Haben die höheren Pilze Kalk nötig?

Von S. Hori, Tokio.

Es existiert bekanntlich ein großer Unterschied in bezug auf das Kalkbedürfnis höherer und niederer Algen; jene haben Kalksalze zu ihren physiologischen Funktionen absolut nötig, diese aber nicht (Molisch, O. Loew). Es entstand nun die Frage, ob bei der höheren Differenzierung der Form die höheren Pilze auch Kalksalze benötigen, gegenüber den niederen Pilzformen, welche des Kalks nicht bedürfen. Um dieses zu entscheiden, konnte man zwei Wege einschlagen: entweder man stellte für die zu prüfenden Pilze absolut kalkfreie Nährmedien her, eine nicht leicht zu erfüllende Bedingung, wenn es sich um gute, chemisch höherstehende Nährstoffe handelt, oder man setzte zu den Nährmedien ein oxalsaures Salz, wodurch sämtliche Kalkspuren, die noch vorhanden waren, in schwerlösliches, nicht assimilierbares Kalziumoxalat [1]) übergeführt wurde. Wenn dann doch ein Pilz in einem solchen Medium ebensogut wuchs wie in der Controlflasche, so konnte man wohl schließen, daß der Pilz Kalk nicht bedürfe. Zudem hat O. Loew gezeigt, daß für solche Organismen, die Kalk benötigen, oxalsaures Kali auch Gift ist, für diejenigen, die Kalk nicht benötigen, aber nicht und daß bei jenen unter dem Einfluß kalkfällender Mittel zuerst der Zellkern, dann das Chlorophyllband angegriffen wird.

In dieser Beziehung war eine frühere, unerklärte Beobachtung von Klebs von Interesse, daß nämlich Oxamid sich als Gift für Saprolegnia erwies. Da aber Oxamid durch Wasseraufnahme leicht in oxalsaures Ammoniak übergehen kann, mag eine Giftwirkung durch vom Pilze selbst aus Oxamid erzeugtes Oxalat vorgelegen haben.

Die von mir angestellten Versuche sind folgende:

I. Junge Agaricus, ca. 4 cm hoch, wurden in Lösungen von 0,5 und 0,25 % oxalsauren Kalis, Natriumfluorid, Kaliumsulfat, Kaliumnitrat und Natriumacetat gesetzt. Es zeigte sich ein Absterben durch Natriumfluorid [2]) nach einem Tage und durch oxalsaures Kali nach vier Tagen, während die Pilze durch die anderen Lösungen noch längere Zeit keine Schädigung erfuhren.

II. Zu einer 3 % Stärkekleister enthaltenden Bouillon wurde einerseits 0,5 % Kaliumoxalat, andererseits 0,5 % Kaliumsulfat als Kontrolle

1) Jene leisen Spuren Kalziumoxalat, welche etwas in Lösung gehen konnten, hätten höchstens auch nur spurweise Entwicklung ermöglichen können, falls Kalkbedürfnis vorlag.

2) Fluornatrium hat eine doppelte Wirkung, siehe O. Loew, Flora 1905, pag. 330. Es ist ein starkes Gift für höhere Algen, aber nur ein schwaches für niedere.

zugesetzt. Die sterilisierten Mischungen wurden mit Myzel von Hypochnus sp., welche zu den Hymenomyceten gehört und als Parasit auf dem Maulbeerbaum lebt, infiziert. Es zeigte sich in beiden Fällen ein gleich üppiges Wachstum; die Entwicklung des Myzels wurde offenbar durch Oxalat nur geringfügig verzögert. Sklerotien werden in beiden Flaschen gebildet.

III. Es wurde nun eine 2 %ige Lösung von Ame, ein süßes Produkt von Honigkonsistenz, welches in Japan aus Reis durch Einwirkung von Malz erzeugt wird, in Bouillon verwendet. Die Lösung wurde teils ohne weiteren Zusatz (A), teils mit Zusatz von 0,5 % Kaliumsulfat (B) und teils mit Zusatz von 0,5 % Kaliumoxalalat (C) verwendet. Die Resultate sind aus folgender Tabelle ersichtlich:

Name des Pilzes	Lösung A	Lösung B mit Sulfat	Lösung C mit Oxalat
Aspergillus niger „ flavus Penicillium glaucum	Günstige Entwickl.	Günstige Entwickl.	Günstige Entwickl.
Cephalothecium roseum Corda	Günstige Entwickl., mit Sporen	Günstige Entwickl., mit rötlich gefärbten Conidiosporen	Keine Spur Entwicklung
Fusarium roseum Link.	Günstiges Wachstum, mit Sporenbildung	do.	Kümmerlich. Wachstum, Sporen sehr selten
Rhizopus nigricans Ehrenb.	Gutes Wachstum	Gutes Wachstum, Conidiophoren, größer als in A.	Nur an der Glaswand gutes Wachstum
Ramularia Citri Penzig.	Bestes Wachstum	Gutes Wachstum, mit vielen Sporen	Kümmerlich. Wachstum, geringe Sporenbildung
Botrytis tenella Sacc.	Gutes Wachstum, mit Sporen	Gutes Wachstum, später Sporen	Sehr verzögertes Wachstum, geringe Sporenbildung
Sclerotinia Libertiana Fuck.	Gutes Wachstum, mit Sklerotien	Gutes Wachstum, mit Sklerotien	Kümmerlich. Wachstum, keine Sklerotien
Entomophthora sp.	Gutes Wachstum, mit roten Conidiosporen	Fast ebenso wie in A	Keine Entwicklung

Diese Beobachtungen zeigen allerdings bei gewissen Pilzen einen Einfluß von Oxalat, was die Unentbehrlichkeit von Kalk für manche höhere Pilze wahrscheinlich macht. Weitere Mitteilungen sollen folgen.

Landwirtschaftl. Versuchsstation Tokio.

Druck von Ant. Kämpfe in Jena.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1910

Band/Volume: 101

Autor(en)/Author(s): Hori S.

Artikel/Article: Haben die höheren Pilze Kalk nötig? 447-448