

§. 11.

Das Elektrometer und Elektroskop. **Bennet's** Goldblatt-Elektrometer. Der elektrische Multiplikator und der präparirte Froschschenkel. **Coulomb's** Drehwage.

Auf dem Gesetze, daß gleichnamig elektrisirte Körper sich abstoßen (§. 8.), beruht die Einrichtung der Elektrometer, d. h. derjenigen Instrumente, welche die Stärke (Intensität) eines elektrischen Körpers messen sollen, und der Elektroscopie, welche nur die Gegenwart oder die Art der Electricität anzuzeigen bestimmt sind. Man hat solcher Vorrichtungen sehr viele. Die meisten fußen darauf, daß die Stärke der Abstosung zwischen zwei gleichartig elektrischen Körpern und die Entfernung, bis auf welche jene sich äußert, mit der Stärke des elektrischen Zustandes oder der elektrischen Spannung im direkten Verhältnisse steht (Biot, Lehrbuch der Experimentalphys., deutsch von Fechner, Leipzig 1824. Bd. 3. S. 60). In Canton's Korkkugeln-Elektrometer zeigen zwei (damit die Luft ohne Einfluß auf ihre Bewegung bleibe, in einem Glase) an leinenen Fäden neben einander aufgehängte Kügelchen aus Kork oder Hollundermark und in Volta's Strohhalm-Elektrometer zwei neben einander hängende Strohhalmstreifen, durch den Grad ihrer Divergenz, die Intensität der Electricität des Körpers, von welchem man Electricität in sie übergehen läßt, an. Von ähnlicher Einrichtung ist Henley's Quadranten-Elektrometer, wo ein einziges Kügelchen durch den Bogen, um welchen dieses sich von einer senkrechten Säule entfernt, den Grad der vorhandenen elektrischen Spannung mißt.

Wichtiger und empfindlicher, als die genannten, und ein wahres Mikro-Elektrometer zu nennen, ist das von Bennet erfundene

ren Beleges entspricht; die Stelle aber, wo der Entladungsfunke übersprungen ist, erscheint leer, ist aber eine Strecke lang von dem positiven Belege aus mit den gewöhnlichen strahlenartigen, von dem negativen aus mit kreisförmigen, wolkenähnlichen Figuren eingefast. Waren die Flaschen nicht gleich groß, aber durch gleichel Umdrehungen der Elektrifmaschine geladen, so wird der Funke und die ihn umgebende leere Stelle der größeren Flasche näher sichtbar, deren Ladung die geringste Intensität hatte. (§. 7.)

Elektroskop oder Goldblatt-Elektrometer, welches mehr zur Ausmittlung sehr kleiner Quantitäten von Elektricität, als zur Messung derselben benutzt wird. Das Wesentliche seiner Einrichtung besteht in Folgendem: Zwei, etwa 2''' breite und $1\frac{1}{2}$ —2'' lange Streifen gewöhnliches Blattgold hängen dicht neben einander von einer kleinen metallenen Kugel, in der sie mittelst zweier kleiner, aus einfachem Metalldrahte gefertigter, metallener Ringe befestigt sind, oder auch von einem oben abgerundeten und unten keilförmig zugeschnittenen Stücke Zinn, an dessen Seitenflächen sie mittelst etwas Eiweiß oder Firniß angeklebt sind, herab. Diese Vorrichtung ist, um jede Einwirkung der Luft abzuhalten, so in eine viereckige Flasche von weißem Glase eingeschlossen, daß der Metallknopf noch zum Theile aus dem Halse derselben hervorragt. Theilt man dem Knopfe die durch gelindes Reiben, durch Verdunstung einer Flüssigkeit oder durch bloßen Druck zweier Körper gegen einander, erzeugte schwache Elektricität mit, so fahren die Goldblattstreifen sogleich aus einander. Soll damit die Gegenwart der atmosphärischen Elektricität, z. B. die einer am Himmel vorüberziehenden Wolke, erforscht werden: so ist es nöthig, den Metallknopf von etwas größerem Durchmesser zu nehmen, um der aufzunehmenden Elektricität eine größere Oberfläche darzubieten. Man wählt zu demselben Zwecke, statt der Glasflasche, auch lieber einen Glaszylinder (Fig. 2.), der oben einen gut anschließenden messingenen Deckel mit einer Oeffnung in der Mitte hat, in welche die obige Vorrichtung eingesenkt werden kann, und der mit seinem untern Rande auf einem ebenfalls messingenen Fußgestelle ruht. Bei dem Gebrauche wird dann über die Kugel noch eine besonders angepasste Kappe von Metall gestülpt, die zur sicherern Aufnahme der Luft-Elektricität einen senkrechten, 1 bis $1\frac{1}{2}$ Fuß langen, und oben zugespizten Metalldraht trägt. Es wird empfohlen, innerhalb des Cylinders an zwei einander gegenüberliegenden Seiten 2 bis 3''' breite Streifen Stanniol anzuleimen, welche bis zu dem Fußgestelle herunterreichen und dazu dienen sollen, die Elektricität von den Goldblättchen, wenn diese bei ihrer Divergenz mit dem Stanniol in Berührung kommen, ab- und in den Boden fortzuleiten; allein da die Stanniolstreifen auf die Goldblättchen anziehend wirken und dadurch ihre Divergenz vermehren, so ist es zweckmäßiger, dieselben wegzulassen; wenn man nicht vorzieht, diesem Fehler durch eine von Parrot

