

# Erkenne und bekämpfe den Hausschwamm

und seine Begleiter!

Von

Professor Dr. Kurt Lohwag

Leiter des Institutes für landwirtschaftlichen Pflanzenschutz und  
forstliche Phytopathologie an der Hochschule für Bodenkultur, Wien

Leiter des Botanischen Institutes der Tierärztlichen Hochschule, Wien

Gerichtl. beoid. Sachverständiger für Erkrankungen des lebenden und toten Holzes

Mit 36 einfarbigen und 9 mehrfarbigen Abbildungen



VERLAG GEORG FROMME & CO., WIEN UND MÜNCHEN

Printed in Austria

Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung und der Reproduktion auf  
photostatischem Wege oder durch Mikrofilm, vorbehalten

Copyright 1955 by Georg Fromme & Co. in Wien

Druck des Textteiles: Paul Gerin, Wien II. — Druck der Farbtafeln:  
Christoph Reissers Söhne, Wien V.

## VORWORT

Jeder Mensch sollte sich darüber klar sein, welche Gefahr der Hauschwamm und die anderen im Hause vorkommenden holzzerstörenden Pilze für ihn bedeuten. Immer wieder können Schäden — ausgelöst von diesen Pilzen — im größten Ausmaß festgestellt werden und nur bei gewissenhafter Bekämpfung ist mit einer sicheren Sanierung zu rechnen. Öfters werden infizierte Holzbalken für Brennzwecke in ein Haus gebracht und auf diese Weise wird die Krankheit verschleppt und ein neuer Schwammherd kann entstehen. Feuchtigkeit jeglicher Art begünstigt die Entwicklung und Ausbreitung dieser gefährlichen Pilze. Es sollten daher diese Schwämme mit der gleichen Energie bekämpft werden, wie dies z. B. bei den Ratten oder Wanzen der Fall ist.

Schon vor dem zweiten Weltkrieg hatte ich Gelegenheit, Einblick in die Schwamm Schäden der Wiener Häuser zu nehmen. Während sich vor dem Krieg der Pilzbefall zumeist in den feuchten Kellerräumen einstellte, sind jetzt vielfach — hervorgerufen durch die zahlreichen Bombenschäden — vom Dachstuhl angefangen durch alle Stockwerke bis in die Kellerräume Zerstörungen, die durch Pilze verursacht wurden, festzustellen. Da manche dieser Schäden infolge der zerstörenden Tätigkeit der Pilze im eingebauten Holz nicht allzu deutlich nach außen hin in Erscheinung getreten sind, kam es zu Decken- und in manchen Fällen zu Hauseinstürzen, wobei auch Menschenleben zu beklagen waren. Wiederholt konnte beobachtet werden, daß undichte Wasserleitungen bzw. Rohrbrüche oder undichte Klosett-abflüsse wesentlich an der Ausbreitung dieser Pilze und deren zerstörender Tätigkeit beteiligt waren. Auch die mangelhafte Durchlüftung der Kellerräume, die teilweise noch durch die luftschutzbedingten Abdichtungen verursacht wird, half mit, den Pilzen günstige Lebensräume zu schaffen.

Einem vielfach geäußerten Wunsch entsprechend, habe ich mich entschlossen, vorliegendes Büchlein abzufassen. Besonderes Augenmerk wurde der bildlichen Darstellung geschenkt, damit schon daraus der Pilz oder sein Myzel erkannt werden. Bei der Beschreibung der einzelnen Arten wurden nur die makroskopischen Merkmale genannt, weil mit mikroskopischen Merkmalen vielen Beobachtern nicht gedient ist. Da die lateinische Nomenklatur zur Zeit etwas vielnamig ist, wurde

nach der deutschen Benennung der bekannteste lateinische Name zuerst und die weiteren, wichtigen Synonyme darunter gesetzt, damit die verschiedenen Pilze eine eindeutige Bezeichnung erhalten. Vorliegende Schrift wurde für Hausbesitzer, Wohnparteien, Baufachleute, Zimmerleute, Bautischler und Baulustige, aber nicht für reine Mykologen abgefaßt.

Auch wenn der Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) für unsere Häuser an erster Stelle mit etwa 80 bis 90% aller Schäden genannt werden muß und die übrigen hauszerstörenden Pilze weit zurückstehen, so ist es doch vorteilhaft, in einer kurzen Abhandlung die Merkmale dieser Pilzarten vergleichend gegenüberzustellen.

Bei der Abfassung des Manuskriptes, der Ausarbeitung der Originalphotographien und der Erledigung der Druckkorrekturen war mir meine Frau behilflich, wofür ich ihr herzlichst danken möchte.

Mein Dank gebührt auch dem Verleger, der keine Mühe gescheut hat, dem Büchlein eine gediegene Ausstattung zu geben.

Möge dieses Büchlein allen Interessenten eine gute Einführung in diese wirtschaftlich so wichtige Materie geben.

Wien, im Februar 1955.

Kurt Lohwag.

# INHALT

## ALLGEMEINER TEIL

|                         |    |
|-------------------------|----|
| Einleitung .....        | 9  |
| Aufbau des Holzes.....  | 10 |
| Schwamm und Fäule ..... | 11 |

## SPEZIELLER TEIL

|                                                   |    |
|---------------------------------------------------|----|
| Echter Hausschwamm.....                           | 15 |
| Hausschwammschäden.....                           | 23 |
| Bekämpfung des Hausschwammes .....                | 28 |
| Wilder Hausschwamm.....                           | 30 |
| Gelbrandiger Hausschwamm .....                    | 30 |
| Balkenbewohnender Hausschwamm .....               | 31 |
| Kellerschwamm .....                               | 32 |
| Weißer Porenhauschwamm .....                      | 34 |
| Gelber Porenschwamm .....                         | 38 |
| Reihige Tramete .....                             | 39 |
| Wurzelschwamm .....                               | 40 |
| Rotrandiger Schichtporling .....                  | 41 |
| Muschel-Krempling.....                            | 42 |
| Schuppiger Sägeblättling .....                    | 43 |
| Tannenblättling.....                              | 44 |
| Zaunblättling .....                               | 48 |
| Gemeiner Spaltblättling .....                     | 50 |
| Eichen-Wirrschwamm .....                          | 51 |
| Eichenporling .....                               | 52 |
| Rosenroter Porling .....                          | 53 |
| Strahlfüßiger Tintling .....                      | 54 |
| Abspringen von Ölfarbenanstrich .....             | 54 |
| Schimmelpilzbefall auf Maueranstrich .....        | 54 |
| Vermehrung von Mauerwänden durch Spinnweben ..... | 56 |
| Mazerationserscheinungen an Dachsparren.....      | 57 |
| Ausblühungen an Dachsparren .....                 | 58 |
| Literaturverzeichnis .....                        | 59 |
| Namensverzeichnis .....                           | 61 |



## ALLGEMEINER TEIL

### Einleitung

Der Rohstoff Holz besitzt eine große, wirtschaftliche Bedeutung und seine Erhaltung in bester Qualität ist eine unserer vornehmsten Pflichten. Sowohl während seiner Bildung im Wald als auch bei der Aufarbeitung und beim Abtransport zu den einzelnen Lagerplätzen kann das Holz überall von holzerstörenden Pilzen infiziert werden. Treten für diese Pilze günstige Lebensbedingungen ein, entwickelt sich die entsprechende Holzfäule. Wird infiziertes Holz in unseren Häusern eingebaut, so besteht für diese Pilze die Möglichkeit, bei Feuchtigkeitzufuhr auszuwachsen und dadurch unsere Wohnstätten zu gefährden. Das gleiche gilt auch für Hölzer, welche aus alten, verseuchten Häusern ausgebaut und in feuchten Kellern gelagert werden.

