der auf der gröfseren Kugel gebundenen Elektrizität zu grofs war, und dafs die Verbreitung dieser Elektrizität nicht schnell genug erfolgte, um nicht schon etwas zu früh die Nadel zurückzustofsen. Ich operirte von jetzt ab mit schwächerer Ladung der Batterie, und die Störungen blieben aus. Zum Belege gebe ich die folgenden vier Reihen.

(Schlaf im nächsten Heft.)

III. *Ueber die Volta'schen Fundamentalversuche;* *von F. Dellmann.*

Die in der Ueberschrift genannten Versuche lassen sich mit dem in diesen Annalen (Bd. LIII S. 606) bereits beschriebenen Elektrometer viel leichter anstellen, als mit jedem andern, weil sich die Empfindlichkeit dieses Instruments bis zu einem sehr bedeutenden Grade ohne sonderliche Mühe steigern läfst. Es ist klar, dafs da, wo sehr geringe Mengen Elektrizität nachzuweisen sind, wie es bei den genannten Versuchen der Fall ist, auf die Empfindlichkeit des Elektrometers das meiste ankommt; folglich gelingen da die Versuche auch um so besser, je empfindlicher das Instrument ist. Um eine Vorstellung von der Empfindlichkeit meines Instrumentes zu geben, führe ich folgende Erscheinungen an.

1) Wenn man eine Erregerplatte aufschraubt, und eine zweite von heterogenem Metall (die eine von Zink, die andere von Kupfer) mit einem Lackstiel versehen darauf stellt und dann an dem Lack abhebt, so zeigt sich an der Bewegung des Wagebalkens die Elektrizität der aufgeschraubten Platte selbst dann noch, wenn der Streifen, in welchem die Platten sich berührten, nur ein Paar Linien breit war. Berühren sich beide Platten nur am

Rande, oder wird die eine so aufgesetzt, daß die zugewandten Flächen nicht parallel sind, oder werden diese Flächen nicht parallel abgehoben, so zeigt sich nie eine Spur von Elektrizität, so wie auch dann nicht, wenn beim Abheben die aufgeschraubte Platte ableitend berührt wird. Ich bemerke dieß bloß, damit man sieht, daß ich es nicht an Gegenversuchen habe fehlen lassen. Sehr interessant ist bei diesem Experiment, zu sehen, wie die Menge der durch Berührung entstandenen Elektrizität sich mit der Größe der Berührungsfläche vermehrt; denn je breiter man den Streifen nimmt, in dem beide Platten sich berühren, desto größer ist nach dem Abheben die Bewegung des Wagebalkens.

2) Wenn ich ein Pfennigstück, welches so weit abgerieben wurde auf Sand, daß man die Lettern zum Theil noch recht gut lesen kann, auf eine Zinkplatte stelle, und nun wieder aufhebe an seinem Lackstiel, so zeigt es sich noch entschieden mit — Elektrizität versehen, besonders dann sehr deutlich, wenn ich dem Zuleitungsdrahte diese Elektrizität mittheile, nachdem ich jede Vergrößerung seiner Oberfläche entfernt habe. Der Wagebalken macht dann gewöhnlich eine Bewegung von 10 bis 15 Grad. Wenn ich den Pfennig auf Platin stelle, zeigt er sich nach dem Abheben mit + Elektrizität versehen, mit — Elektrizität hingegen wieder, wenn er auf Weisblech, welches gar nicht abgerieben worden, gestanden hat.

3) Lege ich eine frisch abgeriebene Zinkplatte auf eine andere, die nicht ganz blank ist, so zeigt sie sich immer +, letztere hingegen — elektrisch.

Die Empfindlichkeit wird hauptsächlich bedingt: 1) durch die Breite des Streifchens, 2) durch die Länge und Dicke des Zuleitungsdrahtes, 3) die Länge des Wagebalkens, 4) die Schwere desselben, 5) die Größe der Torsion des Coconfadens, 6) die Entfernung des Querdrahts vom Streifen, und 7) durch die Größe des

Winkels, den Streifchen und Querdraht (beide in einer Ebene gedacht) mit einander bilden.

