

Geringeres entdeckt zu haben, als das viel gesuchte und bisher nie gefundene Nervenfluidum oder, wie er es nannte, die Lebensflüssigkeit. Er verfolgte eifrig seine Entdeckung mit den Froschschenkeln und ein zweiter Zufall, wenn man schon will, führte ihn 1768 einen wesentlichen Schritt weiter. Die in einer Kupferspange aufgehängten Froschschenkel hatte er auf den Eisenstangen des Balkons befestigt; so oft die Froschschenkel das Eisen berührten, geriethen sie in lebhaftes Zucken. War das nicht der schlagendste Beweis für die Existenz der Lebensflüssigkeit? Freilich hatte Volta bald darauf gezeigt, dass der Kontakt der zwei Metalle die Ursache der Erscheinung sei und dass nichts Anderes das Produkt der Berührung derselben ist, als Elektrizität. Galvani ergab sich jedoch nicht, die Idee der Lebensflüssigkeit war in ihm so lebhaft, dass er auf alle Weise versuchte, durch neue und immer neue Versuche die Richtigkeit seiner Anschauungen darzuthun.

Diesen Versuchen ist es zu danken, dass Volta die Lehre von der Berührungs-Elektrizität so vollständig ausgebildet und ihnen gebührt das Verdienst, Volta zur Entdeckung der Volta'schen Säule geführt zu haben. Galvani hatte die gleichen Erscheinungen auch mit einem Metalle an den Froschschenkeln erhalten; Volta bewies dann in der Folge, dass auch bei Berührung von Metallen mit Flüssigkeiten Elektrizität erzeugt werde. Beide Gelehrte nahmen einen Standpunkt ein, von welchem jeder geradezu den des anderen ausschloss. Anfänglich hatte Galvani mehr und jedenfalls leidenschaftlichere Anhänger; später als Volta gesiegt, wurde aber Galvani jede Gerechtigkeit verweigert. Und doch gibt es einen Punkt, wo Volta im Unrechten und Galvani im vollen Rechte war. Letzterer hatte, um Volta's Einwände völlig zu entkräften, alle Metalle beseitigt und die Berührung des Muskels am Froschschenkel mit den Nerven des Rückgrates direkt herbeigeführt und dabei ebenfalls Zuckungen des Froschschenkels beobachtet. Auch diese Erscheinung wurde von Volta ohne weiteres auf Kontakt-Elektrizität zurückgeführt. Dennoch lag in diesen Versuchen in der That etwas Neues und würde derselbe gewiss, wenn die Geister damals weniger aufgeregter gewesen wären den Ausgangspunkt zu den Untersuchungen über die thierische Elektrizität geboten haben. Erst 1827 nahm Nobili diese Untersuchungen wieder auf, die in neuerer Zeit an Dubois-Reymond ihren glänzenden Vertreter gefunden haben.

Galvani sollte in seinem Alter noch von einem schweren Schmerze getroffen werden. Die französische Republik hatte ihre Herrschaft auch über Italien ausgebreitet und Galvani wurde aufgefordert, den Eid der Treue zu leisten. Da er das mit seinen Anschauungen nicht verträglich fand, wurde er von seiner Lehrkanzel entfernt und zog sich tiefgekränkt und ohne die Mittel zum Lebensunterhalte in das Haus seines Bruders zurück, wo er an einem langsam zehrenden Fieber dahinsiechte. Erst später, für Galvani schon zu spät, beschloss die Regierung der Republik, ihn in Hinblick auf seine Gelehrsamkeit, seine Verdienste um die Wissenschaft und seinen berühmten Namen in die führende Stellung wieder einzusetzen. Er starb in Bologna am 4. Dezember 1798.

Gehört Galvani auch nicht zu jenen Genies, welche der Menschheit mit einem Male ein ganzes weites Gebiet des Wissens ausgebildet im Testamente hinterlassen, so gebührt ihm doch unbestritten das Verdienst, zwei neue Wissenschaften angeregt zu haben. Die galvanische und physiologische Elektrizität führen ihren Ursprung auf Galvani zurück.

(Int. elektr. Ausst.-Ztg., Wien.)

Das Geradfeilen grösserer Metallflächen.

Von F. Dietlen, Reutlingen.

