keilförmig, 3—4 mm lang und 3—5 mm breit, meist am oberen Rande mehr weniger deutlich stumpf dreizackig. Die übrigen Glieder flach, unregelmässig rundlich oder queroval, hier und da etwas keilförmig, ca. 3—4 mm lang und 3—5 mm breit. Manche Glieder, namentlich die Fussglieder der Segmente, zeigen eine Andeutung einer erhabenen Mittelrippe. Pomoni, Comoro-Insel Johanna. August 1875.

Eine eigenthümliche, durch die kleinen, dünnen Glieder ausgezeichnete Form, die seinerzeit von A. Braun als H. multicaulis Kütz. bestimmt und als solche vertheilt wurde. Nach einem mir vorliegenden authentischen Exemplar ist sie aber von dieser, sowie überhaupt von jeder mir bekannten bis jetzt beschriebenen Art verschieden.

Folgende Halimeda-Arten finden sich noch in den Aufsammlungen Hildebrandt's:

7. H. macroloba Decne.

Aus Nosi-bé (Madagaskar) und von der Zanzibar-Küste.

8. H. papyracea Zanard.

(Plant. mar. rubr. p. 80, Tab. XI. fig. 2) aus Lasgori (Somali-Küste), und

9. H. monile Lamour.

Aus Nosi-bé (Madagaskar). Identisch mit der von Zanardini in Plant. mar. rubr. p. 81 beschriebenen Art.

10. Rhizoclonium Hookeri Kütz.

Nosi-bé (Madagaskar) Juni 1879. Die Exemplare stimmen genau mit Kützing's Abbildung in den Tab. phyc. Vol. III. Tab. 67 III.

Ueber Alkoholgährung und Schleimfluss lebender Bäume, verursacht durch Endomyces Magnusii n. sp. und Leuconostoc Lagerheimii n. sp.

Vorläufige Mittheilung*)

von Professor Dr. F. Ludwig.

Im Jahre 1884 beobachtete ich zuerst eine eigenthümliche pathologische Erscheinung an einzelnen Eichen

*) Eine ausführlichere Mittheilung denke ich inzwischen über die in der Ueberschrift genannten Pilze und die durch sie verursachten Erscheinungen auf der diesjährigen Naturforscherversammlung in Berlin zu machen, glaubte jedoch, da diese Mittheilungen vielen Lesern der „Hedwigia" nicht zu Gesicht kommen dürften, hier einen kurzen Auszug über meine Beobachtungen und Untersuchungen geben zu sollen. D. Verf.

bei Greiz, die ich in diesem Jahre wieder an zahlreichen Eichen an fast allen Orten Thüringens, an denen ich danach suchte, bei Langenwetzendorf, Gottliebsthal, Ebersdorf etc., um Greiz bisher an 4 verschiedenen Orten (an über 30 Eichen), antraf und die ich weiter — weniger oft und auffällig — an Birken, Espen, Ahornbäumen sah und welche, wie schon ihre Ausbreitung an einem Orte beweist, durch Infektion sich rasch weiter verbreitet. Sie besteht darin, dass aus der Rinde der genannten Bäume zuerst ein bierartig riechender Schaum — das Produkt einer Alkoholgährung —, sodann weisslicher Schleim in oft beträchtlicher Menge (bis fausthoch) hervorquillt. Durch die sie verursachenden Gährungen und die ihnen folgenden secundären Gährungs- und Fäulnissprocesse wird die Rinde (und ein Theil des Holzes) zerstört.

Verbreiter der Infektionskrankheit sind Hornissen, Käfer, Schmetterlinge und Fliegen, welche dem Gährungsschaum gierig nachgehen und denselben auf Stellen anderer Bäume, an denen eine Rindenschädigung durch Frost, Abästung, Bohrlöcher der Insekten stattgefunden hat, nothwendigerweise übertragen. Bei den gährenden Eichen gehen besonders zu Gaste: Vespa Crabro, V. media, Lucanus Cervus, Vanessa Jo, V. Atalanta, V. Antiopa etc., Musca Caesar.

Die aus der Rinde hervorbrechenden Massen haben allenthalben die gleiche Zusammensetzung, sie bestehen aus einem verästelten Fadenpilze und dessen Fortpflanzungsorganen, aus gewissen Saccharomyces ähnlichen Formen und einem zur Gattung Leuconostoc gehörenden Spaltpilze.

