

Zum Holzabbau durch *Pleurotus ostreatus*

Walter Luthardt

Nach den Angaben in der Literatur und bei flüchtiger Betrachtung eines vom Austernseitling — *Pleurotus ostreatus* (Fr.) Quél. — befallenen Baumes kann man zu der Ansicht kommen, daß dieser Pilz ein spezieller Kernholzerstörer sei. Das ist nach meiner Erfahrung nicht der Fall.

Seit 15 Jahren beimpfe ich sowohl zur Speisepilzzucht wie auch zur mykologischen Holzauflockerung für industriellen Bedarf Laubhölzer, speziell Rotbuche — *Fagus silvatica*, mit *Pleurotus ostreatus*. Dabei fiel mir auf, daß gerade dieser Pilz einer der wenigen ist, welche das Kern- wie auch das Splintholz (= Reif- und Außenholz)

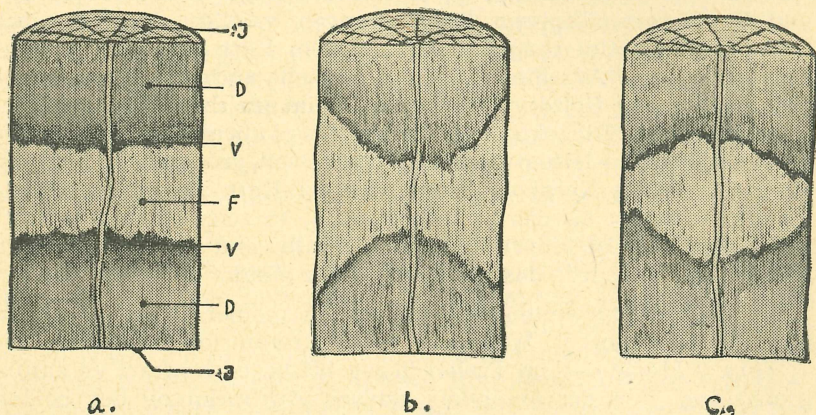


Abb. 1 Schematische Darstellung der Durchwucherung von Buchenstammholz durch *Pleurotus ostreatus*

- a) einige Wochen nach Fällen beimpft
- b) unmittelbar nach Fällen beimpft
- c) etwa 9 Monate nach Fällen beimpft

Erklärungen: I = Impffläche; D = durchwuchertes Holz;
V = Vorstoßzone; F = noch nicht durchzogenes Holz

völlig gleichmäßig abzubauen vermögen. Abbildung 1a zeigt die Pilzeinwirkung nach künstlicher Beimpfung der beiden Stirnflächen eines Stammabschnittes der Rotbuche mit *Pleurotus ostreatus*; nach ungefähr 5 Wochen Einwirkung wurde der Rundholzklotz aufgespalten. Wie die schematische Darstellung ergibt, ist das Mycel von den beiden Animpfungen her gleichmäßig und in einer Frontlinie vorgezungen. Diese Erscheinung ist das normale Bild, welches wir bei der mykologischen Holzauflockerung an tausenden ähnlicher Klötze erhielten.

So gleichmäßig verläuft die Durchwucherung des Holzes durch den Pilz allerdings nur dann, wenn der Feuchtigkeitsgehalt des Stammholzes einigermaßen gleichmäßig ist, d. h. wenn das Kernholz ungefähr dieselbe Feuchte hat wie das Splintholz. Dies trifft stets zu, wenn der gefällte Stamm einige Wochen nach dem Schlagen beimpft wird, weil sich in dieser Zeit die Feuchte außen und innen im Stamm einigermaßen ausgleicht. Beimpfe ich dagegen einen Stammabschnitt sofort nach dem Fällen, so ist der Kern trockener als der Splint, in welchem sich außerdem noch in beträchtlichem Anteil lebende, physiologisch aktive Zellen befinden. Der Feuchtigkeitsgehalt (auf Trockensubstanz berechnet) beträgt im Reifholz 60 bis 65 Prozent, im Außenholz etwa 90 bis 95 Prozent, wobei je nach Jahreszeit und Standortverhältnissen Schwankungen möglich sind; oft aber sind erhebliche Unterschiede zwischen dem Kern und dem Außenholz vorhanden. Aus diesem Grund entsteht auch ein verschiedenartiges Bild der Holzdurchwucherung beim gleichen Pilz und derselben Holzart. Die aktiveren Zellen des Außenholzes mit seiner größeren Feuchte leisten dem Pilz einen weit größeren Widerstand als das trocknere Kernholz; somit wird der Kern wesentlich schneller durchwuchert als das Splintholz. Abb. 1b zeigt einen Abschnitt aus einem relativ jungen Stamm; deshalb sind die Unterschiede nicht so auffällig, wie das bei einem alten Stamm der Fall wäre.

