

dasselbe eine *dämpfende* Wirkung zu haben scheint, welche den Wackler augenblicklich zur Ruhe bringt; und doch verstattet das Wismuth der Elektrizität einen viel freieren Durchgang als die Kohle; bei einem meiner Versuche leitete sie 16 Mal so viel wie diese. Etwas Analoges wurde früher von mir bei Anwendung von Wärme auf Wismuth beobachtet. Ich bin jetzt (Mai 1859) mit einer ferneren Untersuchung des Gegenstandes beschäftigt.

XIV. *Ueber gewisse durch Elektrizität bewirkte Rotationen metallener Röhren und Kugeln;*
von Hrn. F. P. Leroux.

(*Compt. rend. T. XLVIII, p. 579; März 1859.*)

Man verdankt Hrn. Gore einen sonderbaren Versuch: Ein metallener Körper, etwas leicht und polirt, so gelegt auf zwei leitende Schienen, daß er einen kräftigen elektrischen Strom von der einen zur anderen übergehen läßt, nimmt auf einen leichten Anstoß eine continuirliche Bewegung an. Der Sinn dieser Bewegung ist übrigens unabhängig von der Richtung des Stromes. Die Idee, die ich mir von diesem Versuch gemacht, ist sehr verschieden von der des Hrn. Gore. Folgendes sind einige der experimentellen Resultate, welche meiner Erklärung zur Stütze dienen:

1. Wenn die Erscheinung unter den günstigsten Umständen zu Stande kommt, sieht man eine stetige Reihe elektrischer Funken hinter dem beweglichen Theil und dieser erhitzt sich bedeutend.

2. Wenn man Kugeln von verschiedenen Metallen anwendet, findet man, daß die Erscheinung desto weniger hervortritt, als das Metall ein besserer Leiter ist. Sind die Flächen amalgamirt, so daß die oberflächliche Leitungsfähig-

keit vollkommen ist, so verschwindet die Erscheinung, so wie jede Wärme-Erzeugung.

3. Operirt man mit concaven Schienen und zwei Scheiben, die durch einen centralen Leiter verbunden sind, so hat man Mühe, einige Spuren des Phänomens zu beobachten.

Es mangelt mir hier an Raum, um in weitere Details einzugehen, allein die angeführten Resultate werden hinreichen, die folgende Erklärung zu rechtfertigen:

Denken wir uns zwei leitende, einander berührende Flächen und einen elektrischen Strom, der von der einen zur andern übergeht. Wenn eine dieser Fläche ins Rollen auf der anderen geräth und, während dieser Bewegung, geringe Unebenheiten der Flächen die Ausdehnung der sich berührenden Elemente verändern, ja wohl gar die metallische Continuität unterbrechen, so bildet sich ein elektrischer Funke und zwar nothwendig *hinter* dem Punkt des geometrischen Contacts, wenn man unter *hinter* das versteht, was der Richtung der Bewegung gegenüber liegt. Es könnte sogar geschehen und das ist, glaube ich, der Fall des vorliegenden Versuchs, daß der Uebergang des Stroms fast nicht durch unmittelbaren Contact der beiden Flächen erfolgte, sondern durch kleine zwischen ihnen gebildete Volta'sche Bogen, die gleichsam nur einen einzigen Bogen bilden, der zugleich an beiden Flächen mit einer Reihe kleiner Explosionen fortrückt. Da diese Explosionen, wie gesagt, hinter dem Contactpunkt stattfinden, oder besser gesagt, hinter dem Fußpunkt des Perpendikels, welches vom Schwerpunkt des Körpers auf die Horizontalfäche der Schiene gefällt werden kann, so muß daraus ein Impuls entstehen, sobald nur jede dieser Explosion eine hinlängliche Trennkraft besitzt.

Im Allgemeinen scheint die Trennkraft der elektrischen Explosionen als Thatsache anerkannt zu seyn, allein es ist gut, sie in dem vorliegenden Fall etwas näher zu betrachten. Wirklich kann man darin unterscheiden: 1) Die, beim Ampère'schen Versuch stattfindende Repulsion zwischen

den hintereinanderliegenden Elementen eines selben Stroms; 2) die Reaction der materiellen Theilchen, die von dem Strom zur Bildung des kleinen Volta'schen Funkenstroms fortgerissen werden; 3) die Ausdehnung des umgebenden Gases.

Man kann diese Trennkraft des Volta'schen Funkens experimentel nachweisen, wenn man ihn am Ende eines kleinen metallenen Hebels erregt, der horizontal um eine durch seine Mitte gehende Verticale beweglich ist. Im Moment, wo der Funke entsteht, sieht man dies Ende lebhaft abgestoßen. Der Effect ist beträchtlich stärker, wenn er zwischen zwei etwas grofsen Flächen stattfindet, und auch, wenn sich zwischen ihnen ein Körper in geringer Menge befindet, der durch seine Verflüchtigung im Stande ist, das Volumen und die Dauer des Funkens zu vergrößern, z. B. ein Tröpfchen Quecksilber. Ich beabsichtige übrigens diesen Versuch im Vacuo und in verschiedenen Mitteln zu wiederholen.

*XV. Ueber ein Instrument zur Erleichterung der numerischen Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate und zur Controlirung der nach dieser Methode erhaltenen Resultate;
von V. Buniakowsky.*

(Bull. phys. math. de l'acad. de St. Petersb. XVII, 289.)

Die Rechner wissen aus Erfahrung, wie mühsam und beschwerlich die numerische Anwendung der Methode der kleinsten Quadrate in den meisten Fällen ist. Um von den Bedingungsgleichungen zu den Endgleichungen des Problems zu gelangen, muß man die Quadrate und Producte verschiedener Zahlengruppen bilden und sie darauf summieren, was im Allgemeinen zu sehr weitläufigen Rechnungen