

dem Kollektor des Condensators die schwache Elektrizität in diesem anhäuft. Karsten, über Contact-Elektrizität, S. 2. Deutlicher und mit weniger Umständen machen sie sich, auch bei der schwächsten Spannung, bemerklich durch elektromagnetische Wirkung, d. h. durch ihren Einfluß auf den Stand der Magnetnadel (zumal bei gleichzeitiger Benutzung eines Multiplikators, S. 76); — sodann durch ihre Wirkung auf die Sinnesnerven und auf die entblößten Bewegungsnerven, hauptsächlich kaltblütiger (frisch getödteter) Thiere, wie der Fische, Blutegel, Frösche und anderer Amphibien; so daß die Magnetnadel und nächst ihr der thierische Nerve für die sichersten Elektroskope der Berührungs-Elektrizität, und für die wahren Galvano- oder Galvanismometer ausgegeben werden können, die an Feinheit der Reaktion jedem andern künstlichen Instrumente dieser Gattung vorgehen, und daher auch die Benennung Mikro-Galvanometer mit Recht verdienen. — In einem zusammengesetztern Verhältnisse, wie in der galvanischen Säule, wo sich die Erregung der Elektrizität vervielfältigt, wird aber die Wirkung der galvanisch-elektrischen Spannung bis zu einem Grade, der auch auf ein weniger empfindliches Elektrometer wirkt, gesteigert. (S. 45.) — Hiermit ist zugleich ein bemerkenswerther Unterschied zwischen der galvanischen und der gewöhnlichen Maschinen-Elektrizität angedeutet, welche letztere in einfachen Verhältnissen bei einer äußerst schwachen Wirkung auf das Nervensystem (von einem Einflusse auf die Richtung der Magnetnadel ist im einfachen Zustande bei ihr gar keine Rede, S. 88.) mit einer der der Contact-Elektrizität weit überlegenen Kraft, selbst bei ganz geringer Spannung, wie z. B. die auf dem Conduktor einer ganz kleinen Elektrirmaschine oder selbst auf einer geriebenen Glasröhre hat, schon ein gewöhnliches Elektrometer, ohne alle Beihülfe des Condensators, zur Divergenz bringt und ihr Daseyn bekundet. (S. 8.)

§. 33.

Elektroskopische Empfindlichkeit der Magnetnadel und der Sinnesorgane für den Galvanismus. Der **Sulzer'sche** Versuch.

Das Verhalten der Magnetnadel unter der Gegenwirkung einer schwachen galvanischen Erregung spricht sich in der einfachsten

Form durch Abweichung derselben aus ihrer Richtung in dem magnetischen Meridiane nach einer bestimmten Regel aus, die durch die Art der Elektrizität oder die Richtung, in welcher der eine ihrer Bestandtheile einströmt, bestimmt wird. (§. 73. u. f.) Eine weitere Charakteristik dieses Gesetzes kann hier noch nicht gegeben werden. — Unter den Sinnen ist es besonders das Geschmacks- und Sehorgan, welches von sehr kleinen Größen der Berührungselektrizität alterirt wird. Legt man einen silbernen Kaffeelöffel und einen Streifen Zink, den einen auf, den andern unter die Zunge, so wird man, so lange die beiden Metalle außer Berührung mit einander bleiben, den metallischen Geschmack ausgenommen, den jedes Metall im Munde erregt, nichts besonders schmecken; bringt man aber die Metalle vor der Spitze der Zunge mit einander in Berührung, so fühlt man in Folge der durch diese in den Metallen excitirten Elektrizitäten, welche durch die Feuchtigkeit und die Nerven der Zunge geleitet aus einem Metalle in das andere überströmen (§. 35.), auf dieser einen eigenthümlichen brennenden oder stechenden Geschmack, der so lange fort dauert, als die Metalle sich berühren, und alsbald verschwindet, wenn sie von einander getrennt werden. Liegt das Zink oben, so ist dieser Geschmack säuerlich, ähnlich dem, wie ihn der aus dem positiven Conduktor einer Elektrisirmaschine vermittelst einer Spitze auf die Zunge geleitete elektrische Strom erzeugt; liegt das Silber oben, so ist er bitterlich oder schwach alkalisch *). Sind die Metallstücke etwas groß, so kommt bei ihrer Vereinigung die Zunge in eine schwache vibrirende Bewegung. Es wurde dieser von Volta mannigfaltig abgeänderter Versuch schon (im J. 1767) von Sulzer, einem Arzte in der Schweiz, der die dabei empfangene Geschmacksempfindung als eisenartig bezeichnete, also noch vor Galvani's großer Entdeckung, angestellt, weshalb er auch der Sulzer'sche Versuch genannt wird. — Legt man ein längliches Stück Zink an das Zahnfleisch der obern Backenzähne der einen Seite (an welcher Stelle die mit den Augen in Verbindung stehenden Nerven ziemlich entblößt liegen) und ein eben so langes Stück Silber (wozu

