

Biologisches Centralblatt

unter Mitwirkung von

Dr. M. Reess und **Dr. E. Selenka**

Prof. der Botanik

Prof. der Zoologie

herausgegeben von

Dr. J. Rosenthal

Prof. der Physiologie in Erlangen.

24 Nummern von je 2 Bogen bilden einen Band. Preis des Bandes 16 Mark.
Zu beziehen durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

VIII. Band.

15. Februar 1889.

Nr. 24.

Inhalt: **Migula**, Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen. — **Kronfeld**, Nenerer Beiträge zur Biologie der Pflanzen. — **Ludwig**, Ueber ein abweichendes Verhalten einer in Europa gezogenen *Urena lobata* bezüglich der Ausbildung der Ameisen-Nektarien. — **Graber**, Ueber die Empfindlichkeit einiger Meertiere gegen Riechstoffe. — **M. Kendrick**, Die Blutgase. — **Aus den Verhandlungen gelehrter Gesellschaften**, Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin. — Dorpater Naturforscher-Gesellschaft.

Dr. W. Migula, Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen.

Breslau 1888. Mit 2 kolorierten Tafeln.

Algen, die im Zimmer kultiviert werden, zeigen nach wenigen Wochen ein verändertes Aussehen, obgleich sie sonst gesund und lebensfähig bleiben. Diese Veränderungen sind die Wirkungen sich abweichend gestaltender Lebensbedingungen und bestehen vorzugsweise in einer Beeinflussung der wachsenden Zellen hinsichtlich der Größe, Färbungsintensität und Menge gewisser Inhaltsstoffe. Die Ursache dieser Aenderungen liegt in der Mitbewerbung anderer Organismen um die vorhandenen Nährstoffe, in der Beleuchtung und der mehr gleichbleibenden Temperatur, die im freien einem schroffern Wechsel unterworfen ist. Hierdurch werden bei jeder Algenkultur gewisse, wenn auch nur geringe Veränderungen an den Zellen herbeigeführt, welche nicht in der Absicht des Beobachters liegen.

Bei den Versuchen, über welche Migula in obiger Schrift (Doktordissertation der Universität Breslau) referiert, handelt es sich nun im Gegenteil um die Kontrolle beabsichtigter Veränderungen, welche durch Säurezusatze zum Wasser herbeigeführt wurden, und es ist von großem Interesse, sich von dem Ergebnis solcher Experimente zu unterrichten, weil uns dieselben ein Urteil darüber gestatten, in welcher Weise eventuell diese oder jene Konservierungsmethode verändernd auf den Algenorganismus einwirkt. Migula arbeitete über sein Thema ein Jahr lang im pflanzenphysiologischen

Institute der Universität Breslau. Das Material, an welchem die Versuche ausgeführt wurden, war hauptsächlich *Spirogyra orbicularis* Kg. Diese Alge eignet sich darum am besten für den vorliegenden Zweck, weil sie stets in größerer Menge zu beschaffen ist und eine große Dicke (70—100 μ) besitzt. Von Säuren kam in erster Linie Phosphorsäure zur Verwendung, weil sich gleich zu Beginn der Untersuchung herausgestellt hatte, dass bei ihrer Einwirkung die Empfindlichkeit der Zellen gegen die verschiedenen Konzentrationsgrade am deutlichsten zu erkennen war. Zu allen Versuchen wurde Breslauer Leitungswasser benützt. Auch wurden stets Kontrol-Kulturen ohne Säurezusatz gemacht, um zu erfahren, welche Veränderungen auf bloßen Beleuchtungswechsel und auf verminderte Temperaturschwankungen zurückzuführen seien.

Aus den Ergebnissen sei folgendes hervorgehoben. Alle Säuren erwiesen sich als Gifte, besonders rasch wirkten aber Mineralsäuren. Je nach der Menge des Zusatzes werden die verschiedenen Funktionen der Zellen eingestellt. Die Empfindlichkeit der verschiedenen Algenspecies ist aber eine sehr verschiedene. *Volvox globator* wird schon nach einigen Stunden durch eine 0,002prozentige Lösung von Phosphorsäure getötet, während *Spirogyra orbicularis* sich viele Wochen darin erhalten lässt. Dieser Unterschied mag daher rühren, dass im Zellsaft mancher Algenspecies verschieden große Mengen von Salzen gelöst sind, welche die Säure binden und so ihre giftige Wirkung neutralisieren.