1) Die Empfindlichkeit hängt weit weniger, als ich früher glaubte, von der Breite des Streifchens ab. Nach neueren und sorgfältigeren Versuchen ¹⁾ kann ich der im XXXXI Bande, S. 232, dieser Annalen ausgesprochenen Ansicht Fechner's nicht mehr beipflichten. Das Goldblättchen des Säulen-Elektrometers wird durch Vergrößerung der Breite auch schwerer, und da seine Schwere der Kraft entgegenwirkt, welche dasselbe in Bewegung setzt, so muß zwar bei diesem Elektrometer die Verbreiterung des Metallstreifchens von einem größeren Einflusse seyn, als bei dem meinen; aber er müßte doch auch bei meinem Instrumente mehr hervortreten, als dies wirklich der Fall ist, wenn Fechner's Ansicht richtig wäre. Wird das Streifchen oder das Goldblättchen breiter, so muß ja auch nach dem Princip der Elektricitäts-Vertheilung auf der Oberfläche eines Körpers die Intensität der Elektricität an den Rändern größer werden und die Zahl der wirkenden Punkte sich vermehren. Diese Gründe und meine Erfahrungen sprechen gegen Fechner. Solche Verschiedenheiten in der Empfindlichkeit des Instruments bei verschiedener Breite des Metallstreifchens, wie er sie beobachtet hat, habe ich an meinem Apparate bei ähnlichen Variationen dieser Breite gar nicht wahrnehmen können. Ich bin daher der Ansicht, daß bei seinen Versuchen die Verschiedenheit der Erscheinungen hauptsächlich aus der verschiedenen Schwere des Goldblättchens abgeleitet werden muß. Die größte Empfindlichkeit glaube ich an meinem Instrumente bemerkt zu haben, wenn das Streifchen etwa 1 bis $1\frac{1}{4}$ Linie breit ist. Bei größerer Breite entfernen sich die beiden Regionen am Rande angehäufter Elektricität zu weit

1) Die ich so anstellte, daß ich die Breite des Streifchens eines und desselben Instruments vielfach abänderte, und es nach einer jeder Veränderung mit einem und demselben anderen Instrumente verglich.

vom Wagebalken und wirken zu schräg auf ihn, und bei kleinerer scheint die Zahl der wirkenden Punkte zu gering zu seyn.

2) Um die Oberfläche des Zuleitungsdrahtes möglichst zu verringern, bin ich wieder, aber auch noch aus andern Gründen, auf die ursprüngliche Construction des Instrumentes zurückgekommen. Ich leite nämlich den Zuleitungsdraht wieder unten von der Seite her in das Glas hinein. Seine beiden Enden gehen dann lothrecht in die Höhe; das innere, um das Streifchen aufzunehmen, das äußere, um den Condensator anbringen zu können. In dieser Form hat der Apparat die Ansicht der Fig. 5 Taf. I. Die einzelnen Theile führen folgende Bezeichnung: *a* ist der Draht, an welchem der Coconfaden hängt, *b* der Stöpsel, durch welchen dieser Draht geht; *c* der Dekkel, *d* der Coconfaden; *e* der Draht, an welchen unten das Streifchen gelackt ist; *f* das Streifchen; *g* der Wagebalken, dessen nicht sichtbare Hälfte durch Punkte angedeutet ist; *h* der Zuleitungsdraht; *i* der Collector; *k* der Querdraht, der an seinem äußeren Ende mit einem Kork *l* versehen ist, um ihm leichter die Elektricität eines Isolators mittheilen zu können.

