VI.

INSTRUMENTE,

durch welche die beiden Arten von Electricität naer die Richtung des electrifchen Stroms erkannt werden kann,

VON

WILLIAM NICHOLSON. *)

Durch Beobachtung der electrifchen Erscheinungen find wir erft auf einige wenige allgemeine Gefetze geführt worden, welche einige finnreiche Naturforfcher durch Hypothesen mit einander verbunden haben, die unfre Theorie ausmachen. Nach der ältern diefer Hypothesen ift durch oder über alle Körper in der Natur eine elastifche Fläffigkeit befonderer Art, die electrifche Materie, verbreitet. Sie läßt fich durch Reiben häufen, verbreitet fich mit der gröfsten Leichtigkeit durch Metalle, Waffer und Kohle, oder längs denfelben, aber nur mit Schwierigkeit, oder gar nicht, durch Glas und andere Körper, welche kein flüffiges Waffer enthalten; läßt fich an der einen Seite von Nichtleitern anhäufen, während an der andern Seite in eben dem Grade Mangel an electrifcher Materie entfteht, in einer Stärke,

*) Aus deffen *Journal of natur. philof.*, 1802, Oct.,
p. 121, d. H.

als das einzeln nicht möglich seyn würde; erscheint leuchtend und mit Schall, wenn sie durch Nichtleiter hindurch geht, und vermag durch ihre geschwinde Bewegung die Temperatur von Leitern bis zur höchsten bis jetzt wahrgenommenen Temperatur zu erhöhen, und Muskelbewegungen in allen Graden von Stärke, bis zur gänzlichen Zerstörung des thierischen Lebens, hervor zu bringen.

Nach der neuern electricischen Theorie giebt es zwei verschiedene electricische Flüssigkeiten, die sich durch das Reiben von einander scheiden lassen; einerlei Verhalten so wohl zu den Leitern als zu den Nichtleitern, einzeln und vereinigt haben; einander sehr stark anziehen; wenn sie im gehörigen Verhältnisse mit einander verbunden sind, nicht wahrgenommen werden können; an den entgegen gesetzten Enden der Nichtleiter, einzeln stark angehäuft, zu bestehen vermögen; Licht und Schall erregen, wenn sie durch Nichtleiter zu einander dringen; die höchste Temperatur erzeugen, wenn sie durch Nichtleiter gehn oder auf sie treffen; u. d. m.

Es ist meine Absicht nicht, mich hier auf diese Theorieen einzulassen, oder auf die Zusätze, welche sie bedürfen, um den Thatfachen zu entsprechen; z. B. die Anziehung, welche man zwischen den Leitern und der electricischen Materie angenommen hat, die electricischen Atmosphären, u. s. f. Ich muß mich indess hier der Sprache einer der beiden Hypothesen bedienen; und dies sey die der ersten, welche von den meisten angenommen wird. Nach

ihr zeigt ein Instrument, vermöge dessen der positive Zustand vom negativ - electricischen sich unterscheiden läßt, zugleich die Richtung des Stroms, in welcher die electricische Materie sich bewegt.

— — Dr. Franklin gab schon die Lichterscheinungen am Ende electricischer Drähte als den vorzüglichsten Grund an, warum er glaube, daß die eine Art von Electricität auf überflüssiger, die andere auf mangelnder Electricität beruhe. Henley erkannte beide Electricitäten an den Funken, deren Stamm stets nach dem positiven, und deren Verästelungen nach dem negativen Leiter zu gerichtet sind, so daß beim Blitze das sich verästelnde Ende stets den empfangenden Körper anzeigt, ob es die Wolke ist, oder die Erde. Seiner ausgepumpten Glasröhre bediente er sich mit Erfolg als eines Instruments, den Weg der Electricität zu bestimmen, da in ihr die empfangende Kugel eine leuchtende Atmosphäre, die ausströmende Kugel Ströme von Licht zeigt. Auch bemerkte er, daß die Flamme eines kleinen Lichtes nach dem negativen Leiter hin, und vom positiven Leiter abwärts geblasen wird; ein Versuch, der indeß zweideutig ist. Noch andere Versuche, welche Henley in derselben Absicht anstellte, sind zu weitläufig, um hier angeführt zu werden.

