



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

## **Die Ingenieur-Mathematik in elementarer Behandlung**

Das Potential und seine Anwendung auf die Theorien der Gravitation, des Magnetismus, der Elektrizität, der Wärme und der Hydrodynamik

**Holzmüller, Gustav**

**Leipzig, 1898**

235) Erhaltung der Energie der Kette

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-77934](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-77934)

zu setzen. Daraus folgt aber als Temperaturüberschufs

$$t = \frac{4 CJ^2}{d^3 \pi^2 \varepsilon},$$

womit sich das obige Gesetz bestätigt. Der Temperaturüberschufs ist proportional dem Quadrate der Stromstärke und umgekehrt proportional der dritten Potenz des Drahtdurchmessers.

235) Erhaltung der Energie der Kette. Helmholtz hat zuerst den Satz ausgesprochen, daß die gesamte im Strome erzeugte Wärmemenge proportional der durch die chemischen Prozesse in der Kette frei werdenden Wärme sein müsse. Ist also  $J$  die Intensität,  $Q$  die von dem (der Stromeinheit entsprechenden) chemischen Prozesse entwickelte Wärmemenge, so ist  $JQ_1$  die durch den vorliegenden chemischen Prozeß entwickelte. Diese ist nach Helmholtz gleich der Jouleschen Menge  $CJE$  zu setzen, so daß  $CJE = JQ_1$  ist. Daraus folgt

$$CE = Q_1,$$

d. h. die elektromotorische Kraft ist proportional der durch die Stromeinheit chemisch entwickelten Wärmemenge.

Thomson spricht den Satz von der Erhaltung der Energie folgendermaßen aus:

Die elektromotorische Kraft eines elektrochemischen Apparats ist (in absolutem Mafse) gleich dem mechanischen Äquivalent der chemischen Aktion, der ein elektrochemisches Äquivalent der in dem Apparat enthaltenen Substanz unterliegt.

Man kann also elektromotorische Kräfte oder Potentialdifferenzen durch rein kalorimetrische Methoden bestimmen. Man kann sogar chemische Affinitätskräfte in absolutem Mafse ausdrücken.

Über die experimentelle Prüfung des Gesetzes vergleiche man die Lehrbücher, ebenso über alles das, was von dem elektrischen Lichtbogen, seiner Temperatur und Leuchtkraft, vom Glühlicht, von der Anwendung auf Entzündung von Minen, über elektrisches Löten und Schweißen, über Galvanokaustik u. dgl. gesagt ist.