*) Legt man beide Metalle zugleich auf die Oberfläche der Zunge, das eine an die Spitze derselben, das andere mehr nach hinten, so werden beide Arten von Geschmack zugleich empfunden.

wiederum ein silberner Kaffeelöffel dienen kann) an dieselbe Stelle der andern Seite des Mundes: so bekommt man in dem Augenblicke, wo die beiden aus dem Munde hervorragenden Enden der Metalle in Berührung mit einander gebracht werden, eine dem Sinne, zu welchem die durch die Metallelektricität gereizten Nerven führen, entsprechende Empfindung — nämlich einen lebhaften blitzähnlichen Lichtschein in den Augen, der jedes Mal wiederkehrt, wenn die Metalle, nachdem sie von einander getrennt wurden, wieder zusammengeführt werden, und der als die erste plötzliche Entladung der in den Metallen frei gewordenen Elektricität zu betrachten ist (S. 35.), indem die nach dieser fortdauernde Ueberströmung derselben nur als ein unangenehmes brennendes Gefühl an der Stelle, wo die Metalle aufliegen, empfunden wird. Bei reizbaren Personen hat die öftere Wiederholung des Versuches Schwindel und Kopfschmerz zur Folge. Außerdem ist sie besonders lebhaft, wenn die Augen sich in einem entzündeten Zustande befinden, oder wenn man die Augen selbst mit in den Kreis der galvanischen Entladung einschließt, z. B. dadurch, daß man ein Plättchen von Zink auf die Oberfläche der Zunge und ein Plättchen von Silber hinter die Augenlider an den Augapfel legt und beide Metalle mit einem Metalldrahte leitend verbindet. Bei solcher Anirung des Auges zeigt sich die fortdauernde Einwirkung des Metallreizes auf die Gesichtsnerven durch eine nach dem gewöhnlichen Blitzscheine noch anhaltende Helligkeit im Auge, die erst mit der Trennung der Metalle wieder aufhört. — Bei manchen Individuen treten die Wirkungen so geringer Grade galvanischer Elektricität in den Gesicht- und Geschmacksorganen so leise auf, daß sie, selbst wenn die Nerven dieser Organe unmittelbar ihrem Einflusse bloß gestellt werden, nichts davon empfinden, und z. B. bei dem Sulzer'schen Versuche außer dem gewöhnlichen Metallgeschmacke keine besondere Geschmacksempfindung haben, höchstens ein gelindes Stechen fühlen. In der Regel reagiren aber die Sinnesnerven so fein gegen die galvanische Elektricität, daß die oben angeführten Erscheinungen schon eintreten, wenn auch nur die mit ihnen communicirenden Nervenanaestomosen von der Elektricität erreicht werden. *)

*) Bei genügsamer Empfänglichkeit dafür entsteht die eigenthümliche Geschmacksempfindung selbst dann noch, wenn man nur das eine Metall auf