© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Forst-, ökonomische und gärtnerische Botanik:

Berthelot et **André**, Sur les principes azotés de la terre végétale; sur l'émission de l'ammoniaque par la terre végétale. (Annales de chimi et de physique. 1887. No. 7.)

Dehérain, Sur la production des nitrates dans la terre arable. (Annales agronomiques. 1887. No. 6.)

Edler, Anbauversuche mit verschiedenen Hafersorten. (Journal für Landwirthschaft. XXXV. 1887. Heft 1.)

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Note über die angebliche Symbiose zwischen Bacillus und Gloeocapsa.

Von

Dr. M. Kronfeld.

Cfr. Tomaschek, Prof. Anton, Ueber Symbiose von Bacterien (in Zoogloea-Form) mit der Alge Gloeocapsa polydermatica Ktz. Vorläufige Mittheilung. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1887. No. 6. p. 190—192.)

In dem angeführten Aufsatze schildert Prof. Tomaschek das gemeinsame Vorkommen einer Bacillus-Zoogloea mit Gloeocapsa polydermatica Ktz. Es fanden sich diese Organismen in dem gallertartigen Belage einer Warmhauswand im Brünner Augarten; die Zoogloea bildete die Grundmasse, in dieselbe erschienen bald kleinere, bald grössere Gloeocapsa-Colonieen eingesenkt.

Wesentlich auf die Thatsache gestützt, dass aërobiontische Bacterien Sauerstoffquellen aufsuchen, hält T. jene Vergesellschaftung für eine neue Form der Symbiose. Wenn aber unter diesem Terminus eine auf gegenseitige Förderung berechnete Vereinigung zweier Lebewesen zu verstehen ist, dann muss von vornherein der Auffassung T.'s begegnet werden. Denn, zugegeben auch, dass ein Bacillus durch die Nachbarschaft einer sauerstoffausscheidenden Gloeocapsa wesentliche Unterstützung erfährt, welcher Nutzen könnte der Gloeocapsa von Seite des Bacillus erwachsen? Diese Frage bleibt bei T. unbeantwortet, und so ist jene Symbiose eine blosse Hypothese. Naturgemässer liesse sich der Bacillus als Parasit in den Gallerthüllen der Gloeocapsa ansehen.

Nach T.'s Angabe enthielt der fragliche Wandbelag ausser dem Bacillus und der Gloeocapsa Moos-Protonemen, beziehungsweise aus denselben emporgesprosste Moospflänzchen, ferner Farn-Prothallien. Der Herr Autor hatte die Freundlichkeit, mir eine Probe des Originalmaterials einzusenden. Nach eingehender Untersuchung fand ich in demselben ausser der Zoogloea und Gloeocapsa zwei Diatomaceen (Gomphonema sp., Navicula sp.) und zwei Fadenalgen, die Herr Dr. v. Wettstein als Oscillaria gracillima

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Ktz. und Ulothrix flaccida Ktz. bestimmte. Wenn also auch in der Gallerte die Zoogloea und die Gloeocapsa hauptsächlich vertreten sind, so finden sich nebst der letzteren noch mehrere chlorophyllführende Algen und Vorstadien höherer Archiphyten eingestreut. Nimmt man nun zwischen der Gloeocapsa und dem Bacillus eine Symbiose an, besonders gestützt auf das Sauerstoffbedürfniss des letzteren, dann könnte in gleichem Sinne die Navicula, die Oscillaria u. s. f., ja selbst das Farn-Prothallium ein Symbiot des Bacillus genannt werden, und es würde der Wandbelag des Brünner Warmhauses im ganzen sieben Symbiosen enthalten. Wenn die erste, von T. behauptete (Bacillus-Gloeocapsa) aufrecht erhalten bliebe, dann müssten die übrigen sechs füglich Anerkennung finden: sie stehen — sie fallen mit ihr, wofern der anfangs ausgesprochenen Ansicht beigepflichtet wird.

Vorläufig hat es also noch mit der Aufstellung einer besonderen, der Bacillus-Flechte (im Gegensatze zur Askomyceten-Flechte) sein Bewenden. Jahrelang fortgesetzte mühsame Untersuchungen verschiedener Forscher haben die Grundsteine zur Lehre vom Lichenismus geliefert, und wiederum könnten nur Untersuchungen, nicht Hypothesen, die neue Theorie begründen. — Dieser Erwägung möge noch eine Bemerkung „zur Sache" folgen.