Unter allen Versuchen dieser Art, welche indeß insgesammt die große Frage nach der Natur und Richtung der angenommenen electricischen Materie unentschieden lassen, scheint es *nur zwei* zu geben,

welche auf Vorrichtungen leiten, die einfach genug sind, um den Namen eines Instruments zu verdienen. Da beide Instrumente bekannter zu werden verdienen, als sie es bis jetzt zu seyn scheinen, so habe ich sie hier [auf Taf. VIII] abgebildet.

Das erste ist die *galvani'sche Röhre*, (Fig. 3,) welche durch die scharfsinnige Einrichtung, die ihr Dr. Wollaston, [*Annalen*, XI, 109,] gegeben hat, fähig gemacht worden ist, die Richtung des electricischen Stroms zu zeigen, wie sie bei Herrn Accum, der die Naturforscher mit allen Arten Apparaten und Materialien versieht, käuflich zu haben ist. In zwei Röhren sind feine Golddrähte eingeschmolzt; die Enden der Röhren sind so weit abgeschliffen, bis die Drahtspitze so eben sichtlich hervor kömmt; am andern Ende der Röhre befindet sich ein mit einer Kugel versehener Draht, der mit dem Golddrahte verbunden ist. Diese beiden Röhren sind in eine weitere Glasröhre eingeschmolzt, an welcher sich eine konisch ausgezogene Oeffnung befindet, durch die sie voll Wasser, bis auf eine kleine Luftblase, sich füllen läßt. Wird dann die Oeffnung verschlossen, so ist das Instrument fertig. Läßt man durch dasselbe einen electricischen oder galvani'schen Strom gehen, so wird das Wasser zersetzt, und der stärkere der beiden Gasströme zeigt die Minusseite. Es läßt sich vermuthen, daß dieses Instrument zu Beobachtungen über die Atmosphäre brauchbar seyn dürfe, im Fall große Ströme von Electricität, von einer sehr geringen Intensität,

einen hoch stehenden Conductor durchströmen sollten.

Das zweite dieser Instrumente, (Fig. 4,) ist meine eigne Erfindung. Ich kam darauf vor ungefähr zwanzig Jahren, als ich bei Versuchen bemerkte, daß kleine niedrige Spitzen (*low points*) bei positiver Electricität in höhern Intensitäten, als solche zu wirken aufhören, als bei negativer Electricität. Hat man daher zwei isolirte Kugeln, und an der einen befindet sich eine niedrige Spitze (*low point*) so wird die Electricität von einer zur andern in Funkengehalt überspringen, wenn es positive, dagegen still überströmen, wenn es negative Electricität ist.

Dieses Instrument wird sich so gut als das andere gebrauchen lassen, bei atmosphärisch - electrischen Veränderungen die Art der Electricität zu erkennen; doch ist es nur dann brauchbar, wenn die Electricität stark genug ist, Funken zu geben. *)

*) Daß, als Unterscheider der beiden Electricitäten, das von Herrn Bährens erdachte und oben S. 24 beschriebene Electrometer vor den beiden hier beschriebenen Instrumenten bei weitem den Vorzug verdiene, fällt, wenn ich nicht irre, in die Augen. Daß bei negativ - electrischen Spitzen das Ueberströmen der Electricität bei niedriger Intensität in größerer Weite geschieht, als bei positiv - electrischen, sieht Nicholson als einen Beweis gegen das an, was Tremery in dem folgenden Aufsatze bewiesen zu haben glaubt, daß nämlich die Luft der negativen Electricität einen weit größern Widerstand als der positiven Electricität leiste.