VII. *Der Spitzenanker, ein zur Erzeugung magneto-elektrischer Funken überaus geeigneter Apparat, nebst einigen damit angestellten Versuchen; von Rudolph Böttger.*

Dem bei einem Magnete zur Hervorrufung des elektrischen Funkens dienenden Anker hat man seither, um eines sicheren Erfolges gewiß zu seyn, die mannigfaltigsten Formen gegeben. Wenn nun zwar nicht in Abrede gestellt werden kann, daß die Form des Ankers zu einer leichten Erzeugung des Funkens mehr oder weniger beitrage, so darf doch auch auf der andern Seite keineswegs vergessen werden, daß der in spiralförmigen Windungen den Anker umgebende, mit Seide umsponnene Kupferdraht es ist, auf welchem in dieser Beziehung unsere Aufmerksamkeit ganz besonders gerichtet werden müsse. Um zu sehen, welcher von den bisher von den Physikern in Vorschlag gebrachten und empfohlenen Apparate zur Erzeugung des Funkens sich wohl am besten eigene, stellte ich verschiedene Versuche an, wobei ich zugleich einige höchst interessante, auffallende Erscheinungen, welche leicht geeignet seyn möchten, die Physiker zu noch anderweitigen Versuchen aufzufordern, wahrzunehmen Gelegenheit hatte. Ohne mich jedoch hier weitläufig auf eine theoretische Erklärung derselben einzulassen zu wollen, sey mir nur vorerst in gegenwärtigen Zeilen erlaubt, ganz in der Kürze die wenigen, treu gesammelten Thatsachen mitzutheilen, vielleicht, daß späterhin, nach Zusammenstellung von noch mehreren Anderen, eine genüendere Erklärung, als es gegenwärtig möglich seyn möchte, wird gegeben werden können.

Bei meinen, die Erzeugung elektrischer Funken betreffenden Versuchen stellte ich mir die Frage, ob sich

wohl *mehrere Funken auf einmal* mittelst des mit Kupferdraht spiralförmig umwundenen Ankers möchten hervorlocken lassen? Ich richtete in dieser Absicht mehrere Anker vor, und fand, daß unter diesen folgender meinen Erwartungen vollkommen entsprach, und gewiß allen anderen vorgezogen zu werden verdient. Der Kürze wegen habe ich ihn *Spitzenanker* genannt, und ihn in Fig. 17 Taf. VI in seiner Zusammensetzung bildlich dargestellt. *ac, ac* sind die zwei, aus einem einzigen Stück weichen Eisens genau gearbeiteten, in ihrem Mittelpunkte durch eine walzenförmig abgedrehte, ziemlich dünne Axe verbundene Würfel, deren Seitenflächen jede $1\frac{1}{4}$ Par. Zoll in's Gevierte betragen ¹). Um die, beide Würfel mit einander verbindende Axe schlinge ich, in ungefähr 160 Windungen, den $\frac{2}{3}$ Linien ²) im Durchmesser haltenden, gut mit Seide umsponnenen Kupferdraht, entblöße seine nach unten zu gekrümmten Enden ungefähr bis auf 4 Zoll, und befestige sie, um das etwaige Lockerwerden der ganzen Spirale zu verhüten, und die Enden stets in derselben Lage, welche die Figur zeigt, zu erhalten, da, wo die Seide aufhört, mit einer dünnen Schnur an der inwendigen Seite der Würfel, bringe hierauf bei dem längeren, unten etwas gekrümmten Drahtende *o* durch mehrfaches Umschlagen etliche 20 Spitzen *ganz feinen* übersilberten Kupferdrahtes, womit man gewöhnlich die D-Saiten der Guitarren zu umspinnen pflegt, an, schneide

- 1) Streng genommen, richtet sich die Flächengröße der Würfel nach der Breite (nicht nach der Dicke) des zu dem Versuche dienenden Magneten. So breit nämlich die Stahllamellen des Magneten sind, eben so breit und lang pflege ich gewöhnlich auch die Flächen der Würfel einzurichten, und gebe ihnen genau dieselbe Entfernung, in welcher die beiden Pole des Magneten zu einander stehen.
- 2) Mit einem schwächeren Drahte habe ich dem Magneten zwar gleichfalls Funken entlockt, aber sie waren ihres schwachen Lichtes wegen mit den mittelst obigen Drahtes erzeugten gar nicht zu vergleichen.

diese in einer Länge von ungefähr $\frac{1}{2}$ Zoll ab, und biege sie zuletzt so, daß sie genau die polirte, der Gröfse und Gestalt nach einem Pfennige ganz ähnliche Kupferplatte *ii*¹⁾ *schwach berühren*.