Die Alkoholgährung wird eingeleitet durch die Sprossbildungen des Fadenpilzes, eines zu den Gymnoasci gehörigen Hyphomyceten und durch Hefeformen, von denen die eine, welche nach der ersten Beobachtung des Herrn Prof. Dr. Magnus an cultivirtem Materiale und späterer eigener Beobachtung an den Eichen selbst Endosporen bildet, wegen ihres konstanten Vorkommens mit dem Hyphomyceten sowohl, als auch weil sie mit seinen Zergliederungsstücken in direktem Zusammenhang befunden wurde, zu demselben gehören dürfte. Die Schleimbildung beginnt in den beobachteten Fällen an den Schläuchen der Gymnoascee, sowie an deren Zergliederungsstücken und den Hefezellen. Sie wird bewirkt durch einen zu der Bacteriaceengattung Leuconostoc gehörenden Spaltpilz, welcher das Material zu seinen Schleimhüllen vorwiegend den Zellhäuten jener entnimmt. In den weiteren Gährungs-

produkten des Leuconostoc und gelegentlich auch anderer Bakterien treten Säuren (vermuthlich gewöhnlich Milchsäure, gelegentlich Essigsäure) auf — in dem Schleime finden sich dann sehr zahlreich Essigälchen — zuletzt treten jauchige Fäulnissprodukte auf und es wird die zerfaserte und zerweichte Rinde und das Holz, soweit sie nicht bereits vorher zerstört sind, durch die Larven von Silpha und zahlreicher anderer fäulnissbewohnender Insekten zerstört.

Auf diese secundären Processe gehen wir nicht näher ein. Ebenso lassen wir die Frage nach den bei der (durch den Fadenpilz eingeleiteten) Alkoholgährung auftretenden Hefeformen in dieser vorläufigen Mittheilung offen. Wir geben im Folgenden die Beschreibung der zur Gattung Endomyces zu stellenden Gymnoascee, sowie des Leuconostoc. Erstere benennen wir, Herrn Prof. Dr. Magnus zu Ehren, Endomyces Magnusii, letzteren nach dem schwedischen Algologen G. von Lagerheim, welcher in dem von mir gesammelten Eichenschleime die Leuconostocketten zuerst sah.

1. Endomyces Magnusii Ludw.

Mycelium vielzellig, reich verzweigt. Die Seitenäste gliedern sich dicht unter den Zellwänden des Hauptastes ab, so dass die daselbst (zumeist) auftretende Zellwand mit jener einen (stumpfen) Winkel bildet. An den lebenden Bäumen, wie in künstlichen Substraten, in denen üppiges Wachsthum stattfindet, sind in der Regel die Seitenäste einseitig angeordnet, öfter geht unter jeder Zellwand der Hauptachse ein Seitenast aus. Die sehr starren Seitenäste gehen von der schwach gekrümmten Hauptachse unter sehr spitzem Winkel aus (zuweilen fast tangential zur gekrümmten Hauptachse), die vom Sprossende entfernteren sind dabei an der Basis eingeschnürt, unten convex (wie durch die fortgebildete Hauptachse zur Seite gedrückt). Das Sprossende ist (bajonnetförmig) häufig plötzlich auffällig verschmälert, oft dadurch, dass die Hauptachse an der den Seitenästen entgegengesetzten Seite abgestuft ist, während die andere Seite sich in die des dünneren, sich bald durch eine Zellwand abgliedernden Sprosses fortsetzt. Oft begegnet man solchen Bildern, in denen diese verjüngten Fortsätze der Hauptachse bereits seitlich stehen (durch die an der Abstufung auswachsende Zelle zur Seite gedrängt).

Die Verzweigung ist hiernach als eine sympodiale aufzufassen. Dieser Auffassung steht nach meinen bisherigen Beobachtungen auch da nichts entgegen, wo das Mycel, von der allgemeinen Regel abweichend, zwei- oder mehr-

seitig verzweigt erscheint. — Die Zellen des Hauptastes haben gewöhnlich eine Länge von 50—70 μ bei einem Durchmesser von 8—10 μ, doch kommen sehr bedeutende Schwankungen vor (die sich oft an ein und derselben Hyphe verfolgen lassen). Sie sind am auffälligsten da, wo die Fäden in Leuconostocschleim eingebettet sind und wo die Hefebildung im Gange ist. Hier, wie in gewissen Nährmitteln (auf Milch, besonders in Himbeersaft), schwankt der Durchmesser der Hyphen nicht nur zwischen 4 und 8 μ, sondern er erreicht zuweilen die unverhältnissmässig geringe Dicke von 2,5 μ.

