

Sitzung vom 29. Dezember 1886.

Vorsitzender: Herr S. Schwendener.

Zu ordentlichen Mitgliedern werden proklamirt die Herren:

Dragutin Hirc in Buccari.

Hassak, Dr. Carl in Wien.

Gobi, Prof. Dr. Chr. in St. Petersburg.

Rulf, Dr. Paul in Berlin.

Als ausserordentliche Mitglieder sind vorgeschlagen die Herren:

Fiek, Apotheker in Hirschberg in Schlesien (durch Ascherson und Winckler).

Dr. P. Sonntag in Berlin N., Elsasserstr. 14, IV. (durch Ross und Westermaier).

Dr. F. Pax, Dozent der Botanik in Breslau, Gneisenastr. 5 (durch Engler und Eichler).

Dr. J. Kündig in Aschaffenburg (durch Prantl und Engler).

Wilhelm Hofmeister, Chemiker in Hannover (Polytechnikum) (durch E. Bachmann und F. Ludwig).

Mittheilungen.

47. N. W. Diakonow: Ueber die sogenannte intramolekulare Athmung der Pflanzen.

Eingegangen am 8. Dezember 1886.

Auf Grund der Untersuchungen über das Verhalten der Schimmelpilze ~~den~~ Sauerstoffabschluss gegenüber, welche ich im Anfang dieses Jahres in vorläufigen Mittheilungen¹⁾ kurz dargelegt habe, bin ich bezüglich der fundamentalen chemischen Lebensbedingungen vegetabilischer Zellen zu folgendem Schlusse gelangt:

Ohne Eingreifen freien Sauerstoffs oder Zuthun vergährungsfähigen Nährmaterials findet keine Kohlensäureabspaltung resp. kein Leben statt.

1) Ber. der deutsch. botan. Gesellsch. Berlin 1886. 1. Heft, p. 2; Archives slaves de Biologie. Paris 1886, 15. Mai, p. 1.

Um jedes Bedenken in Hinsicht auf die allgemeine Gültigkeit des vorstehenden Satzes zu beseitigen, habe ich meine Untersuchungen auch auf die höheren Pflanzen ausgedehnt — in der Absicht, diesen Satz durch weitere Experimentalkritik zu prüfen.

Ich versuchte nun experimentell zu entscheiden, ob die Ausgiebigkeit der Kohlensäureabspaltung ohne Eingreifen freien Sauerstoffs von dem nachweislich in den Zellen vorhandenen Nährmaterial abhängt und ferner, in welcher Beziehung die Kohlensäure- und Alkohol-Bildung unter diesen Umständen zu einander stehen.

Als Untersuchungsobjekte dienten mir diesmal die Stärke führenden Cotylen von Bohnen (*Vicia Faba*) und Erbsen einerseits und das Oel führende Endosperm von *Ricinus communis* andererseits.

Hinsichtlich der Untersuchungsmethode sowie der Zahlenbelege verweise ich auf meine Originalabhandlung in den „Archives slaves de Biologie¹⁾“ und beschränke mich im Nachfolgenden darauf, das, was ich als Endresultat meiner neuen Untersuchungen auffasse, zur Kenntniss zu bringen.

Zunächst lässt die Vergleichung der gewonnenen Resultate recht deutlich erkennen, dass die Intensität der Kohlensäureproduktion ohne Eingreifen freien Sauerstoffs, im Gegensatz zur normalen Athmung, sich wirklich nach dem Gehalt der Zelle an fertig gebildeten Kohlehydraten richtet.

