darüber anzustellen, ob der parasitische Pilz den Luftstickstoff selbst bindet oder ob er die Wirtspflanze so verändert, daß sie den Luftstickstoff zu assimilieren vermag, wie man das früher zum Teil für die Leguminosen annahm. Diese Frage läßt sich erst entscheiden, wenn es gelingt, den *Lolium*-pilz zu isolieren und zu kultivieren, wozu freilich nach den bisherigen Erfahrungen wenig Aussicht ist. Außerdem wird es notwendig sein, um die praktische Bedeutung des symbiontischen Verhältnisses beurteilen zu können, aseptische Kulturen in schwach stickstoffhaltigem Medium sowie vergleichende Freilandkulturen zwischen N-freiem und N-haltigem *Lolium temulentum* durchzuführen. Schließlich ist auch noch zu untersuchen, ob die anderen *Lolium*-arten (*L. perenne*, *L. linocolum* usw.), bei denen hier und da Pilze gefunden worden sind, in Symbiose mit ihrem Pilz gleichfalls imstande sind, sich den Luftstickstoff nutzbar zu machen.

30. Ernst Küster: Keimung und Entwicklung von Schimmelpilzen in gebrauchten Nährlösungen.

(Vorläufige Mitteilung.)

(Eingegangen am 23. März 1908.)

Pilze, die auf irgend welchen Nährlösungen sich entwickeln, bleiben schon deswegen nicht während der ganzen Zeit ihrer Entwicklung unter denselben Vegetationsbedingungen, weil sich die Nährlösungen unter dem Einfluß der Pilze in der mannigfaltigsten Weise verändern. Zunächst ist die Abnahme der für den kultivierten Organismus wichtigen Stoffe, die in der Nährlösung enthalten waren, in Rechnung zu ziehen, ferner qualitative Änderungen, die sich in der Zunahme oder Abnahme der Azidität bzw. der Alkaleszenz aussprechen; außerdem dürfte während der Entwicklung der Pilze der osmotische Druck der Flüssigkeit vielfach zunehmen. Schließlich liefern die Organismen noch Stoffe, über deren chemische Eigentümlichkeiten wir wenig oder gar nichts wissen, von welchen aber wenigstens für manche Spezies festgestellt

ist, daß sie auf diese teils wachstumsfördernd, teils wachstumshemmend wirken¹⁾.

Das Studium dieser Stoffe wird dadurch erschwert, daß sie durch Kochen der gebrauchten Nährlösungen vielfach stark verändert werden. Experimente, von welchen im folgenden einige geschildert werden mögen, wurden in der Weise angestellt, daß aus alten Pilzkulturen eine Probe der klaren Nährlösung entnommen wurde; ein Teil davon wurde gekocht und in dem gekochten und dem rohen Flüssigkeitsmaterial (Tropfenkulturen auf dem Objektträger) von neuem Sporen zur Aussaat gebracht.

1. *Aspergillus niger*.

Neun Monate alte Kultur auf Pflaumensaft; Zimmertemperatur; Nordfenster.

In der rohen Nährlösung sind am ersten und zweiten Tage nach der Aussaat nirgends Keimschläuche zu sehen; in der gekochten Flüssigkeit nach 24 Stunden überall kräftige und lange Keimschläuche; nach 48 Stunden weitere Zunahme des Wachstums, das Myzel mikroskopisch deutlich sichtbar; am dritten Tage nur geringe Zunahme des Wachstums.

Der Unterschied in der Wirkung macht sich auch dann geltend, wenn man bei der Neuaussaat eine andere Pilzspezies wählt, als die ursprünglich auf der Lösung kultivierte.

2. *Botrytis cinerea* — *Mucor Mucedo*.

Zwei Monate alte *Botrytis*-Kultur auf:

Glukose 5 pCt.,

Kaliumnitrat 0,5 pCt.,

Magnesiumsulfat 0,2 pCt.,

Trikaliumphosphat 0,2 pCt.

Bei Zimmertemperatur; hell.

Mucor Mucedo bildete auf der rohen Nährlösung auch nach 48 Stunden nur kurze Keimschläuche; auf der gekochten Flüssigkeit sind nach 24 Stunden schon lange Myzefäden (der Prozentsatz der sich schnell entwickelnden Sporen ist allerdings gering), nach 48 Stunden Sporangien vorhanden.

Auch andere Schimmelpilze verhalten sich ungleich auf gekochten und ungekochten *Botrytis*-Nährlösungen.

Weiterhin ließ sich feststellen, daß bei manchen Spezies auch nach Zufügung neuer Nährstoffe (Glukose) zu den gebrauchten Lösungen der Unterschied vor und nach dem Kochen sehr erheblich ist.

Im Gegensatz zu den hier genannten Fällen spricht sich bei

1) Die Diskussion der einschlägigen Literatur möchte ich für die spätere ausführliche Mitteilung verschieben. Die wichtigsten Arbeiten stellte ich kürzlich in meinem Lehrbuch: Anleitung zur Kultur der Mikroorganismen (Leipzig 1907) zusammen.

manchen anderen dieser Unterschied darin aus, daß ungekochte Lösungen dem Wachstum der Pilze förderlicher sind als gekochte.

Offenbar handelt es sich in allen Fällen um wachstumshemmende bzw. wachstumsfördernde Stoffe, welche durch Kochen zerstört bzw. vorübergehend unwirksam gemacht werden. Weitere Untersuchungen werden zu zeigen haben, ob neben jenen thermolabilen Stoffen nicht noch andere ähnlich wirkende von den Pilzen gebildet werden, welche gegen hohe Temperaturen (oder auch andere physikalische Faktoren) widerstandsfähig sind.

Die Wirkungen gebrauchter Nährlösungen sprechen sich nicht nur in Verhinderung bzw. Ermöglichung oder Beschleunigung des Wachstums aus, sondern hie und da auch in bestimmten formativen Effekten.

Die Wirkung einer gebrauchten Nährlösung auf neu ausgesäte Pilzsporen hängt von dem ursprünglich ausgesäten Pilz, von der chemischen Zusammensetzung der Flüssigkeit, den Bedingungen, unter welchen die Kultur gehalten wird, und von ihrem Alter ab.

Halle, Botanisches Institut der Universität, März 1908.

31. H. Ross: Der anatomische Bau der mexikanischen Kautschukpflanze „Guayule“, *Parthenium argentatum* Gray.

(Mit 7 Textfiguren.)

(Eingegangen am 26. März 1908.)

In zwei Abhandlungen hat ENDLICH¹⁾ an der Hand seiner reichen Erfahrungen und Beobachtungen an Ort und Stelle sowie seiner Erkundigungen bei zuverlässigen und maßgebenden Fachleuten eingehend über die Geschichte, Herkunft, Verbreitung usw. der Guayulepflanze und ihrer Verwendung zur Kautschukfabrikation berichtet. Über die anatomischen Verhältnisse der Pflanze macht ENDLICH²⁾ zwar einige Bemerkungen, ohne jedoch auf diesen Gegenstand näher einzugehen.

1) Tropenpflanzer, IX (1905), S. 223 und XI (1907), S. 449.

2) l. c. S. 239.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Berichte der Deutschen Botanischen Gesellschaft](#)

Jahr/Year: 1908

Band/Volume: [26a](#)

Autor(en)/Author(s): Küster Ernst

Artikel/Article: [Keimung und Entwicklung von Schimmelpilzen in gebrauchten Nährlösungen. 246-248](#)