Mit einem auf diese Weise vorgerichteten Anker, bei welchem die kleinen büschelförmig an einander gereihten Spitzen *genau in horizontaler Linie* die Kupferplatte *schwach berühren*, habe ich jedesmal *mehrere* überaus helle Funken *auf einmal*, sowohl bei dessen Anlegen als Abreißen von einem kräftigen, ungefähr 50 bis 60 Pfund tragenden Magneten²⁾, auf der kleinen Kupferplatte entstehen und diesen Versuch *nie* fehlschlagen sehen. Bei einiger Uebung wird man gewifs sehr leicht die gehörige Richtung auffinden, in welcher die Spitzen auf die Kupferplatte zu biegen und aufzusetzen sind.

Eine mich und gewifs jeden anderen für magneto-elektrische Erscheinungen sich Interessirenden nicht minder überraschende Erscheinung, wo sich vermittelst des Spitzenankers, auch *ohne solchen von den Polen des Magneten abziehen*, in ununterbrochener Folge schwache Funken erzeugen lassen, sieht man bei Beachtung folgenden Verfahrens entstehen. Man setze den Anker auf die beiden Pole des Magneten, und ertheile ihm, indem man seine beiden Würfel mit den Händen erfafst, durch *überaus schnelles* Hin- und Herneigen der Kanten *aa* nach *cc* eine *schaukelnde* Bewegung. Sind die Spitzen des Ankers hiebei in der oben beschriebenen gehörigen Lage, so bemerkt man auf der kleinen Kupfer-

1) Mein zu diesem und den folgenden Versuchen dienender Magnet ist ein aus drei gleichschenkligen Lamellen zusammengesetzter, dessen Pole kaum zwei Zoll von einander entfernt stehen.

2) Die kleine Kupferplatte amalgamirte man bisher wohl auch nicht selten, um eine recht blanke Oberfläche zu erhalten, es erscheint dies jedoch, einiger Unbequemlichkeiten, die damit gleichzeitig verbunden sind, gar nicht zu gedenken, ganz überflüssig; man sorge nur für eine recht blank polirte Oberfläche.

platte, besonders im Dunkeln, ein fortwährendes Entstehen und Verschwinden kleiner, überaus hellleuchtender Fünkchen.

Ueberrascht es nun schon, elektrische Funken bei *geschlossenem* Magnete wahrzunehmen, so muß dieß noch weit mehr der Fall seyn bei einem *nicht geschlossenen* Magnete. In der That bemerkt man auf der kleinen Kupferplatte ganz helle Funken, wenn man den Spitzenanker bei einem seiner Würfel ergreift, und den andern Würfel etwas stark gegen *irgend einen* der Pole des Magneten anschlägt.

Ich schliesse diese wenigen Zeilen mit dem Wunsche, daß doch alle die, denen kräftige Magnete zu Gebote stehen, obige Versuche noch weiter zu verfolgen sich geneigt fühlen möchten.

Gut Beuren bei Heiligenstadt,
den 10. März 1835.

VIII. *Nachträgliche Bemerkung in Betreff des magneto-elektrischen Apparats; von G. F. Pohl;*

Ein zweites und drittes Exemplar, die später nach dem Muster des von mir in Bd. XXXIV S. 185 dieser Annalen beschriebenen Apparats von demselben dort genannten Künstler schon auf Bestellung verfertigt worden sind, veranlassen mich, noch durch eine zweckmäßige Abänderung, welche dabei vorgenommen worden, aus Rücksicht auf Freunde der Physik, welche gleiche Apparate anfertigen zu lassen wünschen und von dieser Aenderung mit Vortheil Gebrauch machen möchten, zu der folgenden nachträglichen Mittheilung über den Gegenstand. Sie betrifft vornehmlich den Mechanismus, durch welchen