

(nicht, wie von Manchen angerathen wird, schieß) herunter, wobei, während das Eisen an seiner Wölbung mit der einen Hand gefaßt ist, die andere Hand den darauf liegenden Anker hält, bis man mit den Schenkelfenden in die Nähe der Pole des Elektromagnetes herabkommt, wo man, um zu vermeiden, daß der Anker nicht von diesen an- und von dem Hufeisen abgezogen werde, diesen aus seiner Lage wegbringt, und ohne ihn ganz von dem Hufeisen zu entfernen, nach sich zu an den Schenkeln des letztern eine kleine Strecke herabwickelt, dann den Strich vollendet und nun, nachdem man vorher den Anker wieder in seine vorige Lage gerückt hat, von neuem denselben Strich mit derselben Modification wiederholt. Auf dieselbe Art wird auch die andre Seite des Hufeisens behandelt, nur mit dem Unterschiede, daß man, um den Nordpol desselben immer auf derselben Seite zu haben, das Eisen umkehrt und, seine Krümmung nach oben gerichtet, senkrecht von unten aufwärts streicht. Mit einem kräftigen Magnete kann bei diesem Verfahren einem Hufeisen mit einem einzigen Striche eine magnetische Kraft von 8—10 Pfund ertheilt werden.

§. 81.

Anziehung von Eisenfeilicht durch den Rheophor.

Arago, Seebeck und Ampère fanden, daß der Leitungsdraht eines Volta'schen Apparates, auch wenn er nicht von Eisen, sondern von irgend einem andern (nicht attraktivischen) Metalle, z. B. von Silber, Messing oder Kupfer, ist, so lange als der elektrische Strom in ihm anhält, einem wahren Magnete gleich, Eisenfeile anzieht. Berliner Denkschriften 1820—21. S. 289—97. Pogg. Ann. 1820. Bd. 66. S. 311. Hierzu ist der starke Strom eines kräftigen Elektromotors, wie der eines großen Desagrator's oder einer Grove'schen Kette, erforderlich, indem der Draht dieser Fähigkeit nicht eher theilhaft wird, als bis er durch die Mächtigkeit des elektrischen Stromes bedeutend sich erwärmt. (§. 48.) Er überzieht sich dann, wenn man ihn in Eisenfeilicht taucht, mit einer mehrere Linien dicken Lage desselben, läßt diese aber augenblicklich wieder fallen, so wie er außer Verbindung mit der Kette tritt. Diese Anziehung der Eisenfeile erfolgt aber nicht so, wie unter der Einwirkung eines gewöhnlichen Magnetes, wo sich dieselbe nadelförmig an den Polen ordnet, und einen Bart bildet;

