

Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1896

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0011 | LOG_0909

Kontakt/Contact

[Digizeitschriften e.V.](#)
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

✉ info@digizeitschriften.de

Oswald Schreiber: Ueber die physiologischen Bedingungen der endogenen Sporenbildung bei *Bacillus anthracis*, *subtilis* und *tumescens*. (Centralblatt für Bacteriologie, Parasitenkunde und Infektionskrankheiten. 1896, Abth. I, Bd. XX, S. 353.)

Ausser der Vermehrung durch Theilung ist vielen Spaltpilzen, besonders den Stäbchenbacterien, auch eine Fortpflanzung durch Sporenbildung eigen. Sie tritt in zwei Formen auf, und die Bary hat danach endospore und arthrospore Bacterien unterschieden. In der vorliegenden Arbeit wird nur die endogene Sporenbildung behandelt. Sie beruht auf einer Verdichtung und Contraction des Bacterienprotoplasmas. Dabei rundet sich die Masse ab, oder wird eiförmig, und umgiebt sich mit einer glatten, farblosen, dunkelconturirten Membran. Der Inhalt dieses als Spore bezeichneten Gebildes ist ausserordentlich stark lichtbrechend. Später wird die Spore durch Zerfall der Mutterzelle frei. Sie kann entweder (unter günstigen Verhältnissen) sofort oder nach einer Ruhepause wieder zur vegetativen Form auskeimen.

Da über die physiologischen Ursachen der Sporenbildung verschiedene Ansichten herrschen, von denen keine sich allgemeine Anerkennung errungen hat, so hat Herr Schreiber im pflanzenphysiologischen Institut zu Basel Untersuchungen über diesen Punkt ausgeführt. Als Versuchsobject benutzte er den Milzbrandbacillus, *Bacillus anthracis*, an dem die bisherigen Forschungen fast ausschliesslich angestellt worden sind, und ausserdem den Heubacillus (*Bacillus subtilis*), sowie den auf gekochten Mohrrüben auftretenden, von Zopf zuerst beschriebenen *Bacillus tumescens*. Die Untersuchungen führten zu folgenden Ergebnissen:

1) Dauerndes, lebhaftes Wachstum unter den günstigsten Bedingungen ruft niemals Sporenbildung hervor. 2) Ungenügende Ernährung und ungünstige äussere Bedingungen stellen die Sporenbildung sehr in Frage oder heben sie ganz auf. 3) Plötzliche Hemmung des Wachstums nach vorausgegangener guter Ernährung veranlasst zu jeder Zeit sofort schnell und vollständig Sporenbildung. 4) Speciell das Wachstum hemmende und infolgedessen die Sporenbildung befördernde Substanzen sind Natriumcarbonat, Magnesiumsulfat, Chlornatrium und destillirtes Wasser. 5) Der Sauerstoff der Luft ist für die Bildung der Sporen aerober Bacterien eine specifische und nothwendige Bedingung.

Ob nun in einem Substrate, z. B. einer Fleischextractlösung, die Erschöpfung des Nährmaterials oder andere, das Wachstum hemmende Momente die Ursache der Sporenbildung sind, darüber lassen zwar die Befunde der Arbeit noch keinen sicheren Schluss zu, doch scheint es unwahrscheinlich, dass Stoffwechselproducte die Veranlassung der Sporenbildung seien; denn als gut ernährte Bacterien in Nährlösungen gebracht wurden, worin sich schon wiederholt Sporen gebildet hatten, konnte in keinem Falle eine Beförderung der Sporenbildung beobachtet werden. Daher dürfte in der That eine Ungleichheit in der Zusammensetzung oder auch eine Erschöpfung des Nährbodens dadurch, dass sie eine Hemmung des Wachstums hervorruft, die Veranlassung zur endogenen Sporenbildung sein.

Die Sporenbildung der untersuchten Bacterien verhält sich in ihren physiologischen Ursachen analog der geschlechtlichen Fortpflanzung von *Vaucheria*. Während diese Algen in strömendem Wasser niemals Geschlechtsorgane bilden, werden sie durch Hemmung des Wachstums, wie eine solche durch Verbringen der Algen in reines Wasser eintritt, sofort dazu veranlasst (vgl. Rdsch. XI, 147). An Stelle des Sauerstoffs für die Sporenbildung der Bacterien ist bei *Vaucheria* das Licht als specifische Bedingung für das Zustandekommen der geschlechtlichen Fortpflanzung erforderlich.