Gonidienbildung findet statt durch Querzergliederung in basipetaler Richtung an Haupt- und Seitenästen, sowohl an den in die Luft ragenden Zweigen, wie an den in Flüssigkeit befindlichen. Gonidien rundlich elliptisch bis walzenförmig, an den stärkeren wie an den dünnsten (nur 2,5 μ dicken) Zweigen, daher von sehr verschiedener Grösse. (Die Gonidienbildung ist im Freien, wie auch, sehr gut, bei Culturen des Pilzes auf Milch, Kartoffeln, Bierwürze, süssen Fruchtsäften zu sehen. Auf letzteren bildet er nach der Gährung weisse Räschen und zuletzt eine zusammenhängende Haut.) Sehr scharfgliedrige (cylindrische) Querzergliederung tritt in dem Schleime der Eichen etc. zuweilen auf und wurde besonders häufig an den im Himbeersaft untergetauchten Theilen des Pilzes beobachtet. Die Gonidien-Reihen zerfallen leicht im Wasser. Zuweilen werden im Innern der Zellschläuche accessorische Gonidien („Gemmen") gebildet, rundliche bis längliche, mit deutlicher Membran versehene, öfter Fetttropfen enthaltende Sporen.

Gonidienbildung, Gemmenbildung und die zuweilen vorkommende plötzliche Erweiterung der Hyphen inmitten oder am Ende des Zellverbandes, („Knospenbildung" Grawitz) gleichen den von Grawitz abgebildeten entsprechenden Verhältnissen des Herpes- und Favuspilzes, Oidium lactis, derartig, dass dessen Zugehörigkeit zu einer unserem Endomyces Magnusii nahestehenden Gymnoascee kaum zweifelhaft erscheint, wie andererseits die mit Mycelbildungen in Zusammenhang stehenden Hefesprossungen des Saccharomyces albicans den bei unserem Pilze vorkommenden Verhältnissen ausserordentlich gleichen.

Die Ascusfruktification beobachtete ich zuerst im Juni und mit aller Bestimmtheit und in aller Ueppigkeit Anfang August dieses Jahres an verschiedenen Eichen entstammenden Materialien an den in charakteristischer Weise verzweigten Hyphen. Die verkehrt eiförmigen, 25—30 μ

langen und 18—20 μ breiten Asci werden am Ende längerer oder kürzerer Haupt- und Seitenäste gebildet. Im Innern derselben entstehen je 4 Sporen, welche, zunächst blassgelblich, bei der Reife gelbbraun werden. Sie werden frei durch Auflösung der Schläuche. Ihre eigenthümliche Gestalt erscheint als die folgende: Die (concave) Grundfläche eines Halbellipsoids (oder einer Halbkugel) umzieht ein mehr oder weniger breiter elliptischer, an einer Seite in eine Spitze ausgezogener Rand, so dass der Vergleich mit einem Hute, dessen Krempe einseitig etwas ausgezogen ist, naheliegt. Der grösste Durchmesser (der Krempe) beträgt 8—10 μ, der Querdurchmesser derselben ca. 5 μ.

Vorkommen: An lebenden Birken, Espen etc., vornehmlich an Eichen (Urheber der Alkoholgährung an denselben).

2. Leuconostoc Lagerheimii Ludw.

In anfangs meist kugeligen, fast hefeartig sprossenden, später grösseren, aus kugeligen oder länglichen Kolonien zusammengesetzten Gallerthüllen bildet der Pilz, der meist den Hauptbestandtheil des Eichenschleimes ausmacht, mehr oder weniger lange, oft mehrfach hin- und hergebogene und in ihrem Verlauf den Hüllen entsprechende Schnüre von Kokken oder Diplokokken. Erstere fand ich ca. 0,6—0,8 μ im Durchmesser. Die Masse dieses Leuconostoc ist wenig konsistent, nicht knorpelig, wie die des L. mesenteroides, sondern gallertig bis schleimig, da, wo sie mehr oder weniger rein ist, durchscheinend, meist (mit Hefezellen etc.) weisslich. Auf Milch wie auf Fleischpepton-Nährgelatine bildet derselbe zunächst linsenförmige oder kugelige kleine, fast hyaline Kolonien, letztere, bei der er sich nur an der Oberfläche (Luft) entwickelt, verflüssigt er rasch, wobei die Kolonien sich auflösen. Bei Färbung mit Gentianviolet etc. treten die Kokken sehr deutlich hervor. — Die kleinen kugeligen Kolonien und Nester treten, wie es scheint, zuerst auf den Fäden des Endomyces auf, dessen Zellwände sie völlig zerstören (ihr Zusammenhang mit letzteren ist deutlich zu sehen).

Greiz, den 17. August 1886.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Hedwigia

Jahr/Year: 1886

Band/Volume: 25_1886

Autor(en)/Author(s): Ludwig Friedrich

Artikel/Article: Ueber Alkoholgährung und Schleimfluss lebender Bäume, verursacht durch Endomyces Magnusii n. sp. uud Leuconostoc Lagerheimii n. sp. Vorläufige Mittheilung 168-172