Zopf wies im Jahre 1882 nach, „dass zum Entwicklungsgang von Spaltalgen (aus der Gruppe der Oscillarieen, Scytonemeen und Sirosiphoneen) Zustände hineingehören, welche den Kokken-, Stäbchen- und Schraubenformen der Spaltpilze morphologisch äquivalent sind und Zoogloeen zu bilden vermögen."[1]) In zwei Studien zeigte gleich darauf Zukal[2]), wie eine Scytonemee, Drilosiphon Julianus Ktz., nach einander Nostoc-, Gloeocapsa-, Leptothrix-, Bacillus- und Micrococcus-artige Zustände einzugehen vermag. Die fortschreitend verjüngten Algenfäden zerfielen in stäbchenförmige Hormogonien. Dieselben sind nach Zukal's Ausdruck: „echten Bacterien morphologisch vollkommen gleichwerthig; dagegen sind sie physiologisch von letzteren eben so weit entfernt, wie nur irgend eine grüne Pflanze von einem chlorophyllosen Saprophyten." Da Zukal's Drilosiphon, wie das Material T.'s, vom Wandbelage eines Warmhauses herrührte, so wird man unwillkürlich zur Analogisirung gedrängt. Es ist sehr wahrscheinlich, dass Drilosiphon Julianus auch in der Gallerte vorkommt, die T. vorgelegen, und die mit der Gloeocapsa vergesellschafterten Bacillen Zerfallsproducte von Algenfäden darstellen. In der kleinen mir zugesendeten Probe konnten, wie erwähnt, von Fadenalgen freilich nur Oscillaria gracillima Ktz. und Ulothrix flaccida Ktz. nachgewiesen werden, allein gerade auch eine Oscillaria (leptotricha Ktz.) befindet sich unter den von Zopf studirten Fällen.

---

[1]) Zopf, Zur Morphologie der Spaltpflanzen. p. 62. Leipzig 1882.

[2]) Bacterien als directe Abkömmlinge einer Alge. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1883. No. 3; 1884. No. 1 u. 2.)

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

So beleuchtet würde T.'s „Symbiose" auf ein einzelnes Stadium einer bereits bekannt gewordenen Entwicklungsreihe zurückführbar sein.

Wien, im Juni 1887.

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sällskapet i Stockholm.

Sitzung am 22. September 1886.

1. Herr **N. Wille** theilte mit:

Kritische Studien über die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau.*)

2. Herr **V. B. Wittrock** lieferte:

Einige Beiträge zur Kenntniss der Trapa natans L.

Bei der Cultur von Trapa natans im Aquarium im vorigen und in diesem Jahre habe ich Gelegenheit gehabt, einige Beobachtungen zu machen, die beweisen dürften, dass unsere Kenntnisse von der Morphologie und Biologie dieser so eigenthümlichen und interessanten Pflanze noch in gewissen Beziehungen unvollständig und unsicher sind. Die Früchte, welche im Jahre 1885 zur Cultur benutzt wurden, stammten aus Ungarn, von wo ich sie durch die Vermittelung meines Collegen, Herrn Prof. A. G. Nathorst, erhalten habe. Dagegen stammen die im Jahre 1886 benutzten aus dem südlichen Frankreich, von wo ich sie durch den allgemeinen internationalen Samenaustausch vom Botanischen Garten in Montpellier bekommen habe. Der Güte des Herrn Professor Nathorst verdanke ich auch in Alkohol aufbewahrtes, besonders gut conservirtes Material von Trapa natans L. var. conocarpa F. Aresch. aus dem See Immeln in Schonen, welches mir zur Disposition gestellt worden war.

Wenn die Pflanze sich bei der Keimung aus dem Samen entwickelt, so nimmt sie anfangs bekanntlich eine vollständig umgekehrte Stellung**) ein. Die Keimpflanze besteht aus 1) einer aufwärts gerichteten Hauptwurzel, 2) einem hypokotylen Stamme, 3) zwei nach unten gerichteten Kotyledonen und 4) der Knospe des künftigen epikotylen Hauptstammes mit einer axillären Kotyledonar-Knospe jederseits. Die Hauptwurzel bleibt gewöhnlich für alle Zeit in einem fast vollständig unentwickelten Zustande. Zuweilen wächst sie jedoch bei der Keimpflanze ein wenig (wird vielleicht 1 cm lang), bekommt aber niemals weder Wurzelhaare

---

*) Der Vortrag ist in F. Cohn's Beiträge zur Biologie der Pflanzen, Bd. IV, Heft 3, erschienen.

**) Bezüglich der Erklärung dieses eigenthümlichen Verhaltens vergl. J. Sachs, Vorlesung über Pflanzenphysiologie. p. 859. Leipzig 1882.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Botanisches Centralblatt

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: 31

Autor(en)/Author(s): Kronfeld Ernst F. Moriz (Mauriz)

Artikel/Article: Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Note über die angebliche Symbiose zwischen Bacillus und Gloeocapsa. 350-352