sondern es wickeln gleichsam die Eisentheilchen den Draht ein, und legen sich seiner ganzen Länge nach quer um ihn. Leichtest, schon bei einem Plattenpaare von 1 □ Fuß Oberfläche sichtbar wird diese Anziehung, wenn man die elektrische Entladung durch einen Draht leitet, der in die Form einer horizontal liegenden Spirale, wie Fig. 27, gebogen ist, deren Gänge $\frac{1}{2}$ Zoll weit von einander abstehen, und durch übergebundene dünne Glasstäbchen in der horizontalen Ebene erhalten werden. Eisenfeile, die von unten her der Spirale in einer kleinen Entfernung dargeboten wird, hängt sich bei jeder Schließung der Kette an die Spirale an, und drängt sich besonders nach der Mitte derselben, wo sie sich anhäuft und [indem wie bei der Entstehung der bekannten magnetischen Curven jedes Eisentheilchen zu einem kleinen Magnete wird, das auf das nächst gelegene durch Anziehung oder Abstoßung wirkt (S. 64.*)] aufrecht stehende $\frac{1}{2}$ Zoll hohe Fasern bildet, die sich in einen abgestumpften hohlen Kegel gruppieren, dessen Spitze an dem Ringe der Spirale hängt und dessen Grundfläche auf der horizontalen Unterlage ruht, von welcher der Draht die Eisenfeile an sich gezogen hatte. Wird die Richtung des galvanischen Stromes schnell in die entgegengesetzte verwandelt, so wenden sich die Eisentheile sichtbar um. Eisenfeile, die, auf einer Glasaufgabe gleichmäßig ausgebreitet, über die Spirale gehalten wird, ordnet sich bei sanftem Klopfen an der Tafel zu eben so vielen concentrischen Ringen, als Spiralkinge vorhanden sind, und von diesen gehen kleine Strahlen aus, deren Richtung nach dem Centrum der Spirale weist, und folglich auf den einzelnen Kreisen senkrecht ist. Es wurden diese interessanten Erscheinungen zuerst von Schmidt an einem Leitungsdrahte von Silber beobachtet. Gilb. Ann. Bd. 72. S. 3. — B. Althaus giebt zu Anstellung dieser Versuche eine ähnliche Spirale an, deren Windungen er dadurch in einer geraden Ebene fixirt, daß er das eine Ende des dazu bestimmten Kupferdrahtes in die Mitte einer mit Siegellack überzogenen runden Pappscheibe von 2 bis 3 und mehr Zoll Durchmesser einsteckt, den übrigen Theil des Drahtes dann in, eine Linie von einander entfernten und nirgends sich berührenden, Spiralgängen um jenes vertikale Endstück herumführt, und zuletzt die ganze Spirale mittelst eines heißen Bügeleisens in das Siegellack fest drückt. Dessen Versuche über den Elektromagnet u. s. w., Heidelb. 1821. S. 24.

Daß in allen diesen Fällen die Anziehung keine gewöhnliche elektrische ist, geht daraus hervor, daß die Spiralen auf Feilicht von andern Metallen, als Eisen, z. B. von Kupfer oder Messing, nicht die entfernteste anziehende Wirkung äußern.

§. 82.

Bewegung des Rheophors um einen ruhenden Magneten.

Ampère folgerte aus der Neigung einer frei beweglichen Magnethöhle, durch die (magnetische) Aktion des elektrischen Stromes aus ihrer Richtung sich abziehen zu lassen, und um den fest stehenden Schließungsdraht eines Volta = Apparates herum sich zu bewegen (§. 73.), daß auch umgekehrt ein frei beweglicher Schließungsdraht durch die Einwirkung des Magnetismus zu einer Bewegung um den fest stehenden Magnet genöthigt werden könne — und der geniale Forscher fand seine Folgerung durch die Erfahrung bestätigt, indem es ihm glückte, durch klug erdachte Vorrichtungen die schwierige Aufgabe zu lösen, den Schließungsdraht der Kette so leicht beweglich herzustellen, daß er (mit der feinen Beweglichkeit einer Compaßnadel) dem Einflusse des in seiner Nähe befindlichen Magnetes folgen konnte. Schw. Journ. Bd. 51. S. 8. Er gebrauchte dazu kleine runde Becher, mit Quecksilber gefüllt, in welche er die mit Quecksilber amalgamirten Enden des Leitungsdrahtes einsenkte. Es erfolgte dann die Bewegung des Drahtes, obigem Gesetze entsprechend, so, daß er sich senkrecht gegen die Längsachse des Magnets stellte, und daß er, je nachdem der Nordpol des Magnets sich an seiner linken oder rechten Seite befand, von letzterem entweder angezogen oder abgestoßen wurde. (§. 79.) Der sehr künstlich zusammengesetzte und durch nachherige Erfindungen entbehrlich gewordene Apparat findet sich abgebildet in *Gehler's ph. W. Bd. 3. S. 554 u. flg.*

De la Rive schlägt, zum Beweise des Einflusses eines fließenden Magnetes auf den galvanischen Strom, einen einfachen kleinen schwimmenden Apparat vor, der in einer kleinen Scheibe von Kork (Fig. 28.) besteht, durch welchen ein 3" langer und verjüngt auslaufender, an seinem breitem Ende 1" breiter Kupfer- und ein eben so geformter Zinnstreifen gesteckt sind, die beide an der untern Fläche