

man die Berührung zweier ungleichartiger Metalle zur Erzeugung von strömender Elektrizität bewerkstelligt; wir wenden uns vielmehr sogleich zur Besprechung und Erklärung derjenigen Apparate, die man gegenwärtig anwendet, um Gegenstände mittelst der galvanischen Elektrizität zu vergolden, zu versilbern, zu verkupfern.

Zunächst gehört hierher das physikalische Element. Ein solches Element besteht zunächst aus einem 10 Zoll hohen, auch wohl etwas niedrigerem oder etwas höherem Glase von entsprechend weitem Durchmesser, in welches vorerst ein Zinkcylinder eingestellt wird, der etwas enger als das Glas und unten und oben und an der Seite durch einen Einschnitt offen ist; in diesen Zinkcylinder setzt man nun einen porösen, also nicht glasirten Thoncylinder hinein, der wieder um ein Angemessenes enger als der Zinkcylinder, aber nur oben offen, dagegen unten und an den Seiten geschlossen ist; schließlich stellt man nun in den Thoncylinder noch einen Kohlecylinder hinein, der wieder entsprechend enger als der Thoncylinder und unten und an der Seite offen, oben aber zu ist. Die Wände des Glases und der genannten drei Cylinder dürfen sich also nicht berühren, vielmehr können sie immer um eine halbe Fingerbreite von einander abstehen. Die beiden ungleichartigen Metalle sind offenbar Zink und Kohle, die aber weit entfernt sich zu berühren, sogar durch den porösen Thoncylinder von einander geschieden sind.

Diese beiden ungleichartigen metallischen Cylinder sind je mit einer Metallöhse oben versehen, welche ihre Pole bilden, an welchen die Drähte befestigt werden, welche bestimmt sind, von dem Zinkcylinder aus die positive und von dem Kohlecylinder aus die negative Elektrizität in Strömen in die Vergoldungsflüssigkeit einzuführen.

Wie aber werden durch einen solchen Apparat die galvanischen Stromelektrizitäten erzeugt? Allerdings findet bei ihm, wie schon oben erwähnt, eine unmittelbare gegenseitige Berührung der ungleichen Metalle nicht statt; dafür aber wird die Berührung auf eine mittelbare Weise bewirkt, nämlich dadurch, daß man in das Glas verdünnte Schwefelsäure gießt, die nun auch den Zinkcylinder in- und auswendig berührt, in den Thoncylinder

aber Scheidewasser gießt, welche nun in gleicher Weise den Kohlecylinder berührt; indem aber die beiden Säuren in die Poren des porösen Thoncylinders eindringen, müssen sie sich darin nothwendig begegnen und folglich sich auch berühren. Es ist nun augenscheinlich, daß, wenn das den Kohlecylinder umspülende Scheidewasser die Schwefelsäure berührt, welche den Zinkcylinder umspült und umgekehrt, die Schwefelsäure, welche den Zinkcylinder bespült, das Scheidewasser des Kohlecylinders berührt, dies ganz dasselbe ist, als wenn die Metalle selbst sich unmittelbar berührten. Es ist somit die Trennung der beiden metallischen Cylinder durch den Thoncylinder thatsächlich nur eine scheinbare. Die Frage, warum man nicht lieber den Thoncylinder ganz wegläßt und nur eine Säure behufs der Berührung der beiden ungleichartigen metallischen Cylinder anwendet, ist dahin zu beantworten, daß dies wohl an sich gehen, aber dadurch der elektrische Gegensatz in Wegfall kommen würde, in welchem die beiden Säuren zu einander stehen. Nun aber ist bereits oben bemerkt worden, daß die Erregung der Elektrizitäten um so energischer von Statten geht, in einem je größeren elektrischen Gegensatz die sich berührenden Körper zu einander stehen; wenn nun schon die beiden Metalle, in dem vorliegenden Falle das Zink und Kupfer, einen elektrischen Gegensatz bilden, so muß dieser nun durch die Gegenwart der beiden Säuren, Schwefelsäure und Scheidewasser, die auch einen elektrischen Gegensatz bilden, noch um ein bedeutendes erhöht werden. Sollte man noch ferner einwenden: nun gut, so gieße man beide Säuren zusammen, dann wird man den Thoncylinder doch weglassen können; so wäre darauf zu erwidern, daß dadurch die elektrischen Gegensätze der Säuren zu den Metallen sich erheblich abschwächen würden. Auf eine je höhere Stufe aber der elektrische Gegensatz der sich berührenden Körper gebracht ist, um so kräftiger treten die elektrischen Ströme auf und um so augenfälliger ist ihre Wirkung. Der Zinkcylinder ist, damit er von dem Scheidewasser nicht angegriffen wird, mit Quecksilber amalgamirt.