

## Werk

**Label:** Rezension

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0646

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

primären Rolle des Inductoriums ein leicht regulirbarer Flüssigkeitswiderstand angebracht, welcher stets so eingestellt wurde, dass nach längerer Wirkung schwaches Rothglühen im Centrum des Platinblechs entstand.

Durch den Zustand der Platinplatte, insbesondere durch das Eintreten der Glühtemperatur wird die Stärke des Entladungsstroms vergrössert. Um daher vergleichbare Resultate zu erhalten, wurde mit der Beobachtung nach der Erregung des Inductionsstroms so lange gewartet, bis der Zustand des Platinblechs sich nicht mehr änderte.

Wie früher, so wurde auch jetzt die Strahlung mit und ohne Einschaltung einer absorbirenden Platte untersucht, indem die Zeiten gemessen wurden, welche zu einer bestimmten Abnahme der Ladung des Elektrometers nöthig waren. Die angewandten, absorbirenden Platten sind dieselben wie früher. Die erhaltenen Resultate sind in der folgenden Tabelle zusammengestellt. In derselben sind in der Spalte *x* die Gewichte (Gramm) pro Flächeneinheit (Quadratcentimeter) derjenigen Platten angegeben, welche die Strahlung durchlaufen musste. Es folgen dann unter I. *Gl* und *Pt* die von den betreffenden Platten durchgelassenen Strahlen in Procenten der einfallenden Strahlung, und zwar bezieht sich *Gl* auf die Strahlung einer Röhre der ersten, *Pt* auf eine solche der zweiten Art. Unter II sind wiederum die nach der Formel:

$$S = S_0 a^{-x}$$

berechneten Logarithmen von *a* für beide Röhrenarten angegeben.

	<i>x</i>	I		II	
		<i>Gl</i>	<i>Pt</i>	<i>Gl</i>	<i>Pt</i>
Platin . . . . .	0,045	21	10	14,9	22
Kupfer . . . . .	0,035	49,5	24,8	8,7	17,3
Silber . . . . .	0,026	60	43	8,9	13,9
Aluminium . . . . .	0,236	57	32	1,05	2,2
Glas . . . . .	0,431	41	22	0,89	1,5
Papier . . . . .	0,310	86	64	0,41	1,3
Paraffin . . . . .	2,10	58	35	0,11	0,22
Celluloid . . . . .	0,627	80	52	0,16	0,46
Kork . . . . .	0,416	80	72	0,23	0,35

Bei den stark absorbirenden Substanzen wird von der zweiten Strahlung nur ungefähr halb so viel durchgelassen als von der ersten. Bei den schwach absorbirenden Platten sind die Unterschiede weniger bedeutend. Die Verschiedenheiten der Absorption durch gleiche Gewichtsmengen, welche durch die Werthe von *a* gemessen werden, sind bei der zweiten Strahlung erheblich grösser als bei der ersten.

Bei der Beobachtung von Durchstrahlungen einer Combination von Substanzen von verschiedener Durchlässigkeit durch einen Fluorescenzschirm oder bei Herstellung von Photographien kommt es nicht allein auf die Durchlässigkeit überhaupt, sondern auch auf die Unterschiede derselben an. Als daher auf einem Cartonblatt verschiedene Metallblätter (Platin, Kupfer, Silber, Aluminium) befestigt waren und von den beiden verschiedenen Röhren durchleuchtet wurden, waren die Schatten bei der zweiten Röhrenart viel schärfer ausgeprägt als bei der ersten.

Als dasselbe Cartonpapier mit den Metallbelegungen photographirt worden war, ergaben sich bei gleicher Helligkeit des Untergrundes dunklere Stellen bei der zweiten Röhrenart als bei der ersten. Um Gleichheit der ungeschwächten Strahlung zu erhalten, musste die erste Röhre 8 Minuten wirken, während die zweite nur 2 Minuten zu wirken brauchte. Berücksichtigt man, dass ausserdem die Spannung des Inductionsstroms im ersten Fall viel grösser sein musste als im zweiten, so kann kein Zweifel sein, dass letztere in jeder Beziehung den Vorzug verdient.

Schliesslich mag noch bemerkt werden, dass die elektrostatischen Wirkungen der X-Strahlen hiernach mit den optischen in jeder Beziehung übereinzustimmen scheinen.

