

130. *Depressaria* Haw.

47. *Assimilella* Fr. Fz: in 5 und 6 auf dem Ochsen- und Lebuser-Werder. Raupe: im Frühjahr in einem weissen Gespinnst zwischen 2 Zweigen an *Sarothamnus*.

48. *Propinguella* Tr. Fz: von 8 bis zum folgenden Frühjahr am Dammvorstadtkirchhofe. Immer aber sehr vereinzelt.

49. *Alstroemeriana* Cl. Fz: im Sommer beim Dammvorstadtkirchhof — sehr selten. —

50. *Hypericella* Tr. Schmetterling nicht zu finden. Raupe: in 5 auf *Hypericum perforatum* in zusammengezogenen Keimen.

51. *Ocellana* F. Fz: von 7 bis folgenden 3 einzeln um Weiden. Raupe: in 5 in Weidenkeimen.

52. *Angelicella* Hb. Fz: im Herbst sehr vereinzelt am Dammvorstadtkirchhofe.

53. *Cnicella* Fr. Fz: in 7 als Schmetterling sehr selten bei der Grundschäferei.

54. *Nervora* Hw. Fz: von 7 bis zum folgenden Frühjahr im trockenen Laube. Raupe: soll in 5 an Kümmel leben und die Blüthendolden etwas zusammen ziehen.

[Fortsetzung folgt.]

## Die Bedeutung der Bacterien für die Keimung der Pflanzen.

von A. Meyer.

Im Juli-Heft unserer monatlichen Mittheilungen befindet sich ein Referat über den nützlichen Einfluss der Bacterien auf die Entwicklung der Pflanzen; im Nachstehenden sollen einige Beobachtungen mitgetheilt werden, welche diesen nützlichen Einfluss von einer anderen Seite illustriren und zeigen, in wie fern die Bacterien bei der Keimung (Samen, Rhizome, Knollen, Zwiebeln) mitwirken. Was zunächst den Nutzen der Bacterien für das menschliche Leben anbelangt, so ist derselbe zu bekannt, als dass darauf näher eingegangen zu werden braucht, beruhen doch auf der Thätigkeit dieser kleinen Organismen viele der wichtigsten Gährungserscheinungen, wie z. B. die Milch-, Käse-, Butter-, Brot-, Essig-Gährung etc. All diese Zersetzungserscheinungen organisirter Körper in einfachere organische und anorganische Verbindungen sind aber die Wirkung eines flüssigen Fermentes, welches die Bacterien proportional ihrer Bewegungs- und Vermehrungsenergie abscheiden.

Es giebt eine grosse Anzahl von Fermenten, die theils im thierischen, theils im pflanzlichen Organismus ausgesondert werden. Die bekanntesten und für unsere Frage namentlich in Betracht kommenden, sind die, welche unter dem Gesamtbegriff Diastase zusammengefasst, die unlöslichen Kohlenhydrate, wie Stärke und Cellulose, in lösliche Form, zuletzt in Zucker überführen. Man betrachtet die Diastase als ein flüssiges Ferment, welches vorzugsweise beim Keimen von Getreide erzeugt wird. Allein sie findet sich auch in thierischen Secreten, dem Speichel, Bauchspeichel etc.

Die Art und Weise wie die Auflösung der Stärke durch Diastase erfolgt, ist eine höchst eigenthümliche und vollzieht sich in einer für jede Stärkeart charakteristischen Form, jedoch auch mit mancherlei Modificationen. Entweder schmelzen die Stärkekörner an ihrer Oberfläche allmählich ab oder sie werden von innen heraus unter Bildung eigenthümlicher Höhlen, Gruben und Löcher etc. aufgelöst, so dass das Stärkekorn von seiner Flächenansicht aus dann oft siebartig erscheint; oder endlich die Auflösung erfolgt so, dass die beiden im Stärkekorn verbundenen Substanzen die Granulose und Stärkecellulose, gleichzeitig verschwinden, indem Anfangs erstere in Form von concentrischen Schichten und von aussen nach innen gerichteten Kanälen gelöst wird und letztere als Skelett zurückbleibt, bis auch dieses endlich verschwinden. Man nennt diese Auflösungserscheinungen der Stärkekörner durch Diastase Corrosionen.

