

genannt; letzteren konnte ich in schönen Exemplaren an einer alten Ulme an der Bosporusstraße finden.

Wie schon eingangs erwähnt, sind Holzlagerplätze immer eine Fundstelle von Pilzen. Auf dem Lagerplatz in der Nähe der Fakultät, wo also das geerntete Holz des Belgrader Waldes lag, waren natürlich die Weißfäule (durch *Fomes fomentarius*), dann die Braunfäule (durch *Polyporus sulfureus*) und die Lochfäule (durch *Stereum frustulosum* verursacht) häufig zu finden. Das Kernholz der Edelkastanie zeigte die oben erwähnten Symptome der Tintenfleckenkrankheit.

Auf dem Lagerplatz einer Zündholzfabrik konnte ich lagernde Pappelstämme näher untersuchen. Fast alle Stämme waren im inneren Teil braun verfärbt. Es war nicht möglich, mit Exaktheit einen bestimmten Erreger zu finden. Auf sehr vielen Stämmen waren die violetten Fruchtkörper von *Stereum purpureum* zu sehen. Weiters konnten die bekannten Lagerholzpilze wie *Schizophyllum commune*, *Polystictus hirsutus* und *Polystictus versicolor* festgestellt werden.

Gegen Ende meines Aufenthaltes hatte ich Gelegenheit, das Waldgebiet in der Nähe von Dücze zu besuchen. Auf einem Nadelholzlagerplatz, wo schöne Tannenstämme (*Abies Bornmuelleriana*) zu sehen waren, konnte ich ebenfalls einige gefährliche Holzzerstörer wie *Fomes pinicola*, *Lenzites saepiaria* und *Lenzites abietina* finden. Auch ein Fruchtkörper von *Polyporus Schweinitzii* wuchs auf einem toten Stamm, was ich vorher noch nie gesehen habe. Mein schönster Fund an dieser Stelle war *Polyporus rheades* Pers., ein Pilz, den ich noch niemals gefunden hatte. Er hat gewisse Ähnlichkeit mit *Polyporus hispidus*, der aber zum Unterschied von *Polyporus rheades* auf Laubholz vorkommt. *Polyporus rheades* hat eine zimtbraune Farbe, die am Hutrand in einen blaßgelben Ton übergeht. Die Oberseite ist deutlich striegelig. Die Röhren auf der Unterseite des Fruchtkörpers sind mit freiem Auge zu erkennen, haben anfangs eine rundliche, später eine eckige oder verlängerte, zuletzt gewimpert-zerrissene Form. Ihre Farbe ist gelb bis zimtbraun. Das Fleisch des Pilzes ist deutlich faserig und gezont, fuchsigbraun und riecht nach ranzigem Öl. Dieses Merkmal war nicht so deutlich, daß es uns in der Natur beim Fund aufgefallen wäre. Da es mir nicht möglich war, den Fund sofort zu vergiften, mußte ich zu meiner geringsten Freude feststellen, daß der Pilz gerne von Käfern zerfressen wird.

Abschließend darf ich bemerken, daß im allgemeinen noch nicht sehr viele Arbeiten über die Pilzflora der Türkei erschienen sind. Die einschlägigen phytopathologischen Arbeiten sind entweder von den entsprechenden Instituten der Universität Istanbul und Ankara oder von den landwirtschaftlichen Pflanzenschutzstationen veröffentlicht, die über das ganze Land verteilt sind und deren Aufgabe es ist, dem praktischen Landwirt mit Rat und Tat beistehen.

Holzabbau und Enzymausscheidung durch holzzerstörende Pilze

Von Horst L y r und Helmut Z i e g l e r

Obwohl in der älteren Literatur das Vorkommen einer größeren Anzahl von Enzymen bei holzzerstörenden Pilzen beschrieben worden ist, besteht bisher noch keine Klarheit, welche Enzyme bei einem Wachstum auf Holz von den Pilzen tatsächlich ausgeschieden werden und in welcher Weise sie sich auf den Holzabbau auswirken. Es liegt zwar eine Reihe von Angaben über die chemische Veränderung des Holzes unter der Einwirkung holzzerstörender Pilze vor, jedoch fehlen hier Angaben über die beteiligten Enzyme. Außerdem ist es notwendig, den Holzabbau über einen längeren Zeitabschnitt zu verfolgen, um einen Einblick in die ablaufenden Prozesse zu gewinnen.

