

## Werk

**Label:** Rezension

**Ort:** Braunschweig

**Jahr:** 1896

**PURL:** [https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110\\_0011](https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011) | LOG\_0570

## Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)  
SUB Göttingen  
Platz der Göttinger Sieben 1  
37073 Göttingen

✉ [info@digizeitschriften.de](mailto:info@digizeitschriften.de)

auf die Sinnesorgane nicht mehr an den Empfindungen und Wahrnehmungen wird studiren müssen, sondern mittels der elektromotorischen Erscheinungen der Sinnesnerven an dem Galvanometer wird ablesen können. Herr Steinach, der vor einigen Jahren die negative Stromschwankung der Nerven bei nicht elektrischer Reizung studirt hatte (Rdsch. IX, 38), bemerkte bereits damals, dass bei Anwendung von Druckreizen auf die Haut der Versuchsthiere ganz unzweifelhafte negative Stromschwankungen der entsprechenden Nervenstämme auftreten; er hat diese Erscheinung jetzt eingehender verfolgt.

Die Versuche wurden an Fröschen angestellt, welche durch langsame Abkühlung bis auf  $+1^{\circ}$  bis  $+2^{\circ}$  C. eine gleichmässige, hohe Erregbarkeit angenommen hatten; als Reizorte dienten immer die Plantarseiten der Füsse; der Reiz wurde mittels Pelotten von genau bekannter Fläche durch Gewichte auf die Stelle des durch eine feste Unterlage gestützten Beins applicirt, manchmal wurde auch der nicht messbare Fingerdruck angewendet; es konnten sowohl die Dauer als der Ort des Reizes variirt und die Intensität genau abgestuft werden. Die Wirkung wurde am Hüftnerve, dessen normaler Strom compensirt war, mit dem Galvanometer beobachtet.

Die Versuche bestätigten zunächst die ältere Erfahrung, dass jeder Tast- bzw. Druckreiz, durch welchen die Compression der Haut eine gewisse Minimalgrösse überschreitet, im erregbaren Präparat eine negative Schwankung des Nervenstroms erzeugt, deren Grösse wesentlich von der Intensität des Reizes abhängt. Bei der Ausmittelung der grössten negativen Schwankung, welche auf diesem Wege durch adäquate Reizung herbeigeführt werden kann, zeigte sich bald, dass sowohl die Grösse der getroffenen Hautfläche, als die Erregbarkeit des Präparates und die Empfindlichkeit der Nervenendorgane von Einfluss sind, und dass die Ermüdungserscheinungen eine wesentliche Rolle spielen. Diesen Momenten musste sorgfältig Rechnung getragen werden bei dem Studium des Verhältnisses zwischen Reizintensität und Grösse der negativen Schwankung.

Bei der Ermittlung der Schwellenwerthe, d. h. der kleinsten Druckbelastungen, die eine messbare negative Schwankung geben, wurde festgestellt, dass sich die Schwelle innerhalb gewisser Grenzen ziemlich unabhängig von der Ausdehnung der Druckkräfte erweist, punktförmige Reize wirkten innerhalb dieser Grenzen wie flächenhafte, und es konnte mittels ersterer der objective Beweis dafür erbracht werden, dass die Froschhaut (ähnlich wie die Haut des Menschen) durch Punkte besonderer Druckerregbarkeit — Druckpunkte — ausgezeichnet ist, zwischen denen unerregbare Punkte liegen. Die besondere Empfindlichkeit einzelner Hautflächen ist durch den Reichthum dieser Stellen an Druckpunkten bedingt.

Bei kurzer Einwirkung der Reize geht die negative Schwankung nach Aufhebung des Reizes auf den Nullpunkt zurück; bei anhaltender Reizung beobachtet man, wenn der Reiz ein schwacher ist, dass

der Spiegel des Galvanometers, nachdem die negative Phase ihr Maximum erreicht hat, umkehrt und allmählig, jedoch mit auffallender Verzögerung, dem Nullpunkt zustrebt. Bei starker, anhaltender Reizung bleibt die Nadel, nachdem das Maximum des negativen Ausschlages erreicht ist, erst einige Secunden stehen, dann geht sie in positiver Richtung zu einer neuen Ruhelage, in welcher sie mit geringer Schwankung verharrt, so lange der Reiz anhält, ohne den Nullpunkt zu erreichen. Wird der Reiz aufgehoben, so beobachtet man eine geringe Zunahme der negativen Schwankung und dann schnelle Rückkehr zum Nullpunkt. — Eine positive Nachschwankung, die von mehreren Forschern bei tetanischer Reizung der Nerven beobachtet worden ist, hat Herr Steinach nur an ganz frischen, sehr erregbaren Präparaten wahrnehmen können.

Ermüdungserscheinungen machten sich bemerkbar durch Fehlen der positiven Nachschwankung, Abnahme der negativen Dauerablenkung, Schwächerwerden der negativen Ausschläge und Zunahme der Schwellenwerthe. Die Abhängigkeit der Ermüdung von der Reizstärke wurde in der Weise untersucht, dass man für verschiedene, bis zum Aufhören der negativen Schwankung wirkende Belastungen die Zusatzgewichte ermittelte, welche eine neue Schwankung veranlassten. Diese Zusatzgewichte (Schwellenwerthe) wachsen, wie die Versuche ergaben, nahezu proportional mit den Hauptgewichten. Bei intermittirender Reizung, bei welcher die negative Schwankung viel rascher eintritt und geringer ist als bei continuirlicher Reizung, macht sich die Ermüdung in schwächerem Maasse geltend und tritt viel später ein als bei continuirlicher Reizung.

**J. Norman Lockyer:** Die totale Sonnenfinsterniss vom 16. April 1893. (Astronomische Nachrichten. 1896, Nr. 3359.)

Von einer der Royal Society gemachten Mittheilung, welche einen Bericht und eine Discussion der die Sonnenphysik betreffenden Beobachtungen der Sonnenfinsterniss vom 16. April 1893 enthält, veröffentlicht Herr Lockyer nachstehenden Auszug:

Die Abhandlung giebt zuerst Berichte der Herren Fowler und Shackleton über die Umstände, unter denen die Photographien von den Spectren der verfinsterten Sonne mit prismatischen Kammern in Westafrika und in Brasilien aufgenommen worden sind. Dann folgt eine detaillirte Beschreibung der aufgezeichneten Erscheinungen und eine Discussion der benutzten Methode, so weit sie die Photographien betrifft. Das Corona-Spectrum und die Frage einer möglichen Variation desselben sowie die Wellenlängen der in den Spectren der Chromosphäre und Protuberanzen aufgezeichneten Linien werden weiterhin studirt. Schliesslich werden die Orte der Absorption in der Sonnenatmosphäre behandelt. Die Untersuchung über die chemischen Ursprünge der Chromosphären- und Protuberanz-Linien wird für eine spätere Abhandlung zurückgestellt.

Die allgemeinen Schlüsse, zu denen man gelangt ist, sind folgende:

1. Mit der prismatischen Camera können bei kurzer Exposition Photographien erhalten werden, so dass die Erscheinungen während einer Finsterniss in kurzen Intervallen aufgezeichnet werden können.