Auch die Bacterien sind im Stande ein diastasirendes Ferment abzusondern, welches an den Stärkekörnern genau dieselben Corrosionen bewirkt, wie das Speichelferment und die Diastase im keimenden Getreide. Man kann sich von dieser Thatsache durch sehr einfache Versuche überzeugen, indem man nur etwas Weizenstärke mit Fäulnissbacterien zu versetzen braucht, oder in dem Weizenmehl zu Teig anrührt, oder endlich indem man entkeimte Getreidekörner bei Luftzutritt maceriren lässt. Untersucht man dann nach einigen Tagen die Stärke, so wird man in allen 3 Versuchen stets die charakteristischen Corrosionserscheinungen neben sehr zahlreichen Bacterien wahrnehmen.

Zuerst wurde dieses interessante Factum von Wortmann beobachtet, später haben Wiegand und der Verfasser manigfache Versuche darüber angestellt und die näheren Umstände, unter

welchen die Stärkeauflösung vor sich geht, sowie die Art derselben genauer ermittelt. Hierbei ist ferner die höchst interessante Beobachtung gemacht worden, dass dieses Ferment, welches die Bacterien ausscheiden, nicht allein stärkelösend, sondern auch peptonisirend, eiweisszersetzend und fäulnisserregend wirkt und je nach den verschiedenen Umständen, beispielsweise der Sauerstoffentziehung und Sauerstoffzufuhr, oder der Temperatursteigerung und Temperaturerniedrigung die eine oder die andere Wirkung vorwiegend ausübt.

Vermöge dieser Fermentabscheidung spielen nun die Bacterien eine Rolle bei der Keimung der Pflanzen. In dem oben angegebenen Referat unserer Zeitschrift ist die Bedeutung der Bacterien für die Entwicklung der Pflanzen, wie sie in der Natur vor sich geht, nicht erwiesen. Denn abgesehen davon, dass nicht nur bis zu einem gewissen Grade die Pflanze durch den Assimilationsprocess des Chlorophylls sich Aufbaustoffe producirt, kommt es in der Wirklichkeit nicht vor, dass die Pflanzen organisirte Lösungen, wie Milch, Zuckerlösung als Nahrung erhalten und diejenigen organischen Verbindungen, welche im Dung in geringer Menge enthalten sind (Harnstoff, Kreatin, Glycocoll etc.) können von der Pflanze als solche aufgenommen werden, oder sie setzen sich ohne Einwirkung der Bacterien in einfachere Stoffe um.

Wollte man den Bacterien einen fördernden Einfluss auf die Weiterentwicklung der Pflanzen zuschreiben, so müsste man vor allen Dingen nachweisen, dass sie auf mineralische Nährlösungen, wie sie in Wirklichkeit den Pflanzen im Dung, der Jauche etc. geboten werden, zersetzend einwirken. Dies ist nicht der Fall. [Forts. folgt.]

---

## Naturwissenschaftliche Rundschau.

### Physik.

**Photographie dunkler Electricitätsstrahlen** (Effluviographie). Eine vor längerer Zeit bei Tageslicht aufgenommene Photographie der Amazone vor dem alten Museum in Berlin zeigt einen von der Lanzenspitze ausgehenden Strahlenkegel, von dem das Auge nichts gewahrte. Man erklärte die Entstehung desselben durch eine Electricitätsausströmung und scheint, wie aus neueren Beobachtungen Tommasi's hervorgeht, damit ganz Recht gehabt zu haben. Stellt man nämlich eine mit Bromgelatine empfindlich gemachte Platte vertikal gegen zwei

# ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Monatliche Mittheilungen des Naturwissenschaftlichen Vereins des Regierungsbezirks Frankfurt](#)

Jahr/Year: 1886/87

Band/Volume: [4](#)

Autor(en)/Author(s): Meyer A.

Artikel/Article: [Die Bedeutung der Bacterien für die Keimung der Pflanzen. 205-207](#)

