

oben aus dem gefallenen Schnee. In Folge der Elasticität des Eises, bedingt durch die körnige Zusammensetzung und die zahlreichen Haar-Spalten, schmiegt sich die Gletschermasse beim Abwärts- und Vorwärts-Schieben den Gestaltungen der Seitenwände an und kriecht selbst über entgegenstehende Terrain-Hindernisse hinweg.

Damit kommen wir auf die Thätigkeit der Gletscher.

Die durch die Schwere und das Abthauen bewirkte Bewegung findet nicht nur im Sommer sondern auch im Winter statt, natürlich in ersterer Jahreszeit etwas schneller. Die Schnelligkeit wird befördert durch heisse Temperatur, Regen und stärkere Neigung der Unterlage; in der Mitte und auf der Oberfläche des Gletschers ist sie grösser als an den Seiten und in der Tiefe. Durchschnittlich beträgt die Bewegung in den Alpen pro Jahr 75—100 Meter (was pro Tag ca. 20 bis 30 Centimeter ausmacht.) Dadurch unterliegt die untere Grenze des Gletschers, die »Schmelz-Linie« gewissen Schwankungen.

(Schluss folgt.)

---

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

von Dr. A. Meyer.

(Schluss.)

Anders verhält sich die Sache bei der Keimung. Wir wissen, dass Samen, Knollen, Rhizome, Zwiebeln etc. nach einer gewissen Ruheperiode anfangen zu treiben, sobald sie in die geeigneten Verhältnisse (Feuchtigkeit, Wärme etc.) gebracht werden; wir beobachten dabei, dass die festen Reservestoffe — ich will hier ausschliesslich Stärke in Betracht ziehen — in demselben Grade aufgelöst werden, wie der junge Trieb wächst. Wie geschieht aber die Auflösung der Stärke? Die herrschende Ansicht behauptet, dass der Keim Diastase erzeuge, welche die Stärke löslich mache. Sachs stützt dieselben durch seine Versuche über die Stärke-Corrosionen bei keimhaltigen und keimlosen Weizenkörnern. Dass der Keim bei den Cerealien die Stärkeauflösung besorgt, ist richtig; in anderen Fällen thut er es jedoch nicht, hier geben den ersten Anstoss dazu Bacterien. Verfolgen wir dies näher an einigen Beispielen.

Ein Rhizom (*Iris pumila*, *Hedychium*, *Alpinia*) zeigt in seinem morphologischen Aufbau eine Reihe successiver Jahrestriebe, in vielen Fällen noch mannigfach verzweigt, und angefüllt von Stärke. Die zwei ältesten Glieder findet man gewöhn-

lich im Absterben, das Endglied meist faulend. Bei der mikroskopischen Untersuchung des letzteren findet man, wie kaum anders zu erwarten, ein Gewimmel von Bakterien. Die Lebensthätigkeit der Bakterien hängt von der Temperatur ab, sie ruht im Winter. Verfolgt man nun den Stärkegehalt in den aufeinander folgenden Rhizomgliedern, so zeigt sich eine allmähliche Zunahme von hinten nach vorn d. h. den älteren nach den jüngeren Gliedern. Das faulende Endglied ist fast frei von Stärke. Aus dieser Beobachtung ergibt sich, dass bei Rhizomen der junge Trieb nicht die Stärkeauflösung besorgt; im letzteren Falle müssten doch die dem Triebe zunächst liegenden Glieder, die jüngsten, einen geringeren Stärkegehalt zeigen als die älteren. Man wird in diesem Falle nicht fehlgehen, den Bakterienheerd am Ende als die Hauptquelle der Diastase zu betrachten, welche durch die Saugkraft des Triebes sowie den Wurzeldruck nach vorn getrieben, die von hinten nach vorn allmählich abnehmende Stärkeauflösung bewirkt.