3) Ueber die zweckmäßigste Länge des Wagebalkens habe ich viele Versuche angestellt, indem ich sie etwa von 1 bis 4 Zoll variiren liefs. Man bemerkt bald, daß ein kurzer Wagebalken sich schneller bewegt, wenn man ihm eine gewisse Menge Elektricität mittheilt, als ein längerer; Beweis genug, daß mit der Verlängerung desselben die ihn bewegende Kraft in geringerem Grade wächst, als seine Masse. Eine langsamere Bewegung hat aber auch den Nachtheil, daß sie nicht so auffallend ist, nicht so leicht wahrgenommen wird, als eine schnellere. Dagegen führt eine Verlängerung des Wagenbalkens den Vortheil herbei, daß seine Endpunkte vom Streifchen eine größere Entfernung haben bei derselben Gröfse des Winkels, den beide mit einander bilden. Ferner hat jeder Wagebal-

ken einen unwirksamen Theil, den Bügel, der von dem wirksamen mit in Bewegung gesetzt werden muß. Wenn auch dessen Theilchen sich dem Hypomochlion am nächsten befinden, also zur Bewegung am wenigsten Kraft erfordern, so darf man bei einer kleinen Summe doch auch die kleineren Summanden nicht unbeachtet lassen. Es wird also ein Minimum und ein Maximum für die beste Länge des Wagebalkens geben. Ich glaube nun gefunden zu haben, daß die zweckmäsigste Länge seiner Arme etwa die eines Zolles ist.

4) Um die Schwere des Wagebalkens möglichst zu verringern, klopfe ich seine Arme so dünn, daß ich von der Breite noch etwas abschneiden kann. Dadurch wird auch der Rand noch schärfer und der Luftwiderstand, der sich seiner Bewegung entgegenstellt, wird vermindert.

5) Zur besseren Regulirung der Torsion des Cocconfadens ist die in 2) angegebene Form des Instrumentes recht zweckmäsig. Man zieht hier, um die Torsion recht klein zu haben, den Draht, an welchem der Cocconfaden hängt, durch den Stöpsel in die Höhe, so daß der Wagebalken über dem Streifchen schwebend sich auslaufen kann. Ist die Torsion so zu Null geworden, so senkt man den Wagebalken wieder. Wenn dabei das Streifchen nicht genau in die Mitte des Wagebalkenbügels kommt, so läßt sich durch Drehen des Dekkels leicht nachhelfen, ein Vorthail, der nur mit dieser Form des Apparates verbunden ist. Man braucht nun, wenn der Wagebalken bis zur geeigneten Tiefe gesenkt ist, immer nur so weit zu drehen am Draht a , daß der Wagebalken eben anschlägt. Muß man aber das Anschlagen durch Biegen und Drehen des Drahts a bewerkstelligen, so wird selten Anschlagen stattfinden, wenn die Torsion den rechten Grad erreicht hat; man muß dann noch weiter drehen und die Torsion zu groß nehmen.

6) Die Entfernung des Querdrahts vom Streifchen darf nicht zu klein, aber auch nicht zu groß seyn. Brachte

ich das wagerechte Stück des Querdrahts so nahe zum Streifen, daß die Entfernung weniger als eine Linie betrug, so verringerte sich die Empfindlichkeit. Offenbar nimmt dann die Stärke der gebundenen Elektrizität im Streifen zu rasch ab, so daß sie auf die Enden des Wagebalkens nicht intensiv genug wirkt¹⁾. Wichtiger scheinen die beiden aufrechten Theile des Querdrahts zu seyn, als das horizontale Stück. Man muß sie in solche Entfernung von einander bringen, daß sie in nicht zu schräger Richtung auf die Enden des Wagebalkens wirken, also etwa so weit, wie der Wagebalken lang ist. Ich habe dem Querdraht noch eine größere Einwirkung durch Verzweigungen zu verschaffen gesucht, aber vergebens; der ganz einfache Draht ist am