Deshalb haben wir in Eberswalde mit zwei Pilzarten, die aus verschiedenen Gründen ausgewählt worden waren, langfristige Untersuchungen durchgeführt mit dem Ziele, den zeitlichen Verlauf der Enzymausscheidung und des Holzabbaues zu verfolgen. *Pbellinus igniarius* (falscher Zunderschwamm) und *Collybia velutipes* (Winterrübling) wurden auf Buchenholzspäne geimpft, die zusammen mit einer stickstoffhaltigen Nährlösung unter den üblichen Bedingungen in Erlenmeyerkolben sterilisiert worden waren. In verschiedenen Zeitabständen wurde der Inhalt von jeweils 10 Kolben vorsichtig mit kaltem Wasser extrahiert und in dem Extrakt die Fermentaktivität festgestellt. Parallel dazu wurden der Holzabbau sowie der pH-Wert, Extinktion, Stickstoffbilanz und Reduktionswerte bestimmt. Daß die Extraktion sehr schonend erfolgt war, bewies der geringe Gehalt der Extrakte an Katalase, die als typisches Endoenzym bekannt ist. Es ist daher gerechtfertigt, die gefundenen Enzyme als Ektoenzyme anzusehen, die von den Pilzhyphen ausgeschieden werden. Die Bestimmungen erstreckten sich über einen Zeitraum bis zu 212 Tagen.

Bei *Pbellinus igniarius* konnten folgende Enzyme nachgewiesen werden: Cellulase, Pektinase, Pektase, Tannase, Peroxydase, Laccase, Amylase. Es waren nicht vorhanden: Proteinasen, Saccharase, Cellobiase, Zuckeroxydasen, Oxalsäureoxydase, α -Hydroxysäureoxydase, Phosphatesterase, Disaccharidphosphorylase und Tyrosinase.

Collybia velutipes war schwächer als der andere Pilz gewachsen, zeigte eine geringere Enzymausscheidung und auch einen geringeren Holzabbau. Folgende Enzyme wurden nachgewiesen: Cellulase, Proteinasen, Amylase und in geringer Aktivität auch Pektinase und Pektase. Es fehlten dagegen Peroxydase, Laccase, Tyrosinase, Tannase, Saccharase, Cellobiase, Zuckeroxydasen, Oxalsäureoxydase, α -Hydroxysäureoxydase, Phosphatesterase und Disaccharidphosphorylase.

Die Enzymausscheidungen waren im allgemeinen nach 30–60 Tagen am größten. Eine Ausnahme machte nur die Proteinase, die erst später auftrat. Mit zunehmender Kulturdauer ging die Enzymaktivität meistens zurück, wofür verschiedene Gründe angeführt werden können. Zusätzliche Nährstoffgaben wirken sich offenbar auf die einzelnen Enzyme unterschiedlich aus.

Die Trockensubstanzabnahme war bei *Ph. igniarius* wesentlich größer als bei *C. velutipes*. Beide Pilze bauten Zellulose ab, wobei die erste Art wesentlich aktiver war. Lignin wurde in größerem Umfang nur von *Ph. igniarius* angegriffen, und zwar in etwa gleichem prozentualen Anteil wie die Zellulose. Auch *C. velutipes* hatte nach 212 Tagen etwas Lignin (ca. 10% der vorhandenen Menge) abgebaut, doch schien der Ligninabbau damit zum Stillstand gekommen zu sein. Da es bekannt ist, daß auch Braunfäuleerreger einen gewissen Prozentsatz an Lignin anzugreifen vermögen, kann man *C. velutipes* in diesem Versuch als Braunfäuleerreger bezeichnen, während *Ph. igniarius* ein typischer Weißfäuleerreger ist. Es ist auffallend, daß nur *Ph. igniarius* Laccase und Peroxydase ausgeschieden hatte, wodurch die Bedeutung dieser Enzyme für den Ligninabbau erneut wahrscheinlich gemacht wird. Das Verhältnis aus % abgebautem Lignin : % abgebauter Zellulose ist, wie die Versuche ergaben, kein konstanter Wert, sondern kann sich im zeitlichen Verlauf des Abbaues ändern. *C. velutipes* erreichte einen Endwert von 0,37, *Ph. igniarius* einen solchen von 1,05. In späteren Versuchen soll geprüft werden, durch welche Faktoren der Lignin- und Zelluloseabbau beeinflußt werden kann. Durch weitere Untersuchungen in dieser Richtung wird es möglich sein, einen tieferen Einblick in die physiologischen Wechselbeziehungen zu gewinnen, die bei den einzelnen Pilzarten während des Holzabbaues von Bedeutung sind.