F. M.

Literarisches.

Eugen Warming: Lehrbuch der ökologischen Pflanzengeographie. Eine Einführung in die Kenntniss der Pflanzenvereine. (Berlin 1896, Gebr. Bornträger.)

Mit der vorliegenden, von Herrn E. Knoblauch besorgten Uebersetzung von Eugen Warmings „Plantensamfund, Grundtræk af den ökologiske Plantegeografi“ (Kjöbenhavn 1895), wird auch den weiteren deutschen Fachkreisen ein Werk zugänglich gemacht, das die grösste Aufmerksamkeit verdient und rasch auch in die kleineren und kleinsten Botaniker-Bibliotheken seinen Weg finden dürfte.

Unter Oekologie (einem von Haeckel zuerst benutzten Ausdruck) ist im allgemeinen das zu verstehen, was der Botaniker gewöhnlich mit dem Namen Biologie bezeichnet, d. h. die Wissenschaft von den Beziehungen der Organismen zur Aussenwelt. Die ökologische Pflanzengeographie lehrt uns darüber, wie die Pflanzen und die Pflanzenvereine ihre Gestalt und ihre Haushaltung¹⁾ nach den auf sie einwirkenden Factoren, z. B. nach der ihnen zur Verfügung stehenden Menge von Wärme, Licht, Nahrung, Wasser u. s. w. einrichten.

Eine der wichtigsten Aufgaben der ökologischen Pflanzengeographie ist die, zum Verständniss der Lebensformen zu führen. Der Begriff der Lebensform entspricht ungefähr dem der Vegetationsform einiger Pflanzengeographen. Zu derselben Lebensform sind alle Arten zu rechnen, die im Einklange mit denselben Lebensbedingungen im ganzen denselben Habitus, gleiche Anpassungen und Lebenserscheinungen aufweisen. Wie die Arten die Einheiten sind, womit die systematische Botanik rechnet, so sind die Lebensformen die Einheiten, die in der ökologischen Pflanzengeographie die grösste Rolle spielen. Der grösste Fortschritt für die ökologische Geographie sowohl wie für die Biologie im weiteren Sinne würde der sein, die verschiedenen Lebensformen ökologisch zu erklären, ein Ziel, von dem man noch weit entfernt ist.

Die ökologische Pflanzengeographie hat ferner die in der Natur vorkommenden Vereine zu untersuchen, die meist viele Arten mit äusserst verschiedener Lebensform enthalten. Beispiele für Pflanzenvereine sind eine norddeutsche Wiese mit allen ihren Gräsern und Stauden, oder ein Buchenwald, der von der Buche mit allen Arten, die sie zu begleiten pflegen, gebildet wird. In demselben Pflanzenvereine können sich verschiedene Lebensformen zusammenfinden, da die Pflanzengestalt nicht nur von den äusseren Factoren, sondern auch von inneren, erblichen Anlagen abhängig ist, und die Entwicklung der Arten unter der Einwirkung der äusseren Factoren daher auf ganz verschiedenen Wegen zu demselben Ziele führen kann. Arten, die einen Verein bilden, müssen entweder dieselbe Haushaltung führen, ungefähr dieselben Anforderungen an die Natur des Standortes stellen, oder die eine Art muss in ihrem Leben so von der anderen abhängen, dass sie bei dieser findet, was ihr nützt, vielleicht sogar am besten dienlich ist (z. B. der Sauerklee und zahllose Saprophyten im Schatten der Buchen und auf deren humosen Waldboden). Die ökologische Pflanzengeographie soll darüber Rechenschaft abgeben, welche natürlichen Vereine vorkommen, welche Haushaltung sie kennzeichnet, und weshalb Arten mit verschiedener Haushaltung so eng verknüpft sein können, wie es oft der Fall ist. Sie hat ferner die verschiedenen Pflanzenvereine zu Gruppen, die Herr Warming als Vereinsklassen bezeichnet, zu vereinigen und die verschiedene Oekonomie aller Vereinsklassen zu erforschen.

Das Buch ist nun so eingetheilt, dass in dem ersten Abschnitt die ökologischen Factoren und ihre Wirkungen behandelt werden. Diese Factoren sind:

¹⁾ *oikos* = Haus, Haushaltung.