Das Nothwendigste, was der Mechaniker braucht, ist, dass er eine Fläche vollkommen eben feilen kann. Man hat für grössere Flächen wol verschiedene Hilfsmittel, als Hobel- und Fräsmaschinen etc. Auch für die Handarbeit benützt man verschieden geformte Schaber, doch bleibt für die Arbeit am Schraubstock die Feile immer das Hauptinstrument und die Führung derselben gilt als Hauptkennungs mittel, ob ein

Arbeiter gut arbeitet oder nicht. So einfach das Werkzeug ist, so schwierig ist die Erlernung der Führung desselben, um ganz genau ebene Flächen mit demselben herzustellen, und selten wird man einen Arbeiter oder Werkführer finden, der dem Lehrlinge eine genaue Anleitung zur Führung desselben geben kann, auch wenn er selbst sehr gut dieselbe zu führen versteht.

Der Grund davon ist der, dass man auf so viele Punkte achten muss, die ein förmliches Studium jeder Bewegung dabei erfordern. Stellt man einen Lehrling an den Schraubstock, so macht man ihn nach Erklärung der einzelnen Theile des Schraubstocks namentlich auch darauf aufmerksam, dass der Schraubstock niemals ganz geschlossen werden darf, ohne dass etwas dazwischen eingespannt wird, da sich sonst die Zähne gegenseitig abstumpfen. Beim Einspannen des Gegenstandes hat der Lehrling darauf zu achten, dass die zu bearbeitende Fläche möglichst horizontal zu liegen kommt; ist das Stück von Schmiedeeisen und mit Hammerschlag bedeckt, so muss dieser zuvor mit der schmalen Bahn des Hammers durch leichte Streiche entfernt werden.

Gibt man dem Lehrlinge die Feile in die Hand, so hat er sie so zu fassen, dass der runde Theil des Feilenheftes am Ballen der rechten Hand fest anliegt, der Daumen gestreckt oben aufliegt und die 4 anderen Finger das Heft von unten umschliessen. Die linke Hand legt sich auf das vordere meist etwas abgeschliffene Ende der Feile, so dass der Ballen oben auf der Feile aufliegt und die 4 Finger vorn über das Ende hinab die Feile fest halten. Von grösster Wichtigkeit, besonders auch für die körperliche Entwicklung der Lehrlinge ist die richtige Stellung vor dem Schraubstock. Der letztere muss die für die Körpergrösse des Feilenden anpassende Höhe haben. Die alten Schlosser stemmten die Faust unter das Kinn und dann musste der Ellenbogen bei aufrechter Stellung gerade auf dem Schraubstock oben aufsitzen. Der Feilende muss so vor dem Schraubstock stehen, so dass er mit der Feile die ganze zu feilende Fläche (bei grossen Flächen natürlich nur die Partie, die er unter der Feile hat, etwa 150 Millimeter im Quadrat) bequem bestreichen kann, ohne den Oberkörper vor- oder rückwärts beugen zu müssen. Die Füsse müssen so gestellt sein, dass er die nöthige Kraft und Nachdruck der Feile geben kann.

Das Vor- und Rückwärtsbeugen des Oberkörpers ist deshalb zu vermeiden, weil der Feilende dann unwillkürlich mit der Feile einen Bogen beschreibt und dann die Fläche gewölbt wird. Auch wird er dann schwer lernen, die Feile ganz horizontal über das Feilstück zu führen, wie es zu einer ebenen Fläche erforderlich ist. Hat er aber die richtige Stellung, so wird er bald mit den Armen die richtige Bewegung finden, namentlich wenn er das Folgende noch genau beobachtet: er darf mit der Feile nicht genau geradeaus über das Feilstück fahren, sondern muss derselben eine von links nach rechts ziehende Bewegung beim Vorwärtsgehen ertheilen. Dadurch kann erstens die Feile die Feilspäne leichter auswerfen und zweitens sieht der Feilende sogleich, wo die Feile angegriffen hat; beachtet er nun jeden Feilstrich derart, so wird er durch einen verstärkten Druck vorn oder hinten auf die Feile dieselbe bald so regieren lernen, dass sie nur da angreift, wo er es haben will, und darin besteht eigentlich die ganze Kunst des Feilens. Um zu untersuchen, ob die Fläche genau eben ist, muss das Stück immer aus dem Schraubstock genommen werden, damit man nach allen Richtungen das Lineal anlegen kann; besonders nach der Diagonale muss immer gemessen werden. Beim Messen ist aber jede Berührung der zu feilenden Fläche mit den Fingern zu vermeiden, da auf solchen Stellen, weil sie etwas fettig geworden sind, die Feile nicht mehr gut angreift; ebenso ist das Berühren der Feile an den Stellen, die arbeiten sollen, nach Möglichkeit zu unterlassen, auch mit der meist öligen Werkbank soll weder die Feile, noch die zu feilende Fläche in Berührung kommen.

(Aus d. Techniker.)