

eine Methode der Ableitung, welche für das Gelingen der folgenden Versuche unerlässlich ist. Wenn nun eine solche Netzhaut belichtet wurde, so trat jedesmal eine Stromschwankung ein, die sich wiederholte, wenn das Licht wieder verschwand. Alle übrigen Teile des Augapfels in derselben Weise einzeln untersucht, zeigten niemals Stromschwankungen. Damit ist der endgiltige Beweis dafür geliefert, dass die am Augapfel beobachteten Stromschwankungen ausschließlich der Netzhaut selbst zuzuschreiben sind.

Was die Qualität der Schwankungen der Netzhaut betrifft, so ist die beim Kommen des Lichts eintretende Schwankung beim Frosche, der bisher nur untersucht worden ist, eine Doppelschwankung und zwar eine positive und negative Schwankung, die man auch als negative Schwankung mit positivem Vorschlage, eventuell auch umgekehrt bezeichnen könnte. Beim Verschwinden des Lichts tritt dagegen nur eine einfache positive Schwankung auf.

Ungebleichte Netzhäute von Fröschen, welche 24 Stunden im Dunkeln gehalten waren, zeigten jene Schwankungen ebenso, wie die gebleichten Netzhäute von Fröschen, welche wenigstens zwei Stunden direktem Sonnenlichte ausgesetzt waren, doch mit dem bemerkenswerten Unterschiede, dass die Schwankungen der gebleichten Netzhäute im Allgemeinen quantitativ geringer ausfielen, als die der ungebleichten Netzhäute. Ein weiterer Unterschied zeigte sich, wenn die Dunkel- und Hellfrösche wenigstens eine Stunde auf Eis gelegen hatten; auch die letzteren wurden während dieser Zeit im Dunkeln gehalten, um den etwaigen Einfluss der Ermüdung auszuschließen, während die Regeneration des Selpurpurs durch die Kälte verhindert war. In diesem Falle trat auch ein qualitativer Unterschied zwischen den beiden Netzhäuten auf, nämlich die Doppelschwankung der gebleichten Netzhaut verwandelte sich in einfache negative Schwankung, während die Doppelschwankung der ungebleichten Netzhaut unverändert geblieben war. Es ist demnach auf doppelte Weise ein Unterschied zwischen der purpurhaltigen und purpurlosen Netzhaut nachgewiesen.

Zum Schlusse zeigen Kühne und Steiner noch, dass bei Belichtung der hintern Netzhautfläche, die im lebenden Auge dem Lichte stets abgewandt ist, dieselben Stromschwankungen zur Beobachtung kommen, wie bei Belichtung der Vorderfläche.

J. Steiner (Heidelberg).

Th. W. Engelmann (Utrecht), Neue Methode zur Untersuchung der Sauerstoffausscheidung pflanzlicher und tierischer Organismen.

Pflüger's Archiv XXV, 285 (1881).

Das große Sauerstoffbedürfniss der Fäulnisbakterien ist seit langer Zeit bekannt. Beobachtet man nun unter dem Mikroskope einen

Wassertropfen, in welchem sich chlorophyllführende Pflanzenzellen (Euglena, Fadenalgen) und zu gleicher Zeit Bakterien befinden, so sieht man, wie sich sehr bald lebhaft schwärmende Bakterien um die grünen Pflanzenzellen ansammeln. Diese Bewegungserscheinungen nehmen nach und nach im ganzen Tropfen an Intensität ab, um die grünen Zellenkerne aber dauern sie am längsten fort.

Wird jetzt das Gesichtsfeld plötzlich so weit verdunkelt, dass man die Bakterien eben noch deutlich sehen kann, so erlöschen die Eigenbewegungen der Mikroorganismen, um von neuem zu beginnen, wenn man wieder Licht einfallen lässt. Stets sind die Bewegungen in der Nähe der grünen Zellen am intensivsten.

Aus diesen und ähnlichen Versuchen schließt Engelmann, dass die grünen Pflanzenzellen Sauerstoff ausgeben und hierdurch die Bakterien anziehen. Er benutzt also als Reagens auf Sauerstoff den lebenden Organismus und führt zugleich durch diesen dem Chlorophyll die Kohlensäure zu, aus welcher es den Sauerstoff abspaltet.

Aus den zahlreichen übrigen Beobachtungen will ich folgendes hervorheben.

Die Sauerstoffabgabe ist nicht an die grüne Pflanze allein gebunden, sondern auch Diatomeen mit braungrünem, Flagellaten und Oscillarien mit olivengrünem oder spangrünem Zellpigment scheiden im Lichte Sauerstoff aus. Die gleiche Funktion hat das Chlorophyll der Tiere (*Paramaecium bursaria*, *Hydra viridis*). Chlorophyllfreie, aber etiolinhaltige Zellen von *Nasturtium* scheiden am Lichte sofort Sauerstoff ab, ohne dass ein Verschwinden des Etiolins resp. Uebergang in Chlorophyll bemerkbar wurde. Zellen mit farblosem Protoplasma (Amoeben, Wurzelhaare von *Hydrocharis*), alle bisher untersuchten tierischen Zellen, ferner Zellen mit gefärbtem Zellsaft, aber chlorophyllfreiem Protoplasma (viele Blumenblätter, Staubfadenhaare von *Tradescantia virginica*) scheiden im Lichte keinen Sauerstoff aus.

Ich werde auf diesen Gegenstand später noch zurückkommen, sobald die in Aussicht gestellte ausführliche Abhandlung des Verf. erschienen sein wird.

Th. Weyl (Erlangen).

Einsendungen für das „Biologische Centralblatt“ bittet man an die „Redaction, Erlangen, physiologisches Institut“ zu richten.

Die Herren Mitarbeiter, welche Sonderabzüge zu erhalten wünschen, werden gebeten, die Zahl derselben auf den Manuskripten anzugeben.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1881-1882

Band/Volume: [1](#)

Autor(en)/Author(s): Weyl Theodor

Artikel/Article: [Th. W. Engelmann \(Utrecht\), Neue Methode zur
Untersuchung der Sauerstoffausscheidung pflanzlicher und tierischer
Organismen 223-224](#)