

andere Körper, die durch Aenderung ihrer Aggregatform elektrisch werden (§. 22.), stellen, wenn sie in isolirt stehenden Gefäßen erhalten, natürliche Elektrophore dar.

§. 20.

Der Condensator. **Benmet's** condensirendes Elektrometer.

Ein Instrument, um verschwindend kleine Mengen von Elektrizität, die für sich allein selbst ein empfindliches Elektroskop nicht afficiren würden, anzusammeln und durch dieses wahrnehmbar zu machen, ist der von Volta erfundene Condensator oder Electricitäts-Sammler, dessen Einrichtung, wie die des Elektrophors und der Verstärkungsplatte, auf das Gesetz der elektrischen Vertheilung gegründet ist. Die Haupttheile desselben sind die Basis, eine runde Metallplatte (wozu ein verkehrt gelegter hell polirter Teller von Zinn dienen kann), auf die am Rande drei kleine Glasstückchen oder Siegellacktröpfchen in gleich weiter Entfernung von einander gelegt sind, und die Sammlungsplatte oder der Collector, der in einem gewöhnlichen Elektrophor-Deckel mit isolirender Handhabe besteht. Wenn dieser auf die Basis gesetzt wird, so ist zwischen beiden Platten eine dünne Luftschicht enthalten, welche als schlechter Leiter zwar eine Vertheilung der Electricität bewilligt, aber sonst alle leitende Gemeinschaft zwischen den beiden Platten aufhebt. Berührt man, während die Basis leitend mit der Erde (z. B. durch Berührung mit dem Finger) verbunden ist, den Collector mit dem Körper, in welchem man Electricität vermuthet, und führt ihm z. B. schwache  $+E$  von demselben zu, so macht dieses sogleich die Basis durch Vertheilung schwach elektrisch; das  $+E$  des Collectors wird durch seine Beschäftigung mit dem  $-E$  der Basis gebunden und dadurch seine Fähigkeit, noch mehr  $+E$  aus dem schwach elektrischen Körper aufzunehmen, erhöht (§. 15.). So lange der Collector auf der Basis ruht, bleibt die in ihm bei fernerer Mittheilung angehäuften  $+E$  (wegen ihrer Bindung durch die  $-E$  der Basis) unbemerkbar; sobald man aber den Collector isolirt ab- und dadurch die Bindung der entgegengesetzten Electricitäten aufhebt, so wird alle auf dem Collector condensirte Electricität auf Ein Mal frei, und man kann sie dann an einem empfindlichen Elektroskop, das man vorher an dem Collector ange-

bracht hat, wahrnehmen. Ist die zu untersuchende Electricität sehr schwach, so ereignet es sich zuweilen, daß der Condensator nicht von ihr afficirt wird; sie wird dann noch entdeckt, wenn man mit der Kante des geladenen Deckels den Deckel eines zweiten kleinern Condensators berührt \*). — Sehr zweckmäßig verbindet man mit dem Condensator das Bennetsche Goldblatt-Elektrometer (§. 11.), wodurch ein sogenanntes condensirendes Elektrometer gebildet wird. Man benützt nämlich den Deckel jenes Elektrometers als Collector, läßt drei kleine Tröpfchen Siegellack in der Form eines Dreiecks auf denselben fallen und legt dann über diese eine Metallplatte, die dann die Basis des gewöhnlichen Condensators vorstellt. Führt man, während die oben liegende Basis leitend mit dem Finger berührt wird, dem unter ihr befindlichen Metalldeckel des Elektrome-

