

ähnlich wirkt wie die bekannten Basen Ammoniak, Kali etc. Die eben beschriebene Wirkung stellt sich viel rascher ein als eine andere, von dem Gerbstoffgehalt der *Spirogyren* herrührende; letztere besteht in dem Auftreten einer Blaufärbung im Zellinnern in Folge Bildung gerbsauren Eisenoxyds. Die im Zellsaft ausgeschiedenen Körner nehmen dann allmählich Blaufärbung an. — Zellen eines *Droseratentakels* verhalten sich ähnlich wie *Spirogyrazellen*. Weitere Mittheilung ist vorbehalten.

Da der oxydirte Eisenvitriol die erwähnte Körnchenausscheidung in Plasma und Zellsaft hervorruft, und zwar bei völlig lebendigem Zustand der Zellen, so ist ferner klar, dass derselbe in die lebenden Zellen (sowohl in Plasma als Zellsaft) eindringt, was von mancher Seite bezweifelt zu werden scheint.

33. Th. Bokorny: Ueber den Nachweis von Wasserstoff-superoxyd in lebenden Pflanzenzellen.

Eingegangen am 5. Juli 1889.

Zum mikrochemischen Nachweis von Wasserstoffsuperoxyd in lebenden Pflanzenzellen habe ich im Jahre 1886 (PRINGSHEIM's Jahrb. Band XVII, Heft 2) zwei Reagentien¹⁾ benutzt, welche von SCHÖNBEIN als höchst empfindlich bezeichnet worden sind. 1. Eine Lösung, welche geringe Mengen Eisenvitriol und Jodkalium enthält. 2. Eine sehr verdünnte Auflösung von Eisenvitriol allein. l. c. pag. 349 sagte ich: „Als eins der empfindlichsten Reagentien auf H_2O_2 gilt eine Lösung, welche Eisenvitriol, Jodkalium und Stärke enthält. Nach SCHÖNBEIN soll damit noch ein Millionstel Superoxyd und weniger erkennbar sein. Ist Superoxyd vorhanden, so macht dasselbe Jod frei und bewirkt somit eine Bläuung der Flüssigkeit. Da indess gelöste Stärke wohl schwer in's Innere einer Spirogyrenzelle eindringt, so wäre

1) Die von mir ebenfalls angewendete Chromsäure, welche mit H_2O_2 intensive Blaufärbung giebt, ist ein verhältnissmässig stumpfes Reagens und deshalb weniger beweisend.

wohl die Anwendung dieses Mittels ausgeschlossen, wenn nicht die Spirogyren selbst in ihren Chlorophyllbändern reichlich Stärke enthielten. Ich beschränkte mich daher darauf, eine sehr verdünnte Lösung von Eisenvitriol und Jodkalium (ohne Stärke) in die Spirogyrenfäden eindringen zu lassen. Es erfolgte keine Blaufärbung der Stärkekörner. Tränkte ich die Fäden zuvor mit Superoxydlösung, so färbten sich die Stärkekörner schön blau. Auch dieses Reagens zeigt also kein Superoxyd in lebenden Spirogyren an“ (vorher wurde schon Chromsäure als minder feines Reagens auf H_2O_2 genannt, welches ausserdem die Zellen sofort tödtet und dadurch eine Veränderung der Stoffvertheilung bewirkt). — „In noch einfacherer Weise lässt sich bei manchen Spirogyren auf H_2O_2 prüfen, wenn sie, wie die meinigen, eisenbläuenden Gerbstoff enthalten, nämlich mit verdünnter nicht oxydirter Eisenvitriollösung allein. In diesem Falle bewirkt die Anwesenheit von Wasserstoffsperoxyd, sobald die Eisenvitriollösung eingedrungen ist, eine rasche Blaufärbung des im Plasma vorhandenen Gerbstoffs, indem H_2O_2 den Eisenvitriol augenblicklich oxydirt und das entstandene Eisenoxyd den Gerbstoff bläut. Tränkt man Spirogyren mit Superoxydlösung, so tritt mit verdünntem Eisenvitriol sogleich die Blaufärbung des Plasmaschlauches sowie der Zellhaut und des Zellsaftes ein. Lässt man aber auf nicht in der Art präparirte lebende Spirogyren Eisenvitriollösung einwirken, so bleiben dieselben lange Zeit ungefärbt. Erst nach vielen Stunden tritt die Gerbstoffreaction auf, indem sich der Eisenvitriol allmählich an der Luft oxydirt (die Versuche wurden in offenen Porzellanschalen gemacht). Auch diese Methode lässt kein Wasserstoffsperoxyd in den angewandten Pflanzenobjecten erkennen“.

Ich schloss damals aus meinen Versuchen, dass H_2O_2 in Spirogyrenzellen nicht auftritt, indem ich annahm, dass die eindringenden Reagentien mit Spuren von H_2O_2 Farbenreactionen hätten geben müssen, wenn solche dagewesen wären.

PFEFFER bezweifelt nun in seiner jüngsten Publication „Beiträge zur Kenntniss der Oxydationsvorgänge in lebenden Zellen“ (Bd. XV u. V, pag. 446 der Abh. d. K. sächs. Ges. d. Wiss.) das Eindringen der Reagentien in jenen Fällen, wo letztere in sehr verdünnter Lösung angewandt wurden also die Zellen vielleicht am Leben liessen, und leugnet die Beweiskraft meiner Versuche; beides mit Unrecht. Denn der Eisenvitriol dringt in der That in lebende Zellen ein, wie aus vorausgehender Notiz über die Wirkung oxydirter Eisenvitriollösungen auf lebende Pflanzenzellen hervorgeht.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

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

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Bokorny Thomas

Artikel/Article: [Ueber den Nachweis von Wasserstoffsperoxyd in lebenden Pflanzenzellen. 275-276](#)