- 1) Auf der Versammlung in Mainz wurde mir eingewendet, daß man sich die Bewegung des Wagebalkens nach der Elektrisirung des Querdrahts auch durch die bloße Einwirkung des Querdrahts und Wagebalkens auf einander erklären könne, ohne die Wirksamkeit des Streifens mit zu Hülfe zu nehmen. Ich würde diese Einwendung nicht erwähnen, wenn sie nicht von einem bedeutenden Physiker herrührte. Ich bemerke dagegen, daß diese Erklärung weder mit den Sätzen der Vertheilungslehre, noch mit der Erfahrung übereinstimmt. Denn wenn das Streifen nicht elektrisch wäre, so müßten die beiden Elektricitäten auf den zwischen ihm (f) und k schwebenden Wagebalken gleichmäÙig einwirken, was aber nicht der Fall ist. Hat k z. B. $+$ Elektricität erhalten, so muß in f und h nur $-$ Elektricität gebunden seyn, weil man die freie $+$ Elektricität durch Auflegen des Fingers ableitet. Diese $-$ Elektricität hat also auch g von f erhalten. Nähert man nun einen $-$ elektrischen Körper dem äußeren Ende des Zuleitungsdrahtes, so wird der Winkel, den f und g bilden, größer; nähert man aber einen $+$ elektrischen, so wird dieser Winkel kleiner. Noch entschiedener ergibt sich indeß die Sache aus folgendem Versuch. Hat g , zwischen f und k durch die Elektricität des letzteren schwebend, seine Elektricität nur von diesem, so verliert er sie auch mit demselben. Nun schlägt er zwar an, wenn man k seine Elektricität nimmt, aber er ist doch noch elektrisch, was man daran sieht, daß er, wenn er durch Drehen des Drahts a wieder von f entfernt wird, entgegengesetzte Bewegungen macht, wenn man entgegengesetzt elektrische Körper dem äußeren Ende des Zuleitungsdrahts nähert.

wirksamsten oder doch nicht merklich weniger wirksam, als eine complicirtere Anordnung.

7) Den Winkel, welchen Querdraht und Streifchen bilden, nehme ich gern noch etwas gröfser, als ein rechter ist; theils um das völlige Herumschlagen des Wagebalkens zu verhüten, theils um den Wagebalken einen hinlänglich grofsen Winkel mit dem Streifchen, etwa einen von 20 bis 30 Grad, machen zu lassen. Sind beide Winkel kleiner, so hat man entweder für Versuche mit beiden Elektricitäten zu wenig Spielraum, oder das etwas lästige Herum- oder Anschlagen des Wagebalkens tritt zu leicht ein. Beides letztere kann man bei der angegebenen Einrichtung durch zeitiges Auflegen des Fingers auf den Zuleitungsdraht leicht verhüten, und doch die Bewegung des Wagebalkens sehr deutlich wahrnehmen. Natürlich ist aber das Instrument um so empfindlicher, je kleiner der Winkel ist, den Streifchen und Querdraht mit einander bilden. Ist dieser Winkel, d. h. der von beiden Nebenwinkeln, durch den der Wagebalken sich bewegt, etwa 100 Grad, und hat man die übrigen Mittel zur Erhöhung der Empfindlichkeit gehörig in Anwendung gebracht, so zeigt das Instrument die oben angegebenen Erscheinungen sehr regelmäfsig.

Um das Lästige zu vermeiden, welches damit verbunden ist, dem Querdraht die zweckmäfsige Menge Elektricität zu geben, mufs man Folgendes beachten. Zunächst wählt man Körper von passender Gröfse für diese Mittheilung. Ich habe ein Scheibchen Kork von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll Durchmesser und ein etwas gröfseres Glasscheibchen dazu bestimmt. Der Wagebalken läfst gewöhnlich nicht von selbst los, sondern man mufs etwas an den Tisch oder an das Glas klopfen, um ihn zur Bewegung zu bringen. Sieht man, dafs er zu weit gehen, dafs er herumschlagen, sich über den Querdraht stellen will, was häufig der Fall ist, wenn dieser zum ersten Mal Elektricität bekommen hat, so legt man schnell den Finger