In vorliegender Arbeit sollen die wichtigsten Pilzerkrankungen des Holzes behandelt werden, die auf dem eingebauten Holz in den verschiedensten Räumen unserer Häuser vorkommen. Wie aus der älteren Literatur zu erschen ist, hatte das eingebaute Holz der Häuser schon immer unter Pilzangriffen zu leiden. Die Zahl der Literaturangaben über diese Schäden ist sehr groß und so liegen neben rein mykologischen Berichten auch Arbeiten vor, die diese Frage vom rein bautechnischen Standpunkt behandeln. Da es zuweilen bei diesen Schäden durch die großen finanziellen Verluste zu Gerichtsverhandlungen gekommen ist, wurde diese Frage auch vom juristischen Standpunkt in der Literatur erörtert.

In einer zusammenfassenden Darstellung konnte K. Lohwag (1952) aufzeigen, daß bereits über 180 verschiedene Pilzarten in den Häusern gefunden wurden.

Schon frühzeitig wurden die Schäden, die durch den Hausschwamm und seine Begleiter verursacht werden, in Büchern zusammengefaßt: Hartig (1902), Mez (1908), Nüesch (1919); aus der letzteren Zeit sind zu nennen: Ulbrich (1941), Cartwright and Findlay (1945), Wünsche (1952) und Findlay (1953). Da diese Bücher zum Teil vergriffen sind und in der deutschen Literatur eine handliche Ausgabe

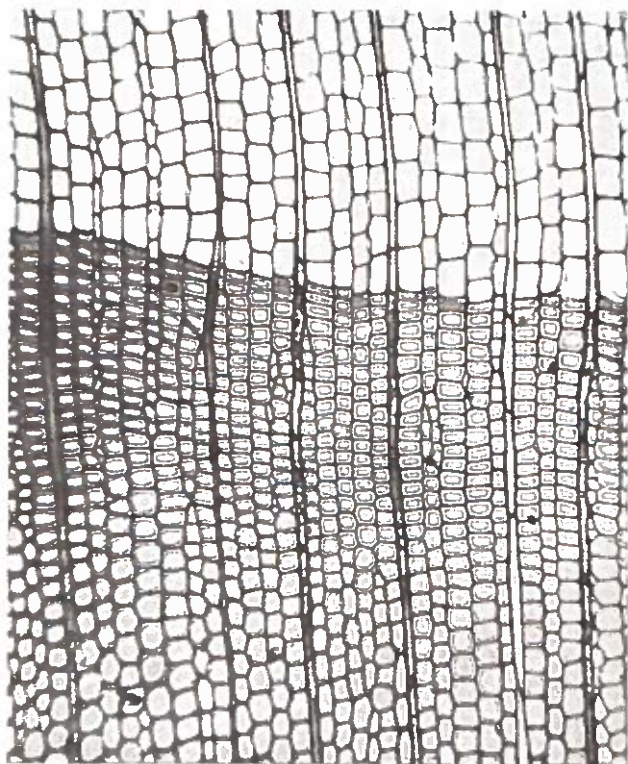
mit bildlichen Darstellungen fehlt, habe ich mich entschlossen, vorliegende Schrift für Praktiker auf dem Gebiete des Holz- und Bauwesens abzufassen.

Im Literaturverzeichnis sind neben den einschlägigen Buchzitaten auch die wichtigsten Arbeiten auf diesem Gebiete zusammengestellt worden.

Bevor auf die genauere Beschreibung dieser Pilze näher eingegangen wird, soll in Kürze der Aufbau des Substrates dieser Pilze, nämlich des Holzes sowie dessen Zerstörung durch dieselben, geschildert werden.

### Aufbau des Holzes

Das Holz wird vom lebenden Baum während seiner Entwicklung durch die Tätigkeit des Kambiums, indem ständig neue Zellagen entstehen, gebildet. Es baut sich also aus einzelnen Zellen auf. Die Zell-



Abl. I. Querschnitt durch h in Nadelholz

100fache Vergr. — phot. K. Lohweg)

wand derselben ist verhältnismäßig dick und besteht im wesentlichen aus Zellulose, Lignin (Holzstoff) und Hemizellulosen. Als Sekundäreinlagerungen treten noch Harze, Gerbstoffe u. dgl. hinzu. Den Aufbau der verholzten Zellwand vergleicht man gerne mit dem Stahlbeton, wobei die Zellulose mit dem Eisengitter und das Lignin mit dem Beton verglichen wird. Während beim Laubholz (z. B. Eiche, Buche) die Form und Größe der einzelnen verholzten Zellen verschieden sind, je nachdem, ob die Zellen der Leitung, der Speicherung oder der Festigkeit dienen, liegen beim Nadelholz (z. B. Fichte, Kiefer) mehr gleichgeformte Zellen vor, die sich dadurch unterscheiden, daß die Tracheiden des Frühholzes großlumig und dünnwandig, die des Spätholzes kleinumig und dickwandig sind.

Abb. 1 bringt den Querschnitt durch ein Nadelholz zur Darstellung. Deutlich ist die Abgrenzung zwischen den großlumigen Frühholztracheiden und den dickwandigen Spätholztracheiden zu erkennen, welche als Jahresringgrenze bezeichnet wird. Mit freiem Auge kann man am Querschnitt der verschiedensten Hölzer diese Linien erkennen und benützt sie zum Zählen des Alters eines Holzstückes. Die mehr oder weniger senkrecht zum Jahresring verlaufenden Linien bezeichnet man als Markstrahlen, welche die radialen Verbindungen im Holzkörper ermöglichen.

### Schwamm und Fäule

Ganz allgemein gesehen vermehren sich die Pilze durch Sporen, welche von den Fruchtkörpern in großen Mengen gebildet und bei der Reife abgegeben werden. Die Sporen sind einzellige Gebilde, die z. B. beim Hausschwamm eine Größe von  $10$  bis  $12 \times 5$  bis  $6 \mu$  aufweisen und gern in ihrer Bedeutung für den Pilz mit den Samen der höheren Pflanze verglichen werden. Dieselben können vom Wind als auch von Mensch und Tier leicht vertragen werden und, sobald sie auf ein entsprechendes Substrat auffallen und günstige Umweltsbedingungen finden, beginnen sie zu keimen. Der aus der Spore hervorwachsende Pilzfaden wird Hyphe genannt. Diese Hyphe wächst an der Spitze weiter und entwickelt seitlich ständig neue Fäden. Dieses so entstandene Pilzgeflecht bezeichnet man als Myzel, welches sowohl oberflächlich das Substrat überwachsen als auch in dasselbe eindringen kann. Durch die Ausscheidung entsprechender Enzyme wird der Membranaufbau des Holzes in seinem Gefüge gelockert und die entsprechenden Wandsubstanzen von den einzelnen Enzymen in Lösung gebracht, die dann von den Pilzhypphen als Nahrung aufgenommen werden. Weiters besitzen die Hypphen die Fähigkeit, die Zellwand zu durchstoßen; diese Stellen treten im mikro-

skopischen Bild deutlich als Hyphenbohrlöcher in Erscheinung. Ganz allgemein gesehen, sind Pilzhypen in der Lage, an jeder Stelle durch die Zellwand hindurchzuwachsen.

