz, und stand bei jeder Substanz im umgekehrten Verhältnisse zum Querschnitt des Drahts. Es scheint mir demnach, dafs die Leitungsfähigkeit sich in aller Strenge umgekehrt wie die Länge der Drähte verhalte, vorausgesetzt, dafs man den Widerstand in Rechnung zieht, den die Elektrizität erleidet, beim Durchgange durch die die Plattenpaare trennende Flüssigkeit und durch die verschiedenen Leiter, welche sie zu den eigentlich der Beobachtung unterworfenen Drähtern zuführen. Wenn man z. B. mit einem Silberdrahte von 1 Millimeter im Durchmesser operirt, so mufs man bedenken, dafs alle Leiter, von denen die Rede war, die Kraft des Stromes um eben so viel schwächen, als es ein Silberdraht von 1 Millimeter Durchmesser und einer gewissen Länge, z. B. von 1 Meter, zu thun vermag. Wenn alsdann der Strom

gezwungen wird, hinter einander durch zwei solche Drähte, einen von 1 Meter und den andern von 2 Meter Länge, hindurchzugehen, so werden die Tangenten beider Wirkungen sich wie 3 zu 2 verhalten, und nicht wie 2 zu 1, wie die wirkliche Länge der zum Versuche genommenen Drähte *).

Bei den in der Tafel angeführten Zahlen wird man bemerken, welch großer Unterschied zwischen dem feinen und dem 18karätigen Golde, so wie auch zwischen dem Silber von verschiedenem Kupfergehalt vorhanden ist. Diese Resultate haben mir sonderbar genug geschienen um sie künftig durch zahlreichere Versuche zu bestätigen. Die Metalle waren in der Münze mit vieler Sorgfalt analysirt.

Ueberhaupt habe ich gefunden, daß fremdartige Substanzen, selbst in sehr kleinen Mengen, einen beträchtlichen Einfluß auf das Leitungsvermögen ausüben; und man hat dadurch ein sehr empfindliches Prüfmittel für die Reinheit des Goldes, ist freilich das Ausziehen zu Draht etwas unbequem. Man kann in aller Strenge sagen, daß sich hiedurch noch ein Tausendstel an Kupfer oder Silber mit der Toise messen läßt.

Sir Humphry Davy hat bewiesen, daß die Leitungsfähigkeit einer und derselben Substanz mit steigender Temperatur ab-, und mit sinkender zunimmt. Man kann dies, wie bekannt, an einem zwischen den Polen der Säule rothglühenden Drahte zeigen; erhitzt man ihn an einer Stelle mit einer Flamme, so wird das Glühen des übrigen Theils schwächer; erkältet man ihn dagegen irgendwo, so gerathen die benachbarten Theile nur noch lebhafter in's Glühen. Hienach ist es wahrscheinlich, daß sich das

*) Wenn nämlich die Intensität der Elektricität im umgekehrten Verhältnisse der Länge des von ihr durchlaufenen Bogens steht, so kann sie natürlich nicht auch zugleich in eben dem Verhältnisse zur Länge der beiden Drähte stehen, da diese nur einen Theil des Bogen ausgemacht haben.

Verhältniß zwischen dem Leitungsvermögen (verschiedener Substanzen) auch mit der Temperatur ändert, und daß die obigen Tafeln für etwas höhere Temperaturen eine ganz andere Reihenfolge zeigen würden. (Um so mehr ist es zu bedauern, daß Hr. Pouillet die Temperatur, bei welcher er seine Versuche anstellte, nicht angegeben hat; bei Hrn. Becquerel's Versuchen wurde die Temperatur immer auf 0° C. gehalten. P.)

XI. *Merkwürdiges Verhalten des Quecksilbers in Berührung mit Salpetersäure und Eisen; vom Prof. F. F. Runge in Breslau.*

Bringt man einen Tropfen Salpetersäure (aus gleichen Massen Salpetersäure von gewöhnlicher Stärke und Wasser gemischt) auf eine Quecksilberfläche, so dehnt sich der Tropfen darauf aus und näßt die Fläche. Berührt man nun die Säure mit einem blanken Eisendraht, so verändert sie ihre Lage nicht, was aber in demselben Augenblick geschieht, wenn man zugleich auch das Quecksilber mit dem Draht berührt. Es verläßt nämlich in diesem Fall die Säure die Quecksilberfläche, worauf sie sich ausgebreitet hatte, und *zieht sich mit großer Geschwindigkeit um den Eisendraht zusammen*. Hebt man die Berührung auf, so breitet sich die Säure wieder aus, wie das erste Mal, und ein neues Berühren sammelt sie wieder um das Eisen. Man kann diesen Versuch sehr oft wiederholen. Zugleich bemerkt man in dem Augenblick der Berührung eine Zuckung am Quecksilber.

Es ist bei diesem Versuch gleichgültig, ob das Eisen das Quecksilber durch die Säure hindurch berührt, oder ob man mit dem einen Ende eines gebogenen Drahts die Säure, und mit dem andern das Quecksilber berührt.

Wendet man statt der Salpetersäure Salz- oder Schwefelsäure (in verschiedenen Verdünnungen) an, so