Dabei erheben sich außerdem folgende Fragen, bei deren Beantwortung wir die Teilnehmer der Deutschen Mykologentagung und die Mitglieder der Deutschen Gesellschaft für Pilzkunde um ihre Mithilfe bitten:

An welchen Holzarten (außer Buche) wurden *Nematoloma sublateralitium*, *Ganoderma lucidum* und *Mutinus caninus* gefunden? Erwünscht sind Angaben über Fundort, Holzart, Kern- oder Splintfäule. Wenn möglich, sollen Holzproben zur Bestimmung mit einge-

sandt werden (Institut für Forstbotanik Eberswalde, Schicklerstr. 5; Porto wird rück-
erstattet).

Eine weitere Frage ist: Welche holzzerstörenden Pilze wurden bisher an Robinie
(*Robinia pseudacacia*) gefunden? Vielleicht erhalten wir auf diese Weise ein etwas brei-
teres Material über das Vorkommen dieser Pilzarten, die uns wegen ihrer besonderen
Enzymsausstattung interessieren.

Erfahrungen mit *Dermocybe orellana* (Fr.) in Polen

Mit 1 Abbildung

**A. Cortinarius (*Dermocybe*) orellanus Fr. non Quél. —
cause d'intoxications fongiques en Pologne en 1952—55**

par Alina Skirgiello (à l'unisson de A. Nespia k)

En automne 1952 dans les powiats de Konin et Aleksandrów, 102 personnes ont été
atteintes de graves intoxications gastriques; onze parmi elles sont mortes.

Les intoxications gastriques massives ont attiré l'attention du docteur S. Grzymala,
directeur de la Station Sanitaire et Epidémiologique à Poznań, qui a effectué immédiate-
ment plusieurs enquêtes médicales. Le dr Grzymala publiera en détails la question
de la toxicologie ainsi que le problème clinique. Nous ne présenterons que le côté botani-
que des cas cités d'intoxication fongique.

Dans un seul cas seulement, on a réussi à obtenir un peu de champignons secs qui
avaient été cueillis en automne 1952 et dont une partie avait été consommée par les mala-
des.

Le dr Grzymala s'est adressé à moi avec ces champignons secs en me priant d'en
déterminer l'espèce. Malheureusement ces champignons avaient été cueillis à des fins
culinaires, séchés, et débarrassés de leurs pieds. Malgré cela j'ai réussi à les trier un peu et
à y constater la présence de champignons comestibles connus des familles *Boletaceae* et
Agaricaceae, champignons qui étaient à rejeter, ainsi que la présence de champignons du
genre *Cortinarius* qu'il était impossible de définir plus exactement. L'essai biologique
effectué dans la Station Sanitaire et Epidémiologique à Poznań sur les animaux a donné un
résultat positif: les animaux ont crevé.

Etant donné que la supposition que ces champignons ont été la cause de si nombreuses
intoxications se confirmait dans les années suivantes, j'ai pris personnellement part (une
fois avec dr Grzymala et deux fois avec le dr Nespia k et dr Grzymala) à
trois cueillettes de matériel dans la forêt située au centre de l'épidémie des intoxications.
Le but de ces recherches était de tomber sur la trace des champignons suspects.

Ces recherches ne furent couronnées de succès qu'en octobre 1955, année très abon-
dante en champignons. Vingt-cinq espèces de champignons du genre *Cortinarius* ont
été alors recueillies. La même année, deux cas identiques d'intoxications fongiques se sont
répétés dans la même région.

Cette fois le dr A. Nespia k a analysé le reste des champignons consommés et y a
constaté la présence de champignons identiques à ceux que j'ai repéré. Avec les champi-
gnons recueillis dans la forêt, le dr Grzymala a effectué beaucoup des expériences
sur chats et lapins. Une partie des animaux a crevé.

Après détermination des champignons recueillis, il s'est avéré que le champignon
vénéneux était le *Cortinarius orellanus* Fr. non Quél. (syn.: *Cortinarius rutilans* Quél.;

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Zeitschrift für Pilzkunde](#)

Jahr/Year: 1957

Band/Volume: [23_1957](#)

Autor(en)/Author(s): Lyr Horst, Ziegler Helmut

Artikel/Article: [Holzabbau und Enzymausscheidung durch holzerstörende Pilze 136-138](#)