Durch das Myzel breitet sich der Pilz immer weiter aus und nimmt gleichzeitig neue Nahrung aus dem Holz zum Aufbau weiterer Pilzgeflechte auf. Manche Pilze besitzen die Fähigkeit, sogenannte Myzelstränge auszubilden. Dieselben spielen dann eine bedeutende Rolle, wenn große Flächen oder ungünstige Nahrungszonen überbrückt werden müssen. So kann z. B. der Hausschwamm mit Hilfe seiner Myzelstränge Mauerritzen dicker Steinwände durchwachsen.

Hat das Myzel eine größere Ausbreitung erreicht und werden die Lebensbedingungen vielleicht ungünstiger, so kann es zur Fruchtkörperbildung kommen. Da diese Fruchtkörper im Vergleich zum natürlichen Standort zumeist unter veränderten Lebensbedingungen (z. B. Lichtmangel, Feuchtigkeitsüberschuß, mechanische Hemmungen usw.) ausgebildet werden, sind diese in ihrer äußeren Form recht verschieden von denen, welche unter normalen Lebensbedingungen entstanden sind. Dies ist mit ein Hauptgrund, weshalb manchmal die Fruchtkörper der im Haus gewachsenen Pilze sehr schwer eindeutig zu bestimmen sind und schon öfters zu Verwechslungen geführt haben.

Neben den Sporen, welche gut, bzw. sehr schwer oder gar nicht keimen, wie es — nach Meinung mancher Autoren — der Hausschwamm zuweilen zeigt, spielen auch Myzelteile bei der Übertragung von Pilzkrankheiten eine große Rolle. Geht ein solches Myzel in einen Zustand der Trockenstarre über, so ist es in der Lage, ungünstige Lebensbedingungen zu überstehen und kann, aus praktischen Erfahrungen geschlossen, noch nach Jahren bei Wasserzutritt durch erneutes Auswachsen eine Gefahr für das jeweilige Objekt werden. Dasselbe gilt auch für infizierte Holzstücke.

An Hand von Versuchen haben Findlay und Badcock (1954) versucht, einen Einblick in diesen Fragenkomplex zu bekommen. Zu diesem Zwecke setzten sie zunächst Holzklötzchen durch 8 Wochen dem Angriff von *Merulius lacrymans* in Kolleschalen aus und ließen anschließend die nun pilzinfizierten Klötzchen austrocknen. Hierauf wurden dieselben unter verschiedener relativer Luftfeuchtigkeit gehalten. Als extremstes Resultat konnte gefunden werden, daß Klötzchen, welche durch 18 Wochen bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 44% und einer ungefähren Feuchtigkeit von 10% im Holz aufgehoben wurden, noch lebendes Myzel enthielten. Erst Klötzchen, welche 42 Wochen unter den obengenannten Bedingungen behandelt wurden, enthielten kein lebendes Myzel mehr.

Bei Untersuchungen von pilzzerstörtem Holz kann man grundsätzlich zwei Abbautypen, nämlich die Korrosions- und Destruktionsfäule (Falcik 1926), unterscheiden. In der neueren Literatur wird die Korrosionsfäule als Weißfäule und die Destruktionsfäule als Braunfäule bezeichnet.

Bei der Weißfäule wird zunächst durch Fermente das Lignin aus den verholzten Zellwänden herausgelöst und erst nachträglich wird die Zellulose abgebaut. In den ersten Stadien des Abbaues machen die angegriffenen Zellwände einen korrodierten Eindruck, weshalb auch die Bezeichnung Korrosionsfäule gewählt wurde. Ferner ist für diesen Abbautypus das Auftreten von Grenzlinien charakteristisch. Man versteht darunter feine, dunkle Linien, welche im faulen Holz auftreten und aus Verknüchtungen braungefärbter Hyphen mit stärkerer Membran gebildet werden. Besser wäre dafür die Bezeichnung Grenzfläche, da diese nur im Schnitt als Linie erscheint. Durch die Grenzflächen wird das Myzelgeflecht des Pilzes bei ungünstigen Lebensbedingungen geschützt und das in dem innerhalb gelegenen Teil befindliche Myzel baut die Membranen des Holzes weiter ab. Kommen wieder günstigere Lebensbedingungen, so können die Hyphen der Grenzfläche nach außen weiterwachsen und es entstehen auf diese Weise im Laufe der Jahre zahlreiche Grenzflächen. Das Holz wird bei dieser Art des Abbaues faserig und verfärbt sich nach gelb bzw. weiß, weshalb dafür die Bezeichnung Weißfäule geprägt wurde.

Den Erregern der Braunfäule scheinen anfänglich ligninabbauende Fermente zu fehlen, weshalb diese Pilze im ersten Stadium des Abbaues nur die Zellulose angreifen. Die zurückbleibenden Membransubstanzen zeigen morphologisch das Zellbild, welches unverändert erscheint, auch wenn die Zellwände in chemischer Hinsicht eine weitgehende Wandlung erlitten haben.

G. Fischer (1953) stellt diesbezüglich zusammenfassend fest, daß der Hausschwamm, *Merulius domesticus*, der in erster Linie Zellulose zerstört, auch fähig ist, Lignin zu verwerten, wenn dieses in eine lösliche Form übergeführt worden ist.

Wie schon eingangs erwähnt, gibt die Zellulose dem Holz die Festigkeit. Wird diese durch die Tätigkeit von Enzymen aus dem Verband herausgelöst, so verliert das Holz seine Festigkeit und wird brüchig. Auf diese Weise zerstörtes Holz ist braun und wird beim Austrocknen würfelbrüchig (Abb. 2). Solcher Art befallenes Holz läßt sich zwischen den Fingern leicht zu einem braunen Pulver zerreiben.

Wenn man nicht weiß, daß diese Art der Zerstörung des Holzes durch Pilze ausgelöst wird, ist eine Klärung schwierig, da die Hyphen



Abb. 2. Nadelholz, durch den echten Hausschwamm zerstört. Braunfäule mit typischem Würfelbruch

( $\frac{2}{3}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

durch Autolyse größtenteils verschwunden sind und damit keine sicheren Anhaltspunkte mehr gefunden werden können. Man spricht dann gerne von „ersticktem“ Holz, wobei hier als Ursache der Zerstörung Luftmangel und nicht Pilztätigkeit angesehen wird. Es muß daher betont werden, daß eine solche Zersetzung des Holzes ohne Mithilfe von Organismen nicht entstehen kann.

Die Bezeichnung Naß- und Trockenfäule möchte ich lieber als Anfangs- und Endzustand der verschiedenen Holzfäulen auffassen, als sie für bestimmte Fäuletypen, auch wenn dies zuweilen recht verlockend wäre, zu verwenden.