an das äußere Ende des Querdrahts und läßt auf diese Weise den Wagebalken zurückkommen, aber nicht ganz anschlagen. Bevor Anschlagen stattfindet, giebt man dem Querdraht wieder auf's Neue Elektricität mit demselben Körper, den man in der Zwischenzeit isolirt gelassen hat. Will nun der Wagebalken noch einmal herumschlagen, so wiederholt man dieselbe Operation, und dieß so oft, bis der Wagebalken nicht mehr herumschlägt. Ist bei der letzten Mittheilung die Entfernung des Wagebalkens vom Streifchen noch etwas zu groß, so nimmt man dem Querdraht mit einem kleinen isolirten Leiter, z. B. mit einem Probescheibchen, noch so viel Elektricität, bis die Entfernung die rechte ist; sollte sie zu klein seyn, so trägt man etwas nach. Hat der Querdraht einmal die rechte Menge Elektricität, so kann man lange experimentiren, ohne die beschriebene Operation wiederholen zu müssen, wenn man nur von Zeit zu Zeit etwas Elektricität nachträgt.

Die Volta'schen Grundversuche haben entweder die Nachweisung derjenigen Elektricität zum Zweck, welche der Condensator aufnimmt, wenn man seine Collectivplatte mit einem heterogenen Metalle berührt, welches durch den Finger oder überhaupt einen Leiter mit dem Erdboden communicirt; oder derjenigen, welche zwei ohne alle Mitwirkung von Feuchtigkeit isolirt mit einander in Berührung gewesene heterogene Platten nach der Trennung zeigen. Bekanntlich sind den Physikern ¹⁾ die Versuche der ersteren Art von jeher besser gelungen, als die der letzteren. Es war mir daher bei der Construction meines Instruments interessant, zuerst gerade die letzt bezeichnete Elektricität recht gut darstellen zu können, dagegen die erstbezeichnete gar nicht. Ich suchte mit Recht den Grund in der Verschiedenheit zwischen dem Säulen-Elektrometer und dem meinen, und fand ihn denn auch bald in dem Umstand, dafs bei

1) Man sehe diese Annalen Bd. XXXXI S. 225.

jenem das dünne Metallblättchen sich einem auf dasselbe einwirkenden Körper annähern, bei diesem sich aber davon entfernen muß. Diese Ansicht und der Wunsch, dem Instrumente eine noch größere Empfindlichkeit geben zu können, führten mich zur Anbringung des Querdrahts, mit dessen Hülfe ich von vornherein den Wagebalken vom Streifen entfernt halten wollte, damit die Adhäsion nicht mehr störend einwirken könne, und *der* Vortheil des Säulen-Elektrometers erlangt würde, vermöge dessen das Metallblättchen zwischen zwei in entgegengesetzter Richtung auf dasselbe wirkenden Kräften schwebt, und also nun um so leichter zur Bewegung gebracht werden kann. So erlangte ich den Vortheil des Säulen-Elektrometers, und umging *den* Nachtheil desselben, vermöge dessen die Schwere des Metallblättchens der Kraft entgegen wirkt, welche dasselbe in Bewegung setzt. Wir wollen nun noch die Versuche kurz angeben.

A. Versuche ohne Condensator.

a) Ohne Querdraht.

Man schraubt eine Platte am Rande auf das äußere Ende des Zuleitungsdrahtes. Dann berührt man sie von jeder Seite mit einer heterogenen Platte, die man an einem Lackstiel hält. Die Dauer dieser Berührung, während welcher der Wagebalken nie eine Bewegung macht, ist gleichgültig. Nun hebt man die berührenden Platten an ihren isolirenden Handhaben ab, indem man dafür sorgt, daß die Flächen möglichst in allen Punkten zugleich getrennt werden. Im Augenblicke des Abhebens wird der Wagebalken abgestoßen oder nicht. Findet Ersteres statt, so hat man zu sehen, ob er wieder anschlägt oder nicht. Im ersteren Falle ist er durch das störende Rütteln des Instrumentes abgestoßen worden. Um dasselbe leichter vermeiden zu können, ist die obige Construction weit zweckmäßiger, als die früher angege-