Ein drittes Erscheinungsbild ist mir in meiner Praxis ebenfalls recht häufig begegnet. Wenn der gefällte Baumstamm längere Zeit — etwa 9 Monate — im Freien liegen bleibt, so trocknet er naturgemäß aus. Von der besonders starken Austrocknung der beiden Stirnseiten wollen wir dabei absehen. Die Feuchtigkeitsbedingungen im größeren, das heißt mittleren Teil des Stammes interessieren für die Praxis allein. Unter der Einwirkung von Temperatur und Wind trocknet das Außenholz stärker aus als das härtere und zudem geschütztere Kernholz. Die mittleren Feuchtigkeitswerte liegen bei etwa 55 bis 60 Prozent im Kern und 40 bis 45 Prozent im Splint. Da eine Feuchte von 40 bis 45 Prozent für *Pleurotus ostreatus* eine raschere lineare Ausbreitung der Mycelfront zuläßt als bei den hö-

heren Feuchtigkeitsverhältnissen im Kern gegeben ist, so entsteht folgendes Durchwucherungsbild: Das Splintholz ist vom Pilz relativ weit durchzogen, während im Kernholzbereich die Mycelfront zurückbleibt. Hiermit soll aber keineswegs gesagt sein, daß die Wachstumsintensität, d. h. die Schnelligkeit der Mycelausbreitung und der Holzabbau einander entsprechen müssen. Letzterer ist bei diesem schnellen Vordringen des Pilzes im trockneren Holz eindeutig geringer.

Übertragen wir die bei der Praxis der Holzauflockerung gewonnenen Erkenntnisse auf die Verhältnisse des im Wald stehenden, pilzbefallenen Baumes. Der Kern dieses meist älteren Baumes ist trockener als das Splintholz. Hier sind die lebenden Zellen aber noch aktiv und leisten neben der weit größeren Feuchte dem angreifenden Pilz erheblichen Widerstand. Der Pilz dringt durch abgebrochene Äste, Blitzschäden und sonstige Beschädigungen ins Innere, weniger feuchte Holz des Kernes und beginnt seine Zersetzungsarbeit mit großer Intensität. Da die tätigen Splintholzanteile nicht betroffen werden, so ist zunächst kein wesentlicher Schaden äußerlich zu erkennen. Erst nach weitgehender Zerstörung des Kernes, der ja bekanntlich dem Baum den Halt gibt, stürzt dieser dann plötzlich. Diese Tatsachen verleiten zu der Annahme, daß es sich bei *Pleurotus ostreatus* um einen echten Kernholzerstörer handelt. Nach den hier gegebenen Darlegungen hängt es jedoch in erster Linie von der Feuchtigkeit im Holz ab, welchen Teil des Buchenstammes der Pilz stärker angreift. Deshalb kann man meines Erachtens *Pleurotus ostreatus* nicht als typischen Kernholzerstörer ansehen. Ähnlich könnte es bei anderen Pilzarten sein, sofern sie einmal eingehender in dieser Hinsicht untersucht würden.

Ebenso offen scheint zunächst die Entscheidung, ob der Austernseitling eine Weiß- oder eine Braunfäule verursacht. In der Literatur wird die Frage unterschiedlich beantwortet. Meist wird er als Weißfäule-Erreger bezeichnet. Nach Wolpert (1924) und Kühlwein (1937) soll es sich aber um einen Braunfäulepilz handeln (zit. nach Jahn 1963, Ztschrft. f. Allgem. Mikrobiologie, Band 3, Heft 4). Aus meiner langen, praktischen Arbeit mit *Pleurotus ostreatus* sollen einige Untersuchungen und Beobachtungen mitgeteilt werden, welche sich auf die Verfärbung des vom Austernseitling angegriffenen Buchenholzes beziehen.