## SPEZIELLER TEIL

### Echter Hausschwamm

#### Tränender Hausschwamm

(auch fälschlich Mauerschwamm genannt)

*Merulius lacrymans* (Jacq.) Fr.

*M. domesticus* Falek

*Gyrophana lacrymans* (Wulf.) Pat.

Der ärgste Feind unter den hausbewohnenden Pilzen, welcher besonders eingebautes Nadelholz stark zerstören kann, ist der gefährliche echte Hausschwamm. Auch Laubholz wird von diesem Pilz angegriffen, doch ist die Zerstörung desselben im allgemeinen geringer.

Ursprünglich war der Hausschwamm auch im Walde verbreitet, doch findet man ihn jetzt fast ausschließlich in unseren Häusern. Ab und zu ist er nach Literaturangaben im Freiland zu beobachten. Nach Ansicht mancher Autoren (E. Ulbrich, 1941) läßt sich der echte Hausschwamm in zwei Formenkreise gruppieren, und zwar in *Merulius lacrymans* (Wulfen) Schum., var. *domesticus* (Pers.), Falek, 1907 pro spec. und in *M. silvester* Falek, 1907 emend. Ulbrich.

Zunächst soll der erste Formenkreis behandelt werden, da sein Vertreter der bedeutendste Zerstörer des eingebauten Holzes ist. Da also der echte Hausschwamm größtenteils im Haus zu finden ist, so kann praktisch nur von hier aus seine Verbreitung ausgehen und nicht mit Holz vom Walde eingeschleppt werden. Wenn man bedenkt, daß der Hausschwamm wesentlich stärker verbreitet ist, als man annimmt, und zu seiner Verbreitung Sporen, Myzelteile, kleinste infizierte Holzteile und Mauerwerk sowie Myzelstränge genügen und dieselben bei Sanierungsarbeiten von den dabei beschäftigten Menschen sehr leicht verschleppt werden können, ist es klar, daß er stark verbreitet sein muß und leicht bei günstigen Umweltsbedingungen zu neuem Leben erwachen kann.

Genau so wie die bekannten Speisepilze bildet der Hausschwamm zu seiner Vermehrung Sporen aus. Dieselben sind äußerst klein und mit

bloßem Auge nicht zu sehen. Da sie aber in großen Massen gebildet werden, kann man sie als rostfarbenen Sporenstaub erkennen. Die Keimung der Sporen in Kultur gelingt sehr schwer oder gar nicht, weshalb die Meinung vertreten ist, daß eine Ausbreitung der Krankheit durch Sporen nicht erfolgen kann. Ich persönlich möchte eher der Ansicht zuneigen, daß für die Sporenkeimung bestimmte Reizstoffe notwendig sind, die in der Kultur fehlen oder nicht richtig zur Wirkung kommen. Bei verschiedenen Lokalaussehen mußte ich wiederholt die Feststellung machen, daß für die Ausbreitung des Pilzes Urin eine günstige Wirkung haben muß, da der Herd der Infektion an solchen Orten (Klosetten) zu suchen war.

Die beste Temperatur für das Wachstum des Myzels dieses Pilzes liegt bei 23° C. Bei günstigen Temperatur-, Feuchtigkeits- und Ernährungsbedingungen wächst das Myzel des Pilzes im Tag 5 mm, wie an Hand von Kulturversuchen im Laboratorium jederzeit ersehen werden kann.

Ist einmal der erste Myzelanflug entwickelt, so erscheinen die jungen Hyphen in ihrer Gesamtheit wie ein kleiner Watterpolster (Tafel 1, Fig. 1 sowie Abb. 9 u. 10) und wachsen zwischen Fußbodenbrettern, hinter Sesselleisten, Türverkleidungen usw. hervor. In der Folgezeit breitet sich das Myzel immer mehr und mehr aus und geht im älteren Zustand im Farbton von rein weiß über hell rötlich sowie hell gelblich nach rauchgrau über. Während dieses im Anfang watteartig ist, wird es später ausgesprochen häutig und schichtig. Im weiteren Verlauf bildet der Pilz zumeist kräftige Myzelstränge (Abb. 3), die eine Dicke von 1 bis 1,5 mm aufweisen und durch die dickwandigen Faserhyphen und die weithumigen, eiweißführenden Hyphen (Gefäßhyphen) — H. Lohwag, 1938 — gut charakterisiert sind. Mit diesen Myzelsträngen, die anfangs gelblich sind und später in eine schmutzig graue Farbe übergehen, kann sich der Pilz auf weite Strecken ausbreiten und durch Mauerfugen wachsen. Auf diese Weise gelangt der Pilz von einer Nahrungsquelle zur anderen und bringt mit der Zeit die gesamte Holzkonstruktion solcher Häuser in Gefahr. Selbst Kokshaufen, Briketts oder Kohlen können von dem Myzel oder Myzelsträngen über- und durchwachsen werden. Diese Beispiele sollen nur aufzeigen, daß diesem Pilz bei günstigen Lebensbedingungen nichts im Wege stehen kann, seine Ausbreitung mit der entsprechenden Zerstörung durchzuführen.

Im frischen Zustand sind die Myzelstränge biegsam, später, wenn sie abtrocknen, werden sie hart und brüchig. Beim Porenschwamm hingegen bleiben die weißen Myzelstränge lange Zeit biegsam.

Tafel 1

Fig. 1. Myzelpolster  
des Hausschwammes,  
welcher in einem  
feuchten Keller aus  
Brennholz hervorge-  
wachsen ist

( $\frac{1}{30}$  d. nat. Gr. — phot.  
K. Lohwag)



Fig. 2. Teilausschnitt  
eines Hausschwamm-  
Fruchtkörpers (*Meru-  
lius lacrymans*) mit  
weißem Rand und  
unregelmäßig grubig-  
em Hymenium

( $\frac{1}{2}$  d. nat. Gr. — phot.  
K. Lohwag)



Fig. 3.  
Hausschwamm-  
Fruchtkörper (*Meru-  
lius lacrymans*) auf  
einer Gewölbedecke

( $\frac{1}{100}$  d. nat. Gr. — phot.  
K. Lohwag)



Weiters kann der Hausschwamm Schäden unter dichtabschließenden Fußbodenbelägen (z. B. Linoleum) verursachen, da durch diesen Belag dem Holz die Möglichkeit des Austrocknens genommen wird und dem Pilz die günstigsten Lebensbedingungen zu seiner Entwicklung gegeben werden.

Da der Pilz auf als auch in der Mauer mit seinem Myzel und Fruchtkörpern gefunden wurde, hat er die Bezeichnung Mauersehwamm erhalten, womit aber nicht gesagt werden soll, daß er seine Nahrung aus der Mauer bezieht.

