

## ÜBER EINE EINFACHE METHODE ELEKTROMOTORISCHE KRÄFTE ZU MESSEN.

Von *Friedr. Dohnányi, Gymn. Prof. in Pressburg.*

In Wüllner's Comp. der Physik II. Seite 470 ist eine Methode\*) angegeben, nach welcher zwei elektromotorische Kräfte,  $E$  und  $e$  auf eine einfache Weise mit einander verglichen werden können. Werden nämlich beide Elemente so verbunden, dass ihre Ströme in gleicher Richtung gehen und ein andermal auf eine Weise, dass sich die Ströme entgegen wirken, wenn man die Stärke des Summationsstromes mit  $I_s$  und die des Differenzstromes mit  $I_d$  bezeichnet, so hat man, wie man nach dem 2. Kirchhof'schen Satze leicht findet

$$\frac{E}{e} = \frac{I_s + I_d}{I_s - I_d}.$$

Diese Methode, welche nebenbei nur einen Vergleich beider elektromotorischen Kräfte gestattet, also eine derselben als bekannt voraussetzt, bringt noch mit sich, dass man einen starken und einen schwachen Strom zu messen habe, was wohl mit einem und demselben Galvanometer nicht recht geht und eine Quelle bedeutender Fehler in sich birgt.

Es lässt sich aber im Falle  $I_d$  der Galvanometernadel einen schicklichen Ausschlag giebt,\*\*) der Strom  $I_s$  durch Einschaltung eines bekannten Widerstandes  $w$  so reguliren, dass auch dieser Strom sicher zu messen sei, oder dass derselbe dem Differenzstrom gleich werde.

\*) Die Methode rührt von Fechner her.

\*\*) Sollte  $I_d$  für den Galvanometer zu stark sein, kann man sich mittelst Einschaltung eines angemessenen Balastes (Widerstandes helfen; im Falle wieder  $I_d$  zu schwach sein sollte, kann  $E$  mittelst Verkuppelung zweier Elemente vergrößert und  $I_d$  noch mit einem Balast weiter regulirt werden.

Im ersten Falle hätten wir:

$$I_s (W + w) = E + e \dots 1)$$

$$I_d W = E - e \dots 2)$$

wo  $W$  den Widerstand beider Elemente sammt dem des Galvanometers und des Balastes bezeichnet.

Aus 1) und 2) ergibt sich

$$3) \quad E (I_s - I_d) = e(I_s + I_d) - I_s I_d w$$

Wird der Summationsstrom durch Einschaltung des bekannten Widerstands derart geregelt, dass

$$I_s = I_d = I$$

wird, so hat man, wenn man den bekannten Widerstand mit  $w$  bezeichnet:

$$e = \frac{I w'}{2},$$

welche Gleichung  $e$  unabhängig von  $E$  giebt. Natürlich muss, wenn  $e$  in Volt ausgedrückt werden soll,  $I$  in Ampère und  $w'$  in Ohm bestimmt werden.

Hat man auf diese Weise  $e$  bestimmt, kann auch  $E$  nach 3) gefunden werden, welche natürlich die Messung von  $I_s$  bei dem Widerstande  $w$  bedingt.

Die beiden Elemente  $E$  und  $e$  werden, um ihre Ströme in gleicher oder entgegengesetzter Richtung laufen zu lassen, mit einem Commutator  $C$  verbunden. Die Drähte der Rheostaten  $R$  tauchen in Queksilbernapfe  $a$  und  $b$ , zwischen welche ein kurzer dicker Bügel eingesetzt werden kann, um  $R$  schnell ein- oder ausschalten zu können.

Die Aenderung der Richtung der beiden Ströme, sowie die damit verbundene Ein- und Ausschaltung des  $R$  kann somit schnell geschehen und es ist nicht nöthig die Nadel in starke Schwingungen zu versetzen, im Falle der Summationsstrom gleich dem Differenzstrom gemacht wird.