Weißfäulepilze wie *Trametes versicolor*, *T. zonata*, *T. hirsuta*, *T. (= Lenzites) betulina*, *Fomes fomentarius*, *Phellinus igniarius*, *Bjerkandera adusta*, *Kuehneromyces mutabilis* verfärben das Holz unmittelbar rückwärts der „Vorstoßzone“ des Pilzes weiß. Als solche

bezeichne ich die Zone, in welcher der ins Holz vorstoßende Pilz seine Enzyme ausstrahlt und damit die Nahrung zur Bildung neuer Hyphen vorbereitet. Je nach dem Feuchtigkeitsgehalt des Holzes zeigt die Vorstoßzone ein recht verschiedenes Bild. Bei einer Holzfeuchte von 30 bis 45 Prozent ist sie nur 2 bis 3 cm breit und bietet



Abb. 2 Holzauflockerung durch typischen Weißfäulepilz (*Trametes versicolor*)

Stammabschnitt der Rotbuche, längs gespalten

wenig Farbkontraste. Bei feuchtem Holz — darunter sei solches mit einer Feuchte von 65 bis 95 Prozent verstanden — ist die Vorstoßzone dagegen sehr breit; sie kann bis zu 20 cm mächtig werden, wie das auf Abbildung 2 zu erkennen ist, die einen 40 cm langen Buchenklotz darstellt, der nach Einwirkung von *Trametes versicolor*

gespalten wurde. Ein sehr starker Farbkontrast wird sichtbar. Die Tönung der Vorstoßzone beginnt sofort hinter dem Weiß der bereits eingetretenen Weißfäule, anschließend an die beimpften Stirnseiten, mit einem Grau bis Bräunlich und geht in ein ganz dunkles Rotbraun über. Nach weiterer Einwirkung des Mycels im Zeitraum von etwa 4 Wochen ist diese breite, farbige Zone verschwunden und durch ein schönes, gleichmäßiges Weiß ersetzt. Dieses im vorliegenden Fall durch *Trametes versicolor* verursachte Bild ist für viele Weißfäule-Erreger die normale Erscheinung.

Anders verhält sich nun *Pleurotus ostreatus*. Die Vorstoßzone ist, wie aus Abb. 1 zu erkennen, auch bei hoher Feuchtigkeit nur gering ausgebildet. Sie ist kaum 1 cm breit und von schwacher bräunlich-grauer Verfärbung. Das bereits vom Pilz durchzogene Holz ist zunächst auch nicht weiß, sondern bräunlich-grau, fast genau so wie die Vorstoßzone. Diese Verfärbung bleibt dem Holz so lange eigen, bis durch die Zerstörung seine Rohwichte um ca. 10 bis 20 Prozent abgenommen hat. Erst nach dieser Phase tritt ziemlich schnell eine völlige Verfärbung zu weiß hin ein. Man kann also bei *Pleurotus ostreatus* zwei Perioden des Holzabbaues unterscheiden, bei welchen die erste eine graubraune Verfärbung bringt, die zweite eine Weißfärbung. Ergänzend dazu wäre zu bemerken, daß in der ersten Phase

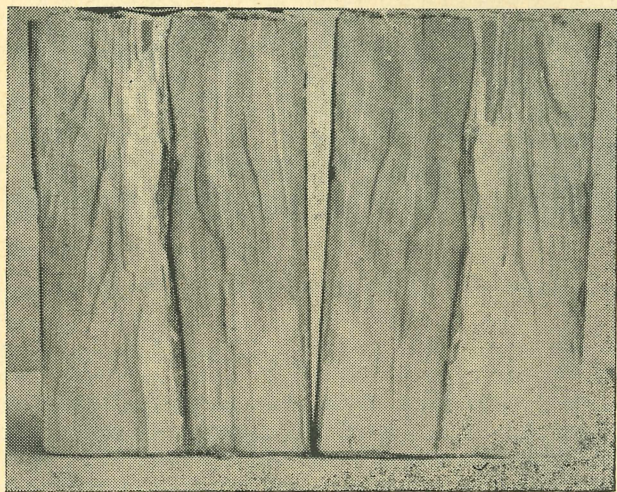
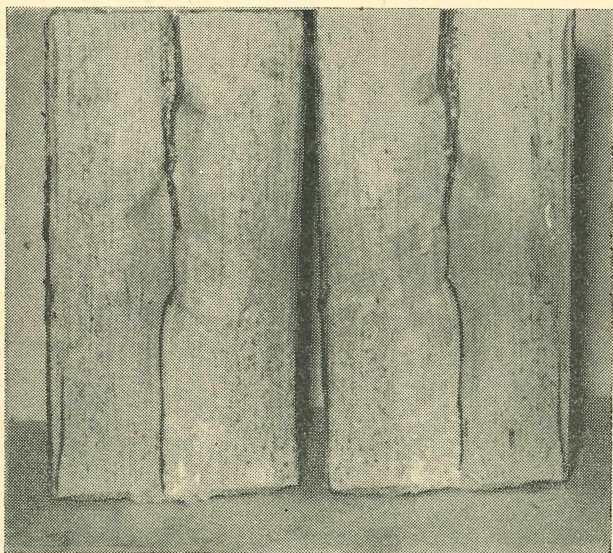


Abb. 3 Durch *Pleurotus ostreatus* aufgelockertes Holz der Rotbuche
a) Holzfeuchtigkeit 30 bis 45 Prozent

der dem Pilzfruchtkörper und dem Mycel eigene, angenehme fenchelartige Geruch — manchmal als heliotrop bezeichnet — sehr stark wahrgenommen werden kann, während dieser in der folgenden zweiten Periode kaum noch zu verspüren ist.