Aehnlich verhält es sich bei Knollen. Bei *Corydalis cava* umhüllt bekanntlich die neue Knolle mantelartig die alte. Wenn letztere ihren Zweck als Reservestoffbehälter erfüllt hat, stirbt sie ab und bildet einen Heerd für Bakterien, wie schon die oberflächlichste Beobachtung zeigt. Auch hier zeigt sich in der Nähe des Keimes keine Verminderung im Stärkehalt, wengleich die allmähliche Abnahme desselben von aussen noch schwieriger wegen der meist geringen Dicke der neuen Knolle wahrzunehmen ist. Aber man kann auch hier mit gutem Grunde annehmen, dass die Bakterien im Innern ihre zersetzende und auflösende Thätigkeit ausüben. Ebenso findet man bei der keimenden Kartoffel stets Bakterien innerhalb des Gewebes, in Menge, sobald dieselbe anfängt etwas weich zu werden.

Schwieriger ist die Frage der Bakterienwirkung bei der Keimung von Samen und Früchten zu entscheiden. Beim Weizen z. B. kann offenbar ohne sichtliche Mitwirkung von Bakterien einzig durch die Thätigkeit des Keimes sämtliche Stärke aufgelöst werden; hier nimmt man auch wahr, wie die Stärkecorrosionen in der Nähe des Keimes am zahlreichsten und progressiv der Entfernung von letzteren abnehmen. Dass aber auch bei der Weizenkeimung in Wirklichkeit die Bakterien an der Stärkeauflösung mitwirken werden, sieht man an dem constanten Vorkommen dieser Organismen in der Nähe und in keimenden Weizenkörnern.

Wie sich die Stärkeauflösung bei perennirenden Wurzeln verhält habe ich nicht untersucht; es ist schwer ein geeignetes Object in dieser Hinsicht zu finden. Höchst wahrscheinlich wird die Auflösung von dem alljährlich absterbenden Wurzelkopf ausgehen.

Es wäre nun falsch zu behaupten, dass in den genannten Fällen, namentlich den 3 ersten, die Diastasebildung und die damit verbundene Stärkeauflösung einzig und allein von den Bacterien ausgehe. Andere Beobachtungen, namentlich über die Athmung, lassen vielmehr mit Sicherheit darauf schliessen dass in sehr vielen stärkeführenden Organen eine fortwährende theilweise Auflösung der Stärke und Ueberführung derselben in Zucker erfolgt, welche sogar soweit gehen kann, dass sie durch den Geschmack wahrgenommen wird — (Gefrieren der Kartoffeln). In diesem Falle ist der Bildungsheerd der Diastase im Gewebe, im lebenden Protoplasma der Zellen zu suchen. Aus obigen Beobachtungen schliesst Verfasser nur eine Mitwirkung der Bacterien im Keimungsprozess, vielleicht geben sie den ersten Impuls dazu, indem im Frühjahr durch die Wärme ihre Lebensthätigkeit geweckt wird und sich in vermehrter Wirkung äussert.

---

## Die Fütterung des Wildes in strengen Wintern

von  
Ritterschaftsrath Frhr. v. Blomberg-Liebthal.

si vis bellum,  
(wenn Du jagen willst,) para pacem!  
(so füttere in der Schonzeit!)

Die nachstehenden Sätze verdanken ihr Dasein der demonstratio ad leporem des vorigen, strengen und schneereichen Winters und wenn sie daher auch für diesmal post festum kommen, so finden sie doch vielleicht bei einigen Lesern dieser Blätter, sofern sie dem edlen Waidwerk ein wenig zugethan sind, einige Beachtung pro futuro. Auf »Wissenschaftlichkeit« will der Verfasser dabei natürlich keinerlei Anspruch erheben, sondern lediglich dem practischen Zwecke dienen, der in harten Wintern in bitterer Noth schmachtenden Creatur, dem belebenden Schmucke unserer Wälder und Felder, für den im Allgemeinen so verzweifelt wenig geschieht und um den sich im Ganzen nur Wenige (und auch diese, bei

# 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. 228-230](#)