M. Carey Lea: Ueber die Farben-Verhältnisse der Atome, Ionen und Molecüle. (American Journal of Science. 1896, Ser. 4, Vol. I, p. 405.)

Die Bedeutung, welche die Farben der Atome, also ihre Fähigkeit, Strahlen im Gebiete des sichtbaren Spectrums zu absorbiren, für die Eintheilung der Elemente besitzen, hatte Herr Lea in einer im vorigen Jahre veröffentlichten und hier besprochenen (Rdsch. X, 451) Arbeit ausgeführt. Er konnte durch Trennung der Elemente mit farbigen Ionen von denen mit farblosen Ionen ein neues, natürliches System der Elemente nach ihren Atomgewichten aufstellen, welches ein besseres und ungezwungeneres Bild der Verwandtschaften der Atome gewährt und den neuen Elementen Argon und Helium, die im Mendelejeffschen System kein oder nur schwierig Unterkommen fanden, eine Stelle anweisen. In der vorliegenden Arbeit führt Herr Lea die Beweisführung für die Bedeutung der Farben der Ionen weiter aus und begründet dieselbe durch Erfahrungs-thatsachen, welche mit den Consequenzen seiner Theorie in guter Uebereinstimmung stehen. Das wesentliche seiner Ausführungen fasst der Autor selbst in folgender Weise zusammen:

1. Wenn stark gefärbte, unorganische Substanzen aus farblosen Ionen zusammengesetzt sind, dann verschwindet ihre Farbe vollkommen, wenn diese Substanzen als Elektrolyte gelöst werden. Eine grosse Anzahl von Beispielen konnte hierfür angeführt werden, ohne dass eine Ausnahme angetroffen wurde. Hieraus ergibt sich, dass die Ionen durch die Lösung so weit von einander getrennt worden sind, dass sie ihre Schwingungsperioden gegenwärtig nicht mehr beeinflussen. So ist z. B. das Fünffachschwefelantimon eine intensiv farbige Substanz; es löst sich leicht in Lösungen von Schwefelalkalien und bildet dann absolut farblose Lösungen, weil die Antimon- und Schwefel-Ionen farblos sind und sich bei der Lösung hinreichend weit von einander trennen, um ihre Schwingungsperioden nicht mehr zu beeinflussen, ohne jedoch aus ihrer gegenseitigen Einwirkungssphäre herauszutreten. Die hier gegebene Theorie ist die einzige, welche dieses Verschwinden der Farbe erklären kann, und andererseits sind die Reactionen so genau übereinstimmend mit dieser Theorie, dass sie einen neuen Beweis ihrer Richtigkeit liefern, vielleicht den besten Beweis, der noch bisher beigebracht worden.

2. Die Vereinigung farbiger mit farblosen Ionen erzeugt die überraschendsten Farbenänderungen. Zwei ähnliche, gefärbte Ionen können sich zu einem farblosen Elemente verbinden; andererseits können sich zwei ähnliche, farblose Ionen zu einem stark gefärbten Element vereinen. Schwarze Ionen sind nicht bekannt. Es besteht absolut keine nachweisbare Beziehung zwischen der Farbe eines Ions und der des Elements, das es bilden hilft.

3. Die Farbenänderung eines Säureindicators (z. B. Lackmus, Phenolphthalein, Paranitrophenol), wenn er mit einem Alkali in Berührung gebracht wird, hängt keineswegs von seiner Dissociation ab; wohl kann dabei eine Dissociation auftreten, aber die Farbenänderung rührt nicht von ihr her.

4. Die auswählende Absorption der sichtbaren Strahlen durch ein Element kann niemals die Grundlage für eine Eintheilung bilden, die in absoluter Uebereinstimmung mit den chemischen Eigenschaften der Elemente steht. Jüngst haben zwei Chemiker, Thomsen und de Boisbaudran, neue Eintheilungssysteme aufgestellt (vgl. Rdsch. X, 195, 330), und es zeigte sich später, dass in beiden die Elemente, welche farblose Ionen haben, zusammengehören; in Thomsens System gilt dies auch für die Elemente mit farbigen Ionen.

5. Während man hinreichend Gründe hat, anzunehmen, dass in der Lösung die Ionen so von einander