Diese Versuche lehren, dass die chemische Natur der Gase einerseits einen Einfluss auf die Electricitätsentwicklung der Influenzmaschine ausübt, dass aber andererseits mit wachsendem Druck eine enorme Vermehrung der producirten Electricitätsmengen eintritt.

Zur Verwerthung der durch Influenzmaschinen erzeugten Electricität wird man zweckmässig eine Einrichtung wählen, wie es Fig. 8 zeigt, nur mit dem Unterschied, dass man an Stelle der Glasglocke eine eiserne Haube nimmt, die sich mit starken Schrauben luftdicht aufpressen lässt.

Die vorliegenden Untersuchungen sind mit dem rohen Messapparat, einer Leydener Flasche, angestellt um einen Ueberblick über den Verlauf der Gesammterscheinungen zu erhalten, während die sich hieran anschliessenden rein electrischen Bestimmungen der Diëlectricitätsconstanten der Gase bei hohem Drucke weiteren Untersuchungen vorbehalten bleiben muss.

Hr. Oskar Leuner, Mechanikus des Polytechnikums in Dresden, hat die sämmtlichen Apparate in ausgezeichneter Weise hergestellt.

XII. *Notiz über eine Influenzmaschine einfachster Form; von Julius Elster und Hans Geitel.*

(Hierzu Taf. V Fig. 1.)

Die Influenzmaschinen haben infolge der unleugbaren Vortheile, die mit der schnellen Herstellung grosser Electricitätsmengen verknüpft sind, überall Eingang als Unterrichtsmittel gefunden. Indessen wird ihr Werth in pädagogischer Hinsicht dadurch nicht unbeträchtlich herabgedrückt, dass ihre Theorie für den Anfänger erhebliche Schwierigkeiten bietet. Um letztere zu beseitigen, empfiehlt es sich, dass man vor ihrer Einführung zuerst an einem übersichtlichen Apparat die gegenseitige Verstärkung der Ladung zweier entgegengesetzt electricisirter Conductoren nachweist.

Zum Verständniss des einfachen Apparates, den wir uns

hier mitzutheilen erlauben, und der in seiner Construction dem Thomson'schen „replenisher“ nahe steht, ist nur erforderlich die Bekanntschaft mit der electricischen Influenz und der Thatsache, dass die Electricität ihren Sitz auf der Oberfläche der Leiter hat. Die Einrichtung des Apparates ist folgende: Um eine mittelst einer Kurbel drehbaren Axe AB sind sechs — in der Figur sind nur zwei gezeichnet — cylindrische Metallconductoren CC' , wir verwenden dazu mit Stanniol überzogene Korkstopfen, an isolirenden, radial zur Drehungsaxe verlaufenden Stützen DD' T-förmig in einer zur Axe senkrechten Ebene befestigt. Dieselben passiren frei bei der Drehung zwei isolirte, feste, beiderseits offene Metallcylinder EE' , die, um den Stützen DD' Durchgang zu gewähren, an ihrer der Drehungsaxe zugewandten Seite der Länge nach aufgeschnitten sind. Zugleich sind diese an den Stellen, an welchen bei der Drehung in der Richtung des Pfeiles die beweglichen Cylinder CC' austreten, an der der Drehungsaxe zugewandten Seite schräg abgeschnitten, um im Momente des Austretens einen möglichst grossen Zwischenraum zwischen die beweglichen Conductoren CC' und die festen EE' zu bringen. Diese letzteren tragen an den nicht abgeschrägten Enden zwei metallische, nach Innen gekehrte Federn FF' , die soweit vorragen, dass sie die beweglichen Conductoren CC' bei der Drehung berühren. Ferner führen zwei weitere Contactfedern GG' durch zwei in den festen Conductoren (ungefähr in der Mitte) angebrachte, kreisförmige Oeffnungen in das Innere derselben, wo sie ebenfalls mit den beweglichen Conductoren in Berührung kommen. Diese beiden Federn sind unter sich in leitender Verbindung (resp. zur Erde abgeleitet). Das Spiel dieses Apparates ist nun folgendes:

Angenommen dem Cylinder E sei eine bestimmte Ladung $+e$ mitgetheilt. Sobald bei Drehung der Axe einer der beweglichen Conductoren so weit in denselben eintritt, dass er die Ableitungsfeder G berührt, so wird derselbe durch Influenz negativ electricisch. Bei weiterer Drehung wird zunächst die Feder G verlassen; dann tritt der Conductor mit negativer Ladung behaftet völlig aus dem ersten Cylinder heraus und berührt die Feder F' des zweiten. Er bleibt

mit dieser so lange in Berührung, bis er völlig in das Innere des Cylinders E' eingetreten ist, also seine Ladung fast vollständig an diesen abgegeben hat. Nun ist E' negativ geladen. Kommt jetzt also der bewegliche Conductor mit der Feder G' in Berührung, so wird er durch Influenz positiv electrisch und führt seine Ladung bei fernerer Drehung in gleicher Weise dem Cylinder E zu, dessen Spannung verstärkend. So tritt eine gegenseitige Verstärkung der Ladungen sehr schnell ein bis zum erreichbaren Maximum. Dasselbe kann hier kein sehr hohes sein, da aus den zur Erde abgeleiteten Federn $G G'$ sehr bald ein Ausströmen der entgegengesetzten Electricitäten eintritt, was sich durch Ozongeruch, sowie im Dunkeln durch Lichtbüschel zu erkennen gibt. Der Apparat wirkt stets selbsterregend. Befestigt man zwei electrische Pendel an E und E' , so ist das rapide Wachsen der Ladung deutlich zu sehen.

Selbstverständlich würde sich der Apparat bedeutend wirksamer gestalten, wenn man statt der radial zur Axe gestellten, beweglichen Metallcylinder eine rotirende Glasscheibe mit Stanniolsectoren benutzte und E und E' durch je zwei parallele Glasplatten, aussen mit Stanniol belegt, ersetzte. Dann würde man aber im wesentlichen auf die Construction der Töpler'schen Maschine zurückkommen, denn es ist jetzt offenbar nur noch ein Schritt, die Ladungen der festen Conductoren E und E' gar nicht zu benutzen, und statt dessen eine Funkenstrecke in die metallische Verbindung der beiden Federn G und G' , (die nun natürlich isolirt sein müssen) einzuschalten. Lässt man schliesslich auch die Stanniolsectoren der rotirenden Scheibe weg und ersetzt die Contactfedern durch Spitzen, so ist damit auch das Wesentliche der Holtz'schen Construction gegeben. Der hierdurch angedeutete Zusammenhang zwischen den verschiedenen Formen der Influenzmaschinen ist übrigens schon vollständig dargelegt und theoretisch begründet in einer Abhandlung von Veltmann¹⁾: „Theorie der Influenzmaschine“, auf die wir hiermit verweisen.

Wolfenbüttel, im April 1885.

1) Veltmann, Pogg. Ann. 151. p. 513. 1874.

Elster & Geitel Fig. 1. Riecke Fig. 2. Freyberg Fig. 3-5. E. Meyer Fig. 6-11. Narr Fig. 12-13.