

## 29. Galvanische Ketten.

N. SLUGINOW. Ueber die Zahl der Combinationen der galvanischen Elemente. Bull. phys.-math. Ges. Univ. Kasan 1 [3], 257—258, 1891 †. Russisch.

Aus  $n$  Elementen soll eine Batterie zusammengesetzt werden, worin  $m_1$  einfache,  $m_2$  Doppelemente u. s. f. eintreten. Dann ist die Zahl solcher Combinationen gleich der Zahl der positiven, ganzen Wurzeln der Gleichung:

$$n = 1m_1 + 2m_2 + \dots + nm_n. \quad D. Ghr.$$

F. UPPENBORN. Ueber die Messung von Batteriewiderständen. Elektrot. ZS. 12, 157—160 †. [Lum. élect. 41, 493—496.]

In diesem in der Sitzung des elektrotechnischen Vereins am 24. Febr. 1891 gehaltenen Vortrage entwickelt der Verf., wie er früher bereits hervorgehoben hat (s. diese Ber. 46 [2], 505, 1890), dass der innere Widerstand einer Batterie sich mit der Stromstärke ändert und dass deshalb alle Methoden, welche denselben unter der Annahme bestimmen, dass er eine constante Grösse darstelle, zu unrichtigen Ergebnissen führen müssen. Die vom Verfasser vorgeschlagene Methode zur Messung des inneren Widerstandes ist die folgende.

Man schaltet eine durch 4 theilbare Anzahl von Elementen von möglichst gleicher elektromotorischer Kraft und gleichem Widerstande in die vier Zweige einer WHEATSTONE'schen Brücke  $A \begin{matrix} C \\ D \end{matrix} B$  ein, so dass sie in den Zweigen  $AC$  und  $BC$ , sowie in  $AD$  und  $BD$  hinter einander mit ihren gleichen Polen gegen  $A$  gekehrt sind. Die Stromstärke in der Brücke wird dadurch nicht geändert, weil dieselbe Punkte gleichen Potentials verbindet. Die Summe der elektromotorischen Kräfte zwischen  $C$  und  $D$  ist Null und in Bezug auf die zur Widerstandsmessung dienenden Wechselströme ist zwischen den Punkten  $A$  und  $B$ , den Polen der Batterie, keine wechselnde Potentialdifferenz vorhanden, so dass man  $A$  und  $B$  durch einen Strom- und einen Spannungsmesser verbinden kann,