bene. Man vermeidet es noch leichter, wenn man dem Instrumente einen breiteren Fuß giebt, als die gewöhnlichen Gläser haben. Ich steckte deshalb den Fuß des Glases in einen Dosendeckel, an dessen Boden ich drei vorstehende Füße geleimt habe. In diesen Deckel wird das Instrument mittelst Papier eingeklemmt. Dadurch erlange ich auch noch den Vorthail, das Instrument beim Versetzen auf eine andere Unterlage leicht wieder so stellen zu können, daß der Wagebalken dem Streifen parallel ist, indem ich das Glas an geeigneter Stelle etwas tiefer in den Deckel drücke oder emporhebe. Wird der Wagebalken beim Abheben der Platten nicht abgestoßen, so ist entweder ein Fehler gemacht worden, oder er wird durch Adhäsion festgehalten. Man bringt ihn deshalb durch leises Klopfen zum Abstoßen, und sieht, ob er wieder anschlägt. Ist das Elektrometer empfindlich genug, so gelingt der Versuch noch leichter, wenn man eine Platte in der Mitte der einen Fläche aufschraubt, eine Platte darauf stellt, und diese dann isolirt abhebt, weil das Abheben hier leichter ist. Es läßt sich bei diesem Versuch auch die Elektrizität der abgehobenen Platte leicht nachweisen, wenn man der aufgeschraubten erst ihre Elektrizität nimmt und sie dann am Rande mit der abgehobenen berührt; besser jedoch, wenn man die eine Platte erst abschraubt und dann dem Zuleitungsdraht die Elektrizität der abgehobenen zukommen läßt.

b) Mit dem Querdraht.

Man läßt den Wagebalken durch die Elektrizität des Querdrahts abstoßen. Dann nimmt man dem Zuleitungsdraht jede Vergrößerung seiner Oberfläche, oder man schraubt eine Erregerplatte auf. Im ersten Falle bringt man entweder zwei heterogene Platten isolirt mit einander in Berührung und trennt sie wieder, oder man legt die eine auf eine leitende Unterlage und hebt die andere, deren Elektrizität man prüfen will, isolirt ab.

Leichter sind jedoch die Versuche im zweiten Falle. Man kann dann nicht nur besser zeigen, wie die Menge Contact-Elektricität sich mit der Gröfse der Berührungsflächen vermehrt, sondern kann auch leichter das Gesetz anschaulich machen, dafs die beiden Mengen Elektricität, welche auf den heterogenen Platten entwickelt worden, stets gleich sind. Man sieht nämlich, wenn man nach dem Abheben die Platten am Rande in Berührung bringt, den Wagebalken immer genau an die Stelle zurückgehen, die er im nichtelektrischen Zustande des Zuleitungsdrahtes einnahm. Auch kann man die beiden Elektricitäten der verschiedenen Platten leicht nachweisen, wenn man erst an der Bewegung des Wagebalkens die Elektricität der aufgeschraubten Platte ansieht, dann diese mit dem Finger wegnimmt und nun beide Platten am Rande oder schief in Berührung bringt, also auf diese Weise der aufgeschraubten Platte die Elektricität der abgehobenen mittheilt.

B. Versuche mit dem Condensator.

a) Versuche, um die während der Berührung gebundene Elektricität zu zeigen.

Die vorigen Versuche kann man so wiederholen, dafs man die an isolirenden Handhaben abgehobenen homogenen (wo dann die eine heterogene, welche von beiden Seiten berührt wird, auf einem isolirenden oder nicht-isolirenden Gestell befestigt seyn kann) Platten beide, entweder indem man sie vorher auf einander legt, oder die eine nach der andern, mit derjenigen Platte des Condensators in Berührung bringt, welche aus demselben Metall besteht, während dessen man die andere Condensatorplatte mit dem feuchten Finger berührt. Will man aber mit nur zwei Platten den Versuch anstellen, so legt man zweckmäfsig die eine, welche nicht zum Laden des Condensators dienen soll, auf eine leitende Unterlage. Hält man sie beide an Lackstielen, so mufs man jedes-