Von ganz besonderem Interesse ist die Einwirkung der Säuren auf den Prozess der Zellteilung und des Zellwachstums. Aus einer von Migula (S. 16) mitgeteilten Tabelle, welche Versuche umfasst, die sich vom 19. bis zum 26. August 1888 erstrecken, geht die bemerkenswerte Thatsache hervor: dass Zellteilung und Zellwachstum bis zu einem gewissen Grade unabhängig von einander sind. Das Wachstum der Zelle dauert noch fort, wenn die Zellteilung durch die Wirkung der Säure bereits gehemmt ist, hört aber ebenfalls auf, wenn die Zellen eine 3—4fache Größe als im normalen Zustande erreicht haben.

Es ergab sich in der Folge sogar, dass der Säuregehalt der Kulturflüssigkeit einen fördernden Einfluss auf das Wachstum der Zelle ausübt, aber es geschieht dies in der Weise, dass nur das Längengewachstum (nicht auch das des Umfangs) gefördert wird.

Die Zellteilung wird durch Säurebeimischung entschieden gehemmt; doch wird sie in den ersten Tagen der Kultur nicht völlig unterdrückt. Die Versuche, welche zur Feststellung dieser Verhältnisse angestellt wurden, ergaben keine übereinstimmenden Resultate. Am 1. und 2. Tage zeigen die Zellen noch zuweilen in relativ starken Säurelösungen Teilung, an den folgenden aber immer seltner. Werden die Algenfäden jedoch aus der Lösung wieder in

frisches Wasser versetzt, so erfolgt sehr bald lebhaftere Zellteilung, welche so lange anhält, bis die Zellen wieder ihre normale Größe erhalten haben, worauf die Teilungen in gewöhnlicher Weise erfolgen.

Im III. Kapitel erörtert Dr. Migula die Einwirkung der Säuren auf Chlorophyll und Assimilation. Im allgemeinen lässt sich nach den vorgenommenen Versuchen behaupten, dass jede Säurelösung hemmend auf die Assimilation einwirkt, so dass letztere bei genügender Konzentration ganz aufhört. Die Chlorophyllkörper der Algen verblassen bei Säurezusatz, die spiraligen Bänder von Spirogyren nehmen eine unregelmäßige Gestalt an und strecken sich schließlich sogar so, dass sie der Längsaxe des Fadens parallel werden. Auch die Stärke schwindet bei Säurezusatz allmählich und es bleiben nur geringe Reste zurück. Waren bei Säurezusatz Calciumsalze vorhanden, so gehen die Algen viel eher zu grunde als in Wasser ohne Kalksalze oder in Säurelösungen mit Kalksalzen. Während die organischen Säuren in fast allen Fällen dieselben Erscheinungen an den Pflanzenzellen hervorrufen wie die Mineralsäuren, zeigen sie doch in einem Punkte ein völlig abweichendes Verhalten. Die Mineralsäuren bewirken nämlich weder eine Vermehrung noch eine Verminderung des Kalkoxalats, die organischen Säuren — mit Ausnahme der Karbol- und Essigsäure — rufen dagegen in der Zelle meist eine sehr beträchtliche Anhäufung von Kalkoxalat hervor.

O. Z.

Neuere Beiträge zur Biologie der Pflanzen.

Besprochen von Dr. **M. Kronfeld** in Wien.

V. Ueber die Anzahl der Samen am Kolben von *Typha*.

Sieht man zu, wie die weibliche Infloreszenz von *Typha angustifolia* oder *T. latifolia* zum Fruchtstande anschwillt und dieser in Tausende von kleinen befiederten Früchtchen zerfällt, so wird man sich gewiss auch die Frage stellen: welches ist die Zahl der von einem *Typha*-Kolben produzierten Früchtchen, beziehungsweise Samen?

Diese Frage versuchte schon Schnizlein¹⁾ zu beantworten. Er findet, dass ein Blütenkolben der *Typha angustifolia* von 4 Zoll Länge annähernd 100 000 Blüten hervorbringt. Hievon bringt er selbst die Hälfte in Abrechnung, weil dieselbe sich aus unfruchtbaren Blüten zusammensetzt. Demnach würde der *Typha*-Kolben 50 000 Früchtchen den Winden preisgeben. Allein selbst von dieser Zahl müssen wir noch 2—3000 in Abrechnung bringen, weil im Blütenstande neben den schon von Schnizlein erkannten unfruchtbaren Blüten von besonderer Form noch Blüten vorkommen, die äußerlich den fruchtbaren Blüten gleichen, dennoch aber keinen Samen erzeugen.

1) Typhaceen. 1845. S. 9.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Biologisches Zentralblatt](#)

Jahr/Year: 1888-1889

Band/Volume: [8](#)

Autor(en)/Author(s): Zacharias Otto

Artikel/Article: [Bemerkungen zu Dr. W. Migula: Ueber den Einfluss stark verdünnter Säurelösungen auf Algenzellen. 737-739](#)