\*) Die Stelle der dünnen Luftschicht zwischen beiden Platten des Condensators kann auch durch einen andern dünnen Nichtleiter ersetzt werden, z. B. durch Wachstafel, Seidenzeug, Firniß oder einen andern Halbleiter, womit man die eine der Platten an ihrer Oberfläche überzieht. Nur muß darauf gesehen werden, daß die von dem Deckel aufgenommene Elektr. nicht etwa die Basis durch Mittheilung elektrisch mache, wodurch natürlich das Instrument seine Brauchbarkeit verlieren würde. Dieses geschieht sehr leicht, wenn die Elektr. dem Collector in einem zu starken Grade zugeführt wird, oder wenn die Schicht des Nichtleiters zu dünn ist und der Collector der Basis allzunaheliegt, oder wenn kleine Hervorragungen und Spitzen, selbst Staub, die wirkliche Mittheilung der Elektr. begünstigen (§. 6.). Doch darf andererseits die Schicht des Nichtleiters auch nicht zu dick seyn, z. B. nicht aus einer Glasscheibe bestehen, weil dadurch das Instrument (einer Franklin'schen Verstärkungsplatte ähnlich werden, und) bei sehr geringen Spuren von Elektr., die dargestellt werden sollen, die Vertheilung zu sehr erschwert werden würde. Ueberdies könnte auch Glas durch die geringe Reibung bei dem Aufsetzen des Deckels leicht ursprünglich elektrisch werden, und dann durch elektrophorische Wirkung die dem Collector von dem untersuchten Körper gegebene Electricität durch fremde Elektr. vermehren. Von diesem Fehler sind selbst die erwähnten überfirnißten oder mit Taffet überzogenen Collectoren nicht ganz frei. — Nach Lichtenbergs Vorschlag kann auch der mit Taffet überzogene Deckel eines Elektrophors auf einen trocknen Tisch gesetzt, und, selbst ohne Ueberzug, als Condensator benützt werden, wenn der Tisch unter ihm mit drei kleinen Stückchen Glas belegt wird.

ters die auch noch so schwache Elektricität eines Körpers zu, so macht sich diese, sobald die Basis abgehoben wird, im verdichteten Zustande durch das Divergiren der Goldblättchen sogleich bemerklich. — Mit Hülfe so fein construirter Condensatoren hat man die merkwürdigsten Entdeckungen in Bezug auf Elektricität gemacht, und daß in vielen Fällen, wo man es vorher nicht vermuthete, Elektricität erzeugt wird (S. 2.); daß unter andern bei allen chemischen Operationen, z. B. beim Verdampfen und Auflösen (S. 22.), bei dem Erwärmen und Kaltwerden (S. 102. u. 110.) und bei mechanischen Veränderungen der Körper (S. 28.), elektrische Spannungen wach werden; ja daß selbst Körper, die für gute Leiter der Elektricität gelten und die man sonst nicht durch Reiben elektrisiren zu können glaubte, dadurch doch in den elektrischen Zustand versetzt werden, daß z. B. ein Metall sehr deutliche Spuren von Elektricität zeigt, wenn es einige Minuten an dem Collector eines Condensators gerieben wird (S. 4. \*). Besonders wichtig ist die Anwendung des Condensators zur Entdeckung der galvanischen oder derjenigen Elektricität, welche durch bloße gegenseitige Berührung heterogener Körper erregt wird (S. 30.), obgleich er an Empfindlichkeit für den galvanisch-electrischen Strom dem Schweigger'schen Multiplikator und den Nerven kaltblütiger Thiere, z. B. denen der Frösche, nicht gleich kommt. (S. 32.)

§. 21.

Wirkungen der Reibungs-Elektricität. Anwendung derselben in der Heilkunde.

Von den Wirkungen der Elektricität, welche an dem Conductor einer thätigen Elektrisirmaschine sich beobachten lassen, war schon früher (S. 3.) die Rede. Gegenwärtiger §. führt die Wirkungen der verstärkten Elektricität, wie sie durch das Zusammenschlagen ihrer polar entgegengesetzten Bestandtheile in dem Funken der elektrischen Verstärkungsflasche sich individualisirt, uns vor, ohne daß einer detaillirten Darstellung elektrischer Versuche, die dem Zwecke dieser Einleitung fremd seyn würde, Raum gegeben ist. Die Wirkungen der verstärkten Elektricität zerfallen in 1) Mechanische. Isolirende oder schlecht leitende Körper werden, weil sie den Entladungskreis unterbrechen, von dem elektrischen Funken, wenn die Intensität