mal die eine, welche nicht mit dem Condensator in Verbindung gebracht wurde, mit dem Finger betasten, oder man muß einen Condensator aus heterogenen, mit den Elektromotoren gleichnamigen Platten haben. Wenn nur einige Uebertragungen an den Condensator vorhergegangen sind, so schlägt der Wagebalken ohne Hülfe des Querdrahts meist schon so weit ab, daß er fast senkrecht steht auf dem Streifen. Deshalb kann man hier den Querdraht nicht gebrauchen, weil sonst der Wagebalken jedesmal ganz herumschlagen würde. Die Versuche lassen sich auch so anstellen, daß der Condensator aus jedem beliebigen Metall bestehen kann, wenn man nur die Erregerplatte nicht unmittelbar oder mittelst einer Platte aus anderem Metall, sondern etwa mittelst eines Stücks Papier mit der Collectorplatte in Verbindung setzt.

b) Versuche, um die während der Berührung freie Elektrizität zu zeigen.

Wegen ihrer geringen Menge läßt sich diese Elektrizität nur mit dem Condensator nachweisen, und zwar am besten mit Hülfe des Querdrahts; jedoch ist es mir in nicht seltenen Fällen gelungen, sie auch ohne diesen zur Wahrnehmung zu bringen. Wohl am regelmäsigsten treten die Erscheinungen ein, wenn ich die Condensatorplatten durch Luft trenne, indem ich auf die eine ein Paar kleine Tröpfchen Lack gebracht habe. Sind beide Flächen ganz mit Lack überzogen, so hält es schwer, sie bei den Versuchen stets ganz frei von Elektrizität zu halten. Man braucht bekanntlich, wenn man eine der Condensatorplatten als Erregerplatte benutzt, diese nur an irgend einem Punkte mit dem in der Hand gehaltenen heterogenen Metall zu berühren, während welcher Zeit die andere Condensatorplatte mit dem Boden in leitender Verbindung steht. Bekanntlich können bei diesem Versuch auch die beiden Condensatorplatten, wenn sie von verschiedenem Metall sind, durch einen isolirten

Draht in Verbindung gesetzt werden; dann fällt natürlich die Berührung mit dem Finger weg. Nimmt man keine Condensatorplatte als Elektromotor, so müssen entweder eine Erreger- und die Condensatorplatte, an welche übertragen wird, von demselben Metall seyn, oder man muß das Uebertragen mittelst eines Stücks Papier bewirken.

Alle Erscheinungen treten bei den Versuchen mit diesem Instrumente nach einiger Uebung in den Manipulationen mit großer Regelmäßigkeit ein. Wer die Volta'schen Fundamentalversuche je mit so sicherem Erfolge angestellt hat, wie dieser Apparat ihn gewährt, der kann an der Richtigkeit der Contacttheorie nicht mehr zweifeln.

Das beschriebene Elektrometer, unter meiner Aufsicht angefertigt, und mit Condensator- und Erregerplatten versehen, um die beschriebenen Versuche alle anstellen zu können, ist bei mir für vier Thaler zu haben.

IV. *Untersuchungen über einige anomale und normale galvanische Erscheinungen;* von F. C. Henrici.

(Fortsetzung von Bd. LV S. 466) ¹⁾.

II. Versuche mit Aetzkaliilösung.

Die Erscheinungen, welche eine mit concentrirter und schwach diluirter Aetzkaliilösung zusammengesetzte Platin-

1) In meiner ersten Mittheilung im Band LV sind folgende störende Druckfehler zu verbessern:

- Seite 263 Z. 6 v. u. negativen l. negativeren
- — — — metallisch l. metallischen
- 456 Z. 21 v. o. welchen l. welcher
- 457 Z. 2 — nur l. nun
- 460 Z. 1 v. u. 462 l. 263
- 462 Z. 1 — verstärkt l. nicht verstärkt.