

Stande. Wenn ein leicht beweglicher unelektrischer Körper von einem elektrischen angezogen wird, so geschieht dieses nicht durch Anziehung der Körper selbst, sondern durch wechselseitige Anziehung ihres $+$ und $-$ E. Ist z. B. der Körper $+$ elektrisch, so erweckt er durch Bertheilung in dem ihm genäherten Körper $-$ E, welches dann von seinem $+$ E angezogen wird. Eben so ist es bei der Mittheilung der Elektrizität. Bevor zwischen den zwei Körpern, von denen der eine durch den andern Elektrizität mitgetheilt erhalten soll, die Ausgleichung der beiden Elektrizitäten, auf welcher die Mittheilung beruht (§. 13.), erfolgt, hat auch schon der elektrische Körper in dem unelektrischen eine Bertheilung der Elektrizität eingeleitet und die der seinigen entgegengesetzte gegen sich gezogen. Wenn der durch Mittheilung zu elektrisirende Körper näher an den elektrischen rückt, wirkt die Kraft der elektrischen Bertheilung immer stärker und bei einer gewissen Nähe endlich mit solcher Stärke, daß die wirkliche Vereinigung und Neutralisation der entgegengesetzten und gespannten Elektrizitäten durch einen Funken erfolgt. Selbst dem Ausströmen der Elektrizität aus Spizen geht eine Bertheilung der Elektrizität vorher. — Auf die durch das Spiel der elektrischen Bertheilung hervorgerufene Capacitäts- und Tenacitäts-Steigerung der Körper für die Elektrizität gründet sich die Wirksamkeit der vier vorzüglichsten elektrischen Apparate, nämlich der Franklin'schen Tafel, der Verstärkungsflasche, des Elektrophors und des Condensators, — deren Einrichtung in den folgenden §. §. beschrieben werden soll.

§. 17.

Die elektrische Verstärkungsplatte oder **Franklin'sche** Tafel. Der elektrische Verstärkungsfunke.

Es stelle **E F** (Fig. 5.) eine runde, 12 Z. breite Glascheibe vor, die auf einer im Durchmesser etwas kleinern und mit einem Glasfuße versehenen Metallscheibe **C D** liegt, und mit einer gleich großen Metallscheibe **A B** bedeckt ist, welche an einem isolirenden Handgriff sich abnehmen läßt. Man setze auf die obere Scheibe ein Metallglöckchen und theile diesem durch wiederholte Berührung mit einer geriebenen Glasröhre $+$ E mit. Hebt man die Scheibe an dem Glasgriff auf, so wird sich dieses $+$ E äußern, indem sie ein

mit $+E$ geladenes Korfkügelchen abstößt, ein negativ geladenes dagegen an sich zieht; auch wird sich ein kleiner Funke aus ihr ziehen lassen, die untere Scheibe CD aber nicht die geringste Spur von Electricität zeigen. Setzt man die Scheibe AB wieder auf EF und elektrisirt sie wie vorher durch Mittheilung, so wird die untere Scheibe CD , wenn man sie zugleich mit einem Leiter, z. B. mit dem Finger berührt, auch gegen diesen einen Funken geben, also auch elektrisch seyn, aber nicht, wie die obere Scheibe vorhin, positiv, sondern negativ; denn nimmt man AB und EF von ihr weg, so stößt sie ein ihr genähertes Korfkügelchen, dem man vorher $-E$ gegeben hatte, zurück und zieht dagegen ein mit $+E$ geladenes an. Diese Erscheinungen sind eine Wirkung der Vertheilung. Das durch Berührung mit der elektrischen Glasröhre (durch Mittheilung) auf der obern Scheibe frei gewordene $+E$ wirkt durch das dünne Glas EF , welches als Nichtleiter keine Mittheilung, wohl aber (wie in dem S. 14. angegebenen Versuche die Luft zwischen der metallenen Röhre und dem Conduktor einer thätigen Elektrisirmaschine) ein Durchwirken und eine Vertheilung der Electricität verstatet, und zieht, indem es den natürlich elektrischen Zustand der untern Scheibe zerstört, das natürliche $-E$ derselben an sich, ohne sich jedoch, da das nichtleitende Glas ihre Vereinigung verbietet, mit demselben wirklich zu vereinigen. Durch diese Anziehung des $-E$ wird das natürliche $+E$ der untern Scheibe aus seiner bisherigen neutralen Verbindung mit dem $-E$ geschieden und frei. Wird nun AB von EF abgehoben, ohne daß CD berührt wird, so vereinigen sich, weil die Ursache ihrer Trennung (die elektrische Scheibe AB) entfernt worden ist, die getrennt gewesene $+E$ und $-E$ der untern Scheibe wieder, und es kehrt die Scheibe wieder in ihren natürlich elektrischen Zustand zurück, wo sie also keine Electricität zeigt (S. 13. u. 14.). Wird aber CD , nachdem AB durch Mittheilung elektrisirt worden ist, mit einem Leiter berührt, so zieht das auf CD auf die bezeichnete Art frei gewordene $+E$ aus dem Leiter, z. B. dem Finger, $-E$ an und bildet damit, indem es sich mit ihm sättigt, $0E$ (wobei, wie gewöhnlich, ein Funke entsteht S. 7.); allein das $-E$ der untern Scheibe kann sich noch nicht wirksam geben, da es sich in der elektrischen Atmosphäre des $+E$ der obern Scheibe befindet und durch dieses gebunden ist. Nimmt man aber

