

# "Die Hauptergebnisse dieser Untersuchungen..."

Objektyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft Bern**

Band (Jahr): - **(1888)**

Heft 1195-1214

PDF erstellt am: **11.09.2024**

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern. Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Die Hauptergebnisse dieser Untersuchungen lassen sich in folgender Weise resumiren :

1. Die Condensatorentladungen eignen sich sehr gut zur Reizung der Nerven und Muskeln. Dank ihrer kurzen Dauer geben die Entladungen die reine Zuckung ohne Schmerz, ohne electrolytische Wirkungen.

2. Ein Condensator von der Capacität 1 Microfarad gibt die minimale Zuckung bei gleicher Elementenzahl, wie der galvanische Strom.\*) Die Wirkung der Entladung ist also die gleiche, wie die des galvanischen Stromes, wenn der Condensator die gleiche Spannung hat, wie der Strom, d. h. wenn die Ladungsquantität so viel Microcoulombs beträgt, als der Strom Volts zählt.

3. Doch gilt dies nur für geringe Voltspannungen, namentlich für die niederste Voltspannung, welche galvanisch die minimale Zuckung gibt. Bei grösserer Voltspannung tritt die Ueberlegenheit des Stromes gegenüber der Entladung wieder hervor, indem der Strom nicht nur bei der Schliessung, sondern auch während seiner Dauer wirkt (Kathodenschliessungstetanus). Die Entladung dagegen ist immer kurzdauernd und kann nicht tetanisiren.

4. Bei geringerer Capacität als 1 Microfarad wird die Wirkung einer Entladung beeinträchtigt. Sinkt sie auf 0,004 Microfarad, so bleibt jede Wirkung aus, auch wenn die Ladungsbatterie eine Spannung von 70 Volts hat.

5. Die Minimal-Zuckung kann bei jeder (galvanisch wirksamen) Spannung eintreten, sowohl bei 7 als bei 70 Volts. Ist die Spannung gross, so darf die Capacität resp. Quantität sehr klein sein. Ist die Spannung geringer, so muss der Condensator mehr Capacität haben, d. h. mit grösseren Quantitäten geladen werden.

6. Die Nothwendigkeit, bei abnehmender Voltspannung die Ladungsquantität zu vermehren, hat ihren Grund in der eigenthümlichen Form der Entladung. Der Verlauf der Ent-

---

\*) Der Vorschlag von Bondet in der Electrotherapie einen Condensator von 1 Microfarad zu benutzen, erweist sich somit als ganz zweckmässig.

ladung bringt es mit sich, dass ein guter Theil der Electricitätsmenge unter zu geringem Potential abfließt. Je geringer die Voltspannung ist, desto grösser ist die Menge, die physiologisch unverwerthet bleibt.

7. Berechnet man die wirksame Quantität, so zeigt sich, dass der Nerv, resp. Muskel auf eine Quantität von 0,280 bis 0,560 Microcoulomb reagirt.

8. Die Dauer der Entladung ist eine sehr kurze. Bei 70 Volts ist die Dauer 70, bei 9,8 Volts 261 Milliontel Sekunden. Die Verlängerung der Dauer von 70 auf 261 genügt, um die Entladung von 9,8 Volts ebenso wirksam zu machen, wie die Entladung von 70 Volts. Beide Entladungen geben die gleiche minimale Muskelzuckung.

9. Kranke Muskeln im Zustande der Entartungsreaction reagiren ebenfalls auf Condensatorenentladungen (mit Vorwiegen der Anodenschliessungszuckung, wenn diese Erscheinung für den galvanischen Strom eintritt). Die Quantität muss aber eine viel grössere sein, als beim normalen Muskel, circa 1000 Mal grösser.

10. Während gesunde Muskeln auf Entladungen reagiren, deren Dauer etwa  $\frac{1}{10000}$  Secunde beträgt, bedarf der kranke Muskel einer Entladungsdauer von circa  $\frac{1}{1000}$  bis  $\frac{5}{100}$ .

Es versteht sich von selbst, dass diese Zahlen nur auf unsere Versuche passen und keinen Anspruch auf allgemeine Gültigkeit machen können. Diese Versuche müssen wiederholt und vervollkommenet werden. Ich glaube aber, dass sie geeignet sind, verschiedene für die Physiologie und Electrotherapie wichtige Fragen ihrer Lösung nahe zu bringen. Mein Zweck ist erreicht, wenn es mir gelingt, die Aufmerksamkeit der Collegen auf die Condensatoren zu lenken.