Schließlich ist noch eine sehr bemerkenswerte Eigenheit des *Pleurotus ostreatus* zu erwähnen, die ihn von den übrigen Weißfäule-Erregern, soweit sie hier genannt wurden, unterscheidet. Auch dabei ist wiederum die Feuchte des Holzes von Bedeutung. Wird die Auflockerung mittels des Austernseitlings an Buchenholz mit einer Feuchtigkeit von 30 bis 45 Prozent durchgeführt, so entsteht schließ-



b) Holzfeuchtigkeit 65 bis 90 Prozent

lich ein völlig gleichmäßig reinweißes Holz (Abb. 3a). Das gleiche Holz einer Feuchte von 65 bis 90 Prozent von derselben Pilzart durchwuchert, ergibt zwar auch eine Weißfäule, aber keine rein weiße, sondern das Holz ist mit bläulich-grauen Stippen und wolkenartigen, wellenförmigen Zeichnungen versehen, die ebenfalls bläulichgrau sind. Diese Stippen und Wellen im Holz verlieren sich nicht wieder, auch wenn dieses getrocknet oder weiter aufgelockert wird. Abbildung 3b zeigt diese durch höhere Feuchtigkeit hervorgerufenen Verfärbungen recht gut. Da die technisch durchgeführte

Holzauflockerung mittels des Austernseitlings meist unter höheren Feuchtigkeitsverhältnissen vor sich geht, so entsteht immer ein Holz mit solchen Stippen und Wellen. Sogar am industriell verarbeiteten Mykholz können Fachleute daher feststellen, ob mit *Pleurotus ostreatus* aufgelockert wurde.

Auf Grund dieser Beobachtungen, die sich in meinen vieljährigen praktischen Versuchen immer wieder bestätigten, komme ich zu der Auffassung, daß *Pleurotus ostreatus* auf Buchenholz eindeutig eine Weißfäule hervorruft, doch unterscheidet er sich in gewisser Hinsicht von den übrigen Weißfäulepilzen, soweit sie oben genannt wurden. Das gilt nicht nur für sein Verhalten auf Buche; für Hainbuche, Aspe und Roßkastanie liegen ähnliche Erfahrungen vor.

Ing. W. L u t h a r d t, 6406 Steinach (Thüringen), Felsenburg 27

Die Verbreitung des Braunen Fliegenpilzes - *Amanita regalis* (Fr.) Michael - im Vogtland

Heinrich Dörfelt

Allgemeines

Bemerkungen zur Nomenklatur

Die systematische Einordnung des Braunen Fliegenpilzes geschieht in der Fachliteratur übereinstimmend in der nächsten Verwandtschaft des Roten Fliegenpilzes, *Amanita muscaria* (L. ex Fr.) Hooker. Unterschiedlich bewertet wird jedoch die taxonomische Rangstufe. Man findet sowohl die Einstufung als Varietät und als Unterart des Roten Fliegenpilzes wie auch die Bewertung als selbständige Art. Die gültigen wissenschaftlichen Namen des Braunen Fliegenpilzes lauten demnach je nach Rangstufe:

Amanita muscaria (L. ex Fr.) Hooker var. *regalis* (Fr.) Sacc.,
Amanita muscaria (L. ex Fr.) Hooker subsp. *regalis* (Fr.)
Veselý oder *Amanita regalis* (Fr.) Michael.

Letztere Einstufung finden wir z. B. bei Pilát (1961), der auf den vogtländischen Pilzkundigen E. Michael verweist. In seinem Werk „Führer für Pilzfreunde“, Band I, Ausgabe 1903, führt Michael den Braunen Fliegenpilz zum ersten Male als selbständige Art auf. Der vorliegenden Bearbeitung wurde ebenfalls diese Ansicht zugrunde gelegt. Fries nannte den Pilz 1821 *Agaricus muscarius regalis*, was einer Einstufung als Varietät gleichkommt. Er ist

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mykologisches Mitteilungsblatt](#)

Jahr/Year: 1966

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Luthardt senior Walter

Artikel/Article: [Zum Holzabbau durch Pleurotus ostreatus 69-75](#)