A B fort, so hört die vertheilende Wirkung seines $+ E$ auf und das untere $- E$ wird frei, so daß nun die beiden Scheiben **A B** und **C D** entgegengesetzte Elektricitäten zu erkennen geben. — Die selben Verhältnisse kehren wieder, wenn man statt beweglicher Metallscheiben die Glasscheibe auf jeder ihrer Flächen mit einer eben so großen metallischen Belegung (Armatur) von Staniol oder Goldpapier, das man durch einen dünnen Leim daran befestigt, versieht. Beide fest anliegende Belegungen kommen in den entgegengesetzten elektrischen Zustand, wenn, während man die eine elektrifizirt, die andere mit dem Fußboden in leitender Verbindung steht; denn, sobald die eine Armatur $+ E$ bekommt, so tritt auch sogleich die andere in den Wirkungskreis derselben: ihr $- E$ wird angezogen, ihr $+ E$ abgestoßen und, weil sie nicht isolirt ist, in den Fußboden abgeleitet. Es hat daher die eine Armatur (und zugleich die von ihr berührte Glasfläche, S. 18.) $+ E$, die andere aber (und die an ihr liegende Glasfläche) $- E$. — Da ferner das $+ E$ der obern Belegung durch das $- E$ der untern gebunden und nach dem Gesetze der Vertheilung (S. 15.) dadurch ihre Capacität für noch mehr Elektricität erhöht wird: so kann durch wiederholte Berührung mit der positiv elektrischen Glasröhre oder des $+ E$ elektrischen Conductors einer Elektrifizirmaschine derselben immer mehr $+ E$ mitgetheilt werden (wobei fortwährend die in leitender Verbindung mit dem Fußboden stehende untere Belegung zugleich eben so viel $- E$ in sich anhäuft als zur Aufrechthaltung des elektrischen Gleichgewichtes in beiden Belegungen nöthig ist), bis zuletzt ihre Capacität für Elektricität ein gewisses mit der Größe der Glastafel und der Metallbelegungen in geraden Verhältniß stehendes Maximum erreicht hat. In diesem Zustande heißt die Glastafel geladen. Werden nun die beiden Belegungen leitend, z. B. durch einen krumm gebogenen, an seinen Enden mit Knöpfen versehenen Draht (einen sogenannten Ausladend) mit einander verbunden, so wird dieselbe entladen: beide entgegengesetzte Elektricitäten, die sich bisher nur aus der Ferne durch das Glas anzogen, vereinigen sich dann mit Heftigkeit und bringen durch ihr Zusammenschlagen einen viel stärkern Funken — den elektrischen Verstärkungsfunken — hervor, als wenn, wie im obigen Fundamentalversuche, nur die eine Metallscheibe mit einem Leiter berührt wird. Nach dieser Entladung sind vorerst alle Spuren von freier

Elektricität in der Tafel verschwunden (§. 7. u. 13.). Berührt man mit der einen Hand zuerst die untere, mit dem Fußboden leitend verbundene Belegung und hierauf mit der andern Hand die obere (isolirte), so empfindet man bei Hervorbrechung des Funfens eine heftige Erschütterung in den Gelenken beider Arme, einen sogenannten elektrischen Schlag. — Man nennt einen Apparat, wie er hier beschrieben worden ist, eine elektrische Verstärkungsplatte oder, nach ihrem Erfinder Franklin, eine Franklin'sche Tafel.

§. 18.

Die elektrische Verstärkungsflasche und Batterie.
Cane's Auslade-Elektrometer.

Mit der Darstellung der Franklin'schen Tafel ist zugleich das Wesentliche der elektrischen Verstärkungsflasche oder der Leidner Flasche (nach der Stadt Leiden so genannt, wo Musschenbroeck und Cunnäus die ersten Versuche mit ihr anstellten) gegeben. Sie ist nur der Form nach von jener verschieden, und besteht dem Wesen nach wie jene in der Entgegenstellung zweier gut leitender Körper, und zwar eines isolirten gegen einen mit der Erde in Verbindung stehenden, die beide durch einen dünnen nicht leitenden Zwischenkörper außer leitender Gemeinschaft mit einander gehalten sind. Die Form giebt wegen besserer Handhabung gewöhnlich eine dünne Glasflasche mit weitem Halse (am besten ein gewöhnliches Zuckerglas*) ab, welche von Innen und Außen bis auf einen 2 bis 3 Z. breiten Rand unter dem Halse, welcher unbelegt bleiben muß, mit Stanniol beklebt^{*)}, und deren Mündung durch einen Kork ver-

*) Um die Gemeinschaft zwischen den beiden Belegen der elektrischen Flasche ganz zu unterbrechen, wird gewöhnlich der Rath gegeben, den unbelegten Rand der Flasche von Außen mit Firniß oder einer Auflösung von Siegellack in Weingeist zu überziehen, wodurch das Beschlagen desselben mit (leitender) Feuchtigkeit verhütet werden soll; allein nach Versuchen, die Cuthbertson anstellte, ist dieser Ueberzug unnöthig, ja sogar der vollständigen Ladung der Flasche hinderlich. Er fand, daß Flaschen, deren unbelegter Rand ganz trocken war, weit weniger leisteten, als andere die etwas feucht beschlagen waren, und daß die Wirkung derselben verstärkt wird, wenn man in dieselben haucht und dadurch auch den innern Rand des Glases etwas dampffeucht macht. — Die Ehre der Erfindung der elektrischen Flasche wird von Manchen auch dem Domherrn v. Kleist zu