vorgeschlagene Verbesserung, durch die das Instrument aber sehr von seiner Einfachheit verliert, abzuhefen. Gesler, phys. W. Bd. 3. S. 657. — Ein vorzügliches Werkzeug, zur Wahrnehmung sehr kleiner Spuren von Electricität und zur Messung ihrer Intensität, ist Coulomb's elektrische Drehwage, deren Wirkung auf der Drehung (Torsion) eines feinen elastischen Drahtes oder Seidenfadens sich basirt; deren Anwendung aber der Feinheit ihrer Construction wegen mit so vielen Schwierigkeiten verbunden ist, daß nur bei großer Übung richtige Resultate damit erhalten werden können. Biot, a. a. D. Bd. 1. S. 330. u. Bd. 2. S. 150. — Das empfindlichste Elektroskop von allen, besonders zu Entdeckung sehr leiser galvanischer, thermo- und magnet-electrischer Ströme, ist eine in dem Schweigger'schen Multiplikator möglichst frei bewegliche Magnetnadel (§. 32. 33.) oder der Nerve eines frisch abgehäuteten Froschschenkels (§. 34.). — Um die Stärke elektrischer Funken und die Grade der verstärkten Electricität bei geladenen Flaschen und Batterien zu bestimmen und bei der medicinischen Anwendung der Reibungs-Electricität Erschütterungsschläge von einer bestimmten Stärke geben zu können, dient Lane's Auslade-Elektrometer, dessen nähere Beschreibung später folgt.

§. 12.

Bohnenberger's Elektrophant. Becquerel's Verbesserung desselben.

Ein zwar etwas complicirtes, aber höchst empfindliches und deshalb häufig in Gebrauch genommenes Werkzeug, um die schwächsten Grade der Electricität und zugleich die Art derselben aufzufinden, ist der von Behrens erfundene und später von Bohnenberger verbesserte Elektrophant, welcher der Hauptsache nach auf der Wirkung zweier Zambonischen Säulen, die bekanntlich sehr lange Zeit elektrisch bleiben, beruht (§. 43). An dem metallenen Deckel eines etwa $3\frac{1}{2}$ Z. hohen und $2\frac{1}{2}$ Z. weiten Cylinderglases oder nur eines gewöhnlichen Trinkglases (Fig. 3.), sind zwei trockene elektrische Säulen, deren jede aus 400 Scheiben zusammengesetzten Gold- und Silberpapiers von 3 Linien Durchmesser besteht und in einer gefirnigten Glasröhre eingeschlossen ist, mit ihren ungleichnamigen Polen