Wie schon eingangs darauf hingewiesen wurde, sind einzelne erkrankte Holzstücke, bzw. Teile des Pilzgeflechtes in der Lage, wieder auszuwachsen. Falls also gesundes Holz mit erkranktem in Kontakt kommt, ist die Möglichkeit für die Entstehung eines neuen Krankheitsherdes gegeben. Es ist daher überaus wichtig, das erkrankte Holz

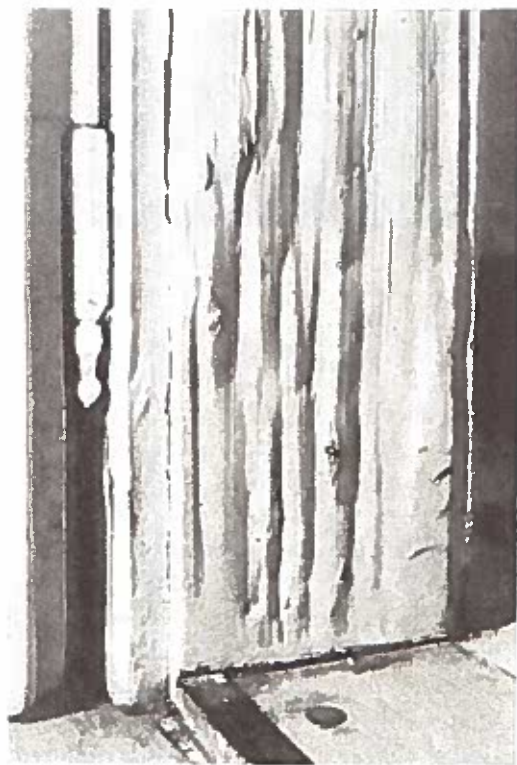


Abb. 4. Mit Ölfarbe gestrichenes Holz (Türstock) wird bei Hausschwammbefall auf der Oberfläche deutlich wellig und rissig

( $\frac{1}{8}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

möglichst rasch zu entfernen und zu verbrennen. Krankes Holz, in einen feuchten Keller oder auf einem Materiallagerplatz gebracht, kann äußerst gefährliche Folgen nach sich ziehen.

In vielen Fällen mußte der Autor feststellen, daß der Pilz aus alten Infektionsstellen, bzw. aus infizierten Holzteilen, hervorgewachsen ist. Es ist erstaunlich, wie lange das Myzel im erkrankten Holz keimfähig bleibt.

Hat der Pilz durch längere Zeit das Holz zerstört und genügend Nährstoffe gesammelt, so schreitet er zur Ausbildung der Fruchtkörper. Abb. 5 und 6 zeigen die Form eines Hausschwammfruchtkörpers. Der Pilz erinnert überhaupt nicht an die Form unserer Waldschwämme, er ist mehr oder weniger flach, kuchenförmig und besitzt einen weißen Rand, welcher bei jungen Exemplaren wasserhelle, bzw. hellgelbe Guttationstropfen ausscheiden kann, weshalb auch die Bezeichnung *lacrymans* (lateinisch richtig *lacrimans* = tränend) gewählt wurde.

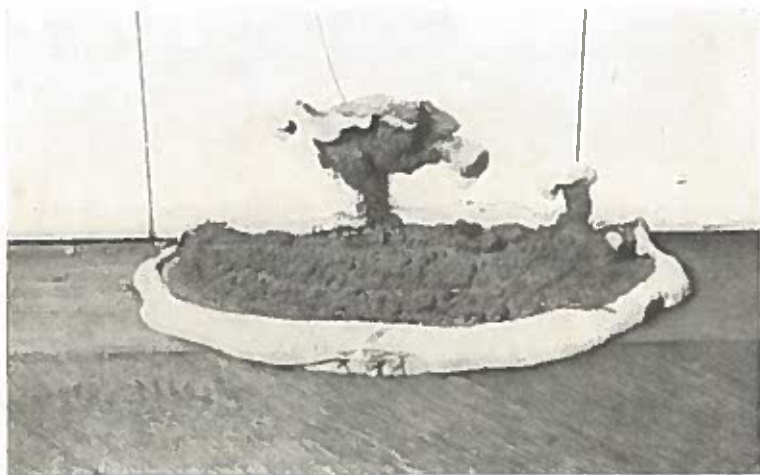


Abb. 5. Fruchtkörper des echten Hausschwammes (*Merulius lacrymans*)

( $\frac{1}{3}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

Die innere Fläche (sporentragende Schichte = Hymenium) des Hausschwammes ist von gelber, bzw. brauner Farbe und weist eine unregelmäßig, grubig vertiefte Oberfläche mit kleinen Fältchen auf (Tafel 1, Fig. 2).

Das Fleisch des Pilzes ist deutlich radial faserig, im Jugendzustand weich, dicklich und fleischig, im Alter hingegen dünn und zähfleischig. Frische Fruchtkörper lassen sich leicht von der Unterlage ablösen, ältere haften manchmal dem Substrat kräftig an. Sobald der Frucht-

körper die Sporenreife erreicht hat, werden selbst von kleinen Fruchtkörpern Millionen von Sporen gebildet. Zuweilen können derart große Mengen von Sporen entwickelt und abgegeben werden, daß die Wände solcher Kellerräume stellenweise rostbraun verfärbt erscheinen. Dieselben lassen sich zur Reifezeit leicht von der Oberfläche der Fruchtkörper abwischen.



Abb. 6. Fruchtkörper eines echten Hausschwammes (*Merulius lacrymans*), welcher aus der Decke eines Kellergewölbes hervorgewachsen ist. Die Nährstoffe für seine Entwicklung bezieht der Pilz aus dem darüberliegenden Fußboden. Zum Teil wurde auch die elektrische Leitung vom Pilzmyzel überwachsen.

( $\frac{1}{10}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

Räume, in welchen der Hausschwamm gefunden wird, sind schon durch den dort vorhandenen Feuchtigkeitsgehalt als Wohnungen ungeeignet. M. Richards (1953), welcher an Hand volumetrischer Untersuchungen nachweisen konnte, daß sich die Sporen des Hausschwammes vom Keller aus über mehrere Stockwerke verteilen, hat auch über die Allergieerscheinungen, welche von diesem Pilz ausgelöst werden, berichtet. So können die in der Luft vorhandenen Sporen zu Asthmaanfällen führen.

Das frische Myzel und der junge Fruchtkörper riechen angenehm pilzartig.

Das befallene Holz zeigt die typischen Merkmale einer Braunfäule, deren Endzustand einen deutlichen Würfelbruch erkennen läßt. Das so abgebaute Holz kann zwischen den Fingern zu einem feinen, braunen Staub zerrieben werden. In diesem Stadium sind kaum mehr Hyphen im Holz nachzuweisen.

## Schwammschaden in einer Kirche

Auch für Landkirchen kann der Pilz sehr gefährlich werden. Im vorliegenden Falle (Abb. 8) stand die Kirche auf einem Hang und die Mauer der linken Seite war außen von Erdreich bedeckt. Die Folge davon war, daß die Mauer und das Holz der Wandverschalung feucht wurden. Der Hausschwamm konnte sich entwickeln und hinter der hölzernen Wandverkleidung in vollster Ruhe schwerste Zerstörung anrichten. Erst als er mit seiner Fruchtkörperbildung nach außen trat, wurde die Größe des Schadens erfaßt.