Der Schwerpunkt dieser Untersuchungen liegt aber in der Konstatirung der allerdings auf den ersten Blick auffallend erscheinenden Thatsache, dass die Cotylen von Bohnen und Erbsen sogleich mit Entziehung des Sauerstoffgases die Kohlensäureabspaltung steigern und diese wieder sogleich vermindern, sobald ihnen in genügendem Maasse Sauerstoff dargeboten wird.

z. B. bei den Cotylen v. Bohnen
$$\frac{\text{CO}_2\text{-produktion bei O}_2\text{-zutritt}}{\text{CO}_2\text{-produktion bei O}_2\text{-abschluss}} = \frac{100}{150}$$

Ich suchte die Erklärung für diese Steigerung der Kohlensäureproduktion im verschiedenen Verhalten der Gährungspilze bei Sauerstoffzutritt und bei Sauerstoffabschluss und demgemäss fasste ich das in Rede stehende Phänomen lediglich als Folge gesteigerten, für die Gährung charakteristischen Stoffumsatzes auf. — Dass auch in den Geweben der höheren Pflanzen bei Abwesenheit freien atmosphärischen Sauerstoffs Alkohol auftritt, ist bekanntlich eine der sicher festgestellten Thatsachen.

Auf Grund dieses eben besprochenen Verhaltens der Cotylen von Bohnen und Erbsen glaubte ich mich zu dem Schlusse berechtigt, dass in der Pflanzenzelle **sogleich** mit Entziehung des Sauerstoff-

1) Ebendasselbst findet man auch meine Versuche mit Schimmelpilzen ausführlich publicirt.

gases die Gährungsvorgänge zu Stande kommen und dass diese **sogleich** verschwinden, sobald die Zelle ihre volle Athmungsfähigkeit wieder aufnimmt.

Das vorstehend Mitgetheilte genügt meiner Meinung nach nicht nur um zu zeigen, dass der oben aufgestellte Satz auch in der höheren Pflanzenwelt Geltung hat, sondern gestattet auch diesen Satz noch präziser zu formuliren.

In der That, auf Grund des durch die eben beschriebenen Experimente erbrachten Beweises dafür, dass die Gährungsvorgänge unmittelbar an Stelle der Athmungsvorgänge und vice versa — je nach Umständen — eintreten und ferner mit Rücksicht auf die oben erwähnten Beobachtungen an Schimmelpilzen, wonach die Zelle sofort nach Abschluss des Sauerstoffes aufhört Kohlensäure zu bilden und sehr schnell abstirbt, wenn sie nicht über vergährungsfähiges Nährmaterial verfügt, glaube ich den obigen Satz dahin umwandeln zu dürfen:

Ohne Eingreifen freien Sauerstoffs oder Betheiligung des Gährvorganges als einzigen Mittels zur Befriedigung der Sauerstoffnoth der Zelle findet keine Kohlensäureabspaltung resp. kein Leben statt.

Vorliegende Arbeit wurde im Sommer 1886 im Leipziger botan. Institut ausgeführt und es ist mir eine sehr angenehme Pflicht, dem Direktor desselben, Herrn Geheimrath Prof. Schenk, für seine mir vielfach bewiesene Zuvorkommenheit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

48. R. Staritz: *Salvinia natans* All. im Herzogthum Anhalt.

Eingegangen am 12. Dezember 1886.

Durch meinen verehrten Freund und Collegen Herrn Frz. Wiemann, Lehrer in Rehsen bei Wörlitz i. Anhalt, auf eine von ihm bis diesen Herbst an den „Biberlachen“ noch nicht bemerkte Wasserpflanze aufmerksam gemacht, unternahm ich in den ersten Tagen des October d. J. einen Ausflug, um die genannte Oertlichkeit aufzusuchen. Die „Biberlachen“ liegen im Elblug, innerhalb der Elbdämme, sodass diese Lachen, wie auch alle zu beiden Seiten der Elbe liegenden Wiesen- und Waldflächen im Frühjahr, und oft auch im Sommer, vom Hochwasser überfluthet werden. Hier fand ich zu meiner grössten Freude *Salvinia natans* in grosser Menge und in prächtig entwickelten Exemplaren.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Diakonow N.W.

Artikel/Article: [Ueber die sogenannte intramolekulare Athmung der Pflanzen. 411-413](#)