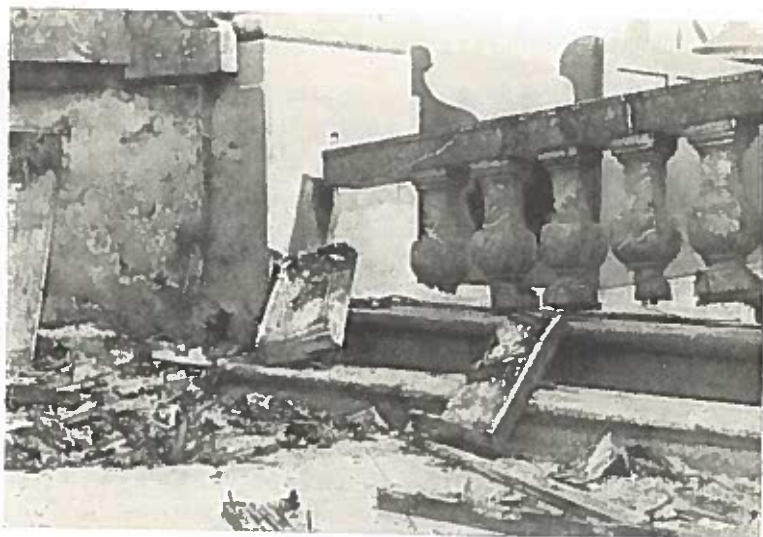


Abb. 8. Hausschwammbefall in einer Kirche

(phot. K. Lohweg)

## Myzelpolster vom Hausschwamm in und an Einrichtungsgegenständen

In einem eingebauten Schrank, welcher längere Zeit nicht in Verwendung stand, konnte sich der Hausschwamm mit seinen weißen Myzelpolstern an der Mauer und Tür gut entwickeln (Abb. 9). Der Pilz hatte an dieser Stelle beste Lebensbedingungen, da die Kanalisation undicht und die Dachrinne mit Laub verstopft war, so daß das austretende Wasser das Mauerwerk und den Unterbau sehr gut durchfeuchtete.

Es empfiehlt sich, im Keller abgestellte Einrichtungsgegenstände von Zeit zu Zeit auf ihren Zustand zu überprüfen, sonst kann es vor-

## Hausschwammschäden

Da unsere Häuser durch die Kriegseinwirkungen viele Schadstellen erhielten, welche leicht vom Regen- oder Schneewasser durchspült werden konnten, war es dem Hausschwamm an vielen Stellen möglich, sein Zerstörungswerk zu beginnen. Während der Hausschwamm in Wien vor dem Kriege fast ausschließlich in den Kellerräumen aufgetreten ist, findet man ihn jetzt vom Dachboden durch die einzelnen Stockwerke bis in den Keller. Die folgenden Abbildungen sollen Beispiele von seiner Zerstörungskraft geben.

### Eingestürzte Dachkonstruktion

In einem Wiener Palais, welches gebombt war, konnte das Dach erst nach einer längeren Zeitspanne mit Dachpappe gedeckt werden. In der Zwischenzeit faßte der Pilz bereits im Dachstuhl Fuß, zerstörte das eingebaute Holz und die Folge davon war, daß nach einer weiteren Zeitspanne der Dachstuhl einstürzte. Wer einmal einen solchen Einsturz sah, ohne selbst in Mitleidenschaft gezogen worden zu sein, dem wird die gefährliche und heimtückische Tätigkeit des Hausschwammes klar. Es ist daher bei jedem Hausschwammschaden beste Bekämpfung am Platze, da sonst noch größere Schäden und Kosten entstehen.



Abb. 7. Der Einsturz dieser Dachkonstruktion wurde durch Hausschwammbefall ausgelöst  
(phot. K. Lohwag)

kommen, daß man im Frühjahr (Abb. 10) Fensterrahmen abstellt und im Herbst nur mehr vermoderte Reste findet.



Abb. 9. Myzelpolster vom Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) im Inneren eines eingehauten Schrankes

(phot. K. Lohwag)



Abb. 10. Fensterrahmen wurden im Frühjahr in einem mit Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) versauhten Keller abgestellt. In der Folgezeit wurden sie vom watteartigen Myzel dieses Pilzes überwachsen und zerstört

(phot. K. Lohwag)

## Hausschwamm-Fruchtkörper auf einer Gewölbedecke

Besonders günstig für die Weiterentwicklung des Hausschwammes sind undichte Wasserstränge, wie Wasserleitungen, Ableitungen von Klosetten oder undichte Dachrinnen. Die in Tafel I, Fig. 3, zur Darstellung gebrachten Fruchtkörper bezogen ihre Nährstoffe von einem Türstock in der Nähe einer undichten Wasserleitung, von wo aus bereits große Flächen des Blindbodens zerstört waren. Wie die schwarzen Stellen an der Gewölbedecke zeigen, wurde anfänglich die Bekämpfung der Fruchtkörper mit einer Lötlampe durchgeführt. Diese Bekämpfung hatte nicht den gewünschten Erfolg gebracht, da von der Schadstelle neue Nährstoffe zum Aufbau weiterer Fruchtkörper nachgeliefert wurden. Erst nach richtiger Sanierung des Schwammherdes hörte die Ausbreitung des Pilzes auf.

## Deckeneinsturz

Oft konnte man nach dem Kriege von einem Deckeneinsturz in der Tagespresse lesen und hatte meist gar keine Vorstellung, wie dieser entstand und welche ungeheure Folgen damit verbunden waren.

Abb. 11 bringt die Abbruchstelle eines Deckeneinsturzes zur Darstellung, welcher sich in einer Schule während der Nacht ereignete, wodurch weder Schüler noch Lehrpersonen zu Schaden gekommen sind.

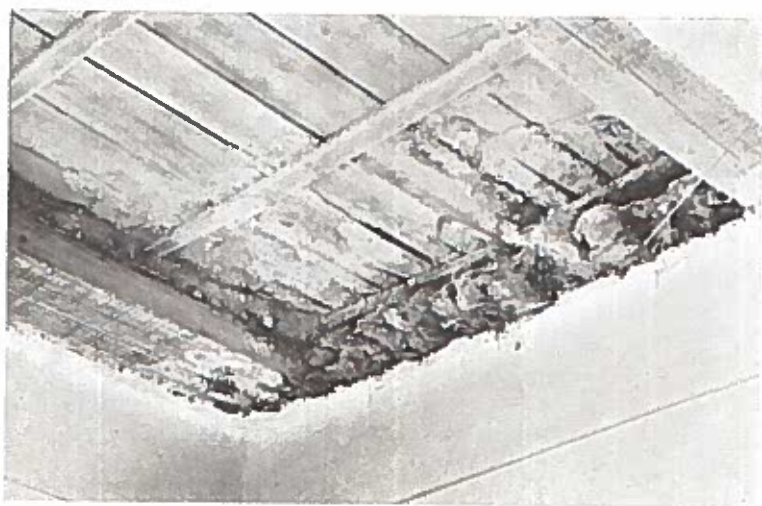


Abb. 11. Deckeneinsturz, verursacht durch Hausschwammbefall. Die vermorschten Köpfe der Dippelbäume sind auf der Auflage zurückgeblieben

(phot. K. Lohwag)

Der Hausschwamm erhielt zu Beginn seiner Entwicklung die notwendige Feuchtigkeit von einer undichten Dachrinne, welche oberhalb der Schadensstelle vorbeilief. Das Myzel konnte unter diesen günstigen Lebensbedingungen diese mächtigen Dippelbäume zerstören, welche beim Abtrocknen der Schadensstelle ihre Festigkeit und den Zusammenhalt verloren und durch ihr großes Eigengewicht durchbrachen.

### Unsachgemäße Bekämpfung

Gerne bauen Laien ein einfaches Kleinhaus und sind nach kurzer Zeit schwer enttäuscht über die vielen Sorgen, welche über sie hereinbrechen. Zu den großen finanziellen Lasten gesellt sich auch der Hausschwamm. Anfänglich zeigt er sich bloß als ein kleiner Wattebausch, man wischt mit dem Fetzen darüber und weg ist der Pilz und die Sorge. Der Hausschwamm aber lebt weiter im Holz, z. B. in Polsterhölzern

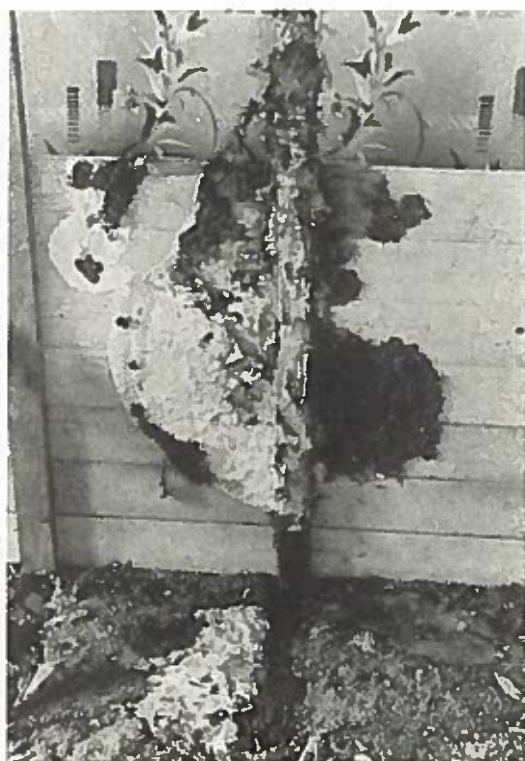


Abb. 12. In einer vom Hausschwamm (*Merulius lacrymans*) infizierten Wohnung wurden bei der Reparatur die Polsterhölzer nur teilweise ausgewechselt und die Folge davon war, daß von einem Polsterholz aus ein neuer Schaden entstand

( $\frac{1}{15}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

und im Blindboden und breitet sich immer mehr und mehr aus. Ist nun der Schwammschaden richtig ausgebrochen, schreitet man zur Bekämpfung, die aber nicht immer zufriedenstellend durchgeführt wird. Arbeitet man bei der Sanierung nicht sehr gewissenhaft, so kann es nach kurzer Zeit zu einem neuerlichen, schweren Schaden kommen.

Wie Abb. 12 zeigt, genügt ein infiziertes Polsterholz, um einen Hausschwammschaden neu entstehen zu lassen. Bei einer sachgemäßen Anwendung von Holzschutzmitteln und richtigen Sanierungsarbeiten darf ein nochmaliges Auftreten des Hausschwammes nicht eintreten.

### Der größte Hausschwammfruchtkörper

Während im allgemeinen Fruchtkörper des echten Hausschwammes mit einem Durchmesser von 1 m schon als groß anzusprechen sind, hatte ich einmal die Gelegenheit, mehrere solcher Fruchtkörper in einer feuchten, unbewohnten Kammer zu finden. Der größte Fruchtkörper hatte einen Durchmesser von über 2 m und löste sich schon durch seine eigene Schwere von der Mauer ab. Der Schaden in diesem Falle war dadurch entstanden, daß infolge eines schlechten Dachrinnenabflusses das ganze Regen- und Schneewasser in den Dachboden ständig einlaufen konnte. Die Dippelbäume waren auf der Auflage schon ganz zerstört und mußten durch eine entsprechende Pölung gehalten werden. Wie aus dem Bild (Tafel 2, Fig. 1) zu entnehmen ist, ist auch diese schon zum Teil von Fruchtkörpern überwachsen.

Die Sanierung eines solchen Schadens ist mit so hohen Kosten verbunden, daß es in den meisten Fällen billiger ist, einen Neubau aufzuführen, als sich zu dieser kostspieligen Reparatur zu entschließen.

### Bekämpfung des Hausschwammes

Wird Hausschwammbefall in einem Haus festgestellt, so ist sofort an seine Bekämpfung zu schreiten, um eine weitere Ausbreitung unter allen Umständen zu verhindern. Man ziehe einen Schwammsachverständigen zu Rate, welcher darüber entscheiden soll, ob der gefährliche echte Hausschwamm oder ein weniger gefährlicher, holzzerstörender Pilz vorliegt. Durch den Sachverständigen kann der Entstehungsherd sowie gleichzeitig das Ausmaß der Ausbreitung abgeschätzt und die Größe des Schadens für spätere Zeiten zwecks Beweissicherung festgehalten werden.

Bei der Bekämpfung, welche in den Händen des jeweiligen Bau-meisters liegt, ist zunächst darauf zu achten, daß alle erkrankten Holz-

teile entfernt und verbrannt werden. Sämtliche neueinzubauende Holz-  
teile müssen zum Schutz gegen Pilzangriff mit einem anerkannten Holz-  
schutzmittel mehrmals überstrichen werden. Die erkrankten Mauerteile  
müssen abgeschlagen, bzw. mit einem Holzschutzmittel behandelt  
werden. Die vom Myzel durchwachsene Beschüttung ist ebenfalls zu  
entfernen und durch eine neue zu ersetzen, sowie nach Möglichkeit  
mit einem Holzschutzmittel zu durchmischen. Weiters sind die bau-  
technischen Maßnahmen so zu treffen, daß die Räume austrocknen  
können und weiterhin trockenbleiben. In diesem Zusammenhang  
möchte ich auf die in letzter Zeit erschienenen Broschüren von L. Engel-  
brecht (1949), A. Th. Czaja (1952) und M. Wünsche (1952) hinweisen,  
welche sich mit dem Holzschutz im Bau sowie mit dem schwamm-  
sicheren Bauen beschäftigen. Nach Czaja (1952) lassen sich die Bau-  
materialien in pilzfördernde, pilztolerante und pilzabweisende Baustoffe  
einteilen. Da diese Übersicht zahlreiche Hinweise enthält, soll sie  
wörtlich wiedergegeben werden.

Pilzfördernd sind ungeschütztes Holz, bzw. schlecht geschütztes  
(ausgewaschenes), Lehm, alter abgebundener Kalkmörtel, Asche,  
Schlacke.

Pilztolerant sind Ziegelsteine, Natursteine, Kalkmörtel (abge-  
bunden), Sand, Glaswolle, Gips, Leichtbauplatten (in bestimmtem  
Umfang).

Pilzabweisend sind imprägniertes Holz, Schwerbeton, Zement-  
steine, Schlackenbeton (Leichtbeton), Zementmörtel.

Um einen vorbeugenden Holzschutz durchzuführen, empfiehlt es  
sich, das in Häusern eingebaute Holz stets vor Nässe zu schützen und jede  
unnötige Wasserzufuhr zu vermeiden. So werden die Folgen eines  
Wasserrohrbruches meist erst nach Jahren sichtbar, was den Ent-  
wicklungsbedingungen und der Zerstörungskraft des Hausschwammes  
entspricht. Bei Neubauten sollte daher nach Möglichkeit nur gesundes,  
trockenes, pilz- und insektengeschütztes Holz Verwendung finden.  
H. Lohwag (1936) versucht in zwei Sätzen die Bekämpfungsmaß-  
nahmen kurz zu umreißen:

1. Befallenes Holz ist sorgfältig zu entfernen und zu verbrennen.
2. Neues Holz darf nur nach Behandlung mit besten Schutzmitteln  
eingebaut werden.

Wenn man bedenkt, welche Werte unseres Volksvermögens durch  
den Hausschwamm und seine Begleiter immer wieder in Gefahr kommen,  
ist es klar, daß ein gewissenhaft durchgeführter Holzschutz die beste  
Sicherung für diese Werte ist.

## Wilder Hausschwamm

*Merulius silvester* Falck

Da ich persönlich noch keinen *Merulius silvester* gefunden habe, dieser zweite Formenkreis vom echten Hausschwamm aber in der Literatur (Ulbrich 1941, Theden 1952) genannt wird, soll das unterschiedlichste Merkmal, welches auch Falck (1906) betonte, genannt sein, nämlich das verschiedene Verhalten kultivierter Myzelien beider Pilzformenkreise der Temperatur gegenüber. So hat *Merulius lacrymans domesticus* sein Wachstumsoptimum bei 22°, während das Wachstumsoptimum von *Merulius silvester* bei 26° liegt. Weiters macht Falck darauf aufmerksam, daß *Merulius silvester* eine geringere Zerstörungsenergie besitzt, was für den Praktiker von Bedeutung ist.

Meiner Meinung nach ist, ganz allgemein gesehen, eine Klassifizierung der Gefährlichkeit mit Vorsicht durchzuführen, da für den betroffenen Hausbesitzer ein Schwammschaden mit Auslagen verbunden ist und jeder Betrag zur Sanierung eines Schadens eine unerfreuliche Auslage bedeutet.

Der Pilz erzeugt im befallenen Holz eine Braunftäule.

## Gelbrandiger Hausschwamm

*Merulius pinastri* (Fr.) Burt.

*Merulius sclerotiorum* Falck

*Merulius hydroides* P. Henn.

*Gyrophana pinastri* (Fr.) Bourd. et Galz.

Von dieser verhältnismäßig seltenen Hausschwammart hat Schulze und Theden (1948) berichtet und ich konnte diesen Pilz im Herbst 1952 auf dem lehmigen Untergrund im Keller eines Neubaus finden. Das Erdreich war mit Resten von Bauholz bedeckt, von wo aus der Pilz zum Teil sein Wachstum begonnen hat. Besonders schöne, poroide (röhrlige) als auch hydnoide (stachelige) Fruchtkörper wuchsen direkt auf dem Erdboden. (Tafel 2, Fig. 2, und Abb. 13.)

Die flachen Fruchtkörper erinnern an kleine Hausschwämme, deren sporentragende Schichte grubig, porig oder stachelig sein kann und eine gelb- bis olivbraune Farbe besitzt. Der Rand des Fruchtkörpers ist zart gelb und von einer hellgelben Hyphenzone umgeben.

In der Literatur wird zuweilen von gallertartigen Fruchtkörpern oder Fruchtkörperrändern gesprochen, ein Merkmal, welches ich nicht beobachten konnte.

Die gelben, leicht abhebbaren Myzelstränge sind dünn und nehmen im Alter eine dunklere, bräunlichere Farbe an (Faserhyphen fehlen in den Strängen). Zuweilen sind kleine, rundliche Gebilde (sogenannte Sklerotien) an dem Myzel dieses Pilzes vorhanden.

Der Pilz vermag das Holz stark anzugreifen und verursacht eine Braunfäule.



Abb. 13. Fruchtkörper vom gelbrandigen Hausschwamm (*Merulius pinastri*)  
(nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

### Balkenbewohnender Hausschwamm

#### *Merulius tignicola* Harmsen

Diese umstrittene Hausschwammart wurde im Jahre 1952 von Harmsen in der Zeitschrift „Friesia“ neu beschrieben und da ich noch keinen Pilz dieser Art gefunden habe, möchte ich mich auf die Angaben Harmsens (1952) beschränken.

Der Fruchtkörper ist resupinat, dünn, fleischig und von der Unterlage leicht ablösbar. Seine Länge beträgt in der Regel 10 bis 15 cm, die Dicke 1 bis 2 mm, und er ist von einem weißen, flachen, sterilen Rand umgeben. Das Hymenophor ähnelt dem von *Merulius lacrymans*, ist aber zarter. Die Farbe ist rostbraun bis sepia. Der Fruchtkörper ist aus gleichartigen, dünnwandigen Hyphen aufgebaut. Dickwandige, gefärbte Faserhyphen wie bei *Merulius lacrymans* gibt es nicht. Bei oberflächlicher Betrachtung kann er leicht mit *Merulius lacrymans* verwechselt werden.

Der Pilz benötigt zu seiner Entwicklung einen hohen Feuchtigkeitsgehalt im Holz. Auch wenn das Wachstum des Pilzes langsam erscheint, so ist das Holz doch stark angegriffen. Er bevorzugt Nadelholz und wurde nur vereinzelt auf Eiche gefunden.

Harmsen selbst ist der Auffassung, daß *Merulius minor* Falck zu *Merulius tignicola* synonym ist.

### Kellerschwamm

#### Warzenschwamm

*Coniophora cerebella* Pers.

*Coniophora puteana* (Schum.) Karst.

Das Myzel des Kellerschwammes bildet flache, mehr häutige Fruchtkörper (Abb. 14 und 15) aus, welche anfangs weich und gelblich gefärbt sind, später gelblich bis olivbraun werden und nur mehr einen heller gelbfleckigen Rand besitzen.

Die glatte Oberfläche des Fruchtkörpers kann manchmal durch warzenförmige Zapfen uneben bis wellig erscheinen, was dem Pilz die Bezeichnung Warzenschwamm einbrachte. Zuletzt bildet der Fruchtkörper olivbraune Sporen aus, welche den Eindruck erwecken, als wäre der Pilz bestäubt. Die Fruchtkörper sind je nach der Art der Unterlage leichter oder etwas schwerer ablösbar.



Abb. 14. Junge Fruchtkörper des Kellerschwammes (*Coniophora cerebella*)

( $\frac{1}{4}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)



Abb. 15. Warzenförmige Fruchtkörperbildung des Kellerschwammes (*Coniophora cerebella*)  
(1½fache Vergr. — phot. K. Lohwag)

Das Myzel des Kellerschwammes ist in der Jugend hellgelb und flockig, wird mit dem Alter strängiger und nimmt einen bräunlichen bis blauschwarzen Farbton an. Der Pilz kann sich durch seine langen Myzelstränge, in denen Gefäßhyphen zu finden sind, stark über das Substrat ausbreiten. Wie aus Abb. 16 zu entnehmen ist, treten beim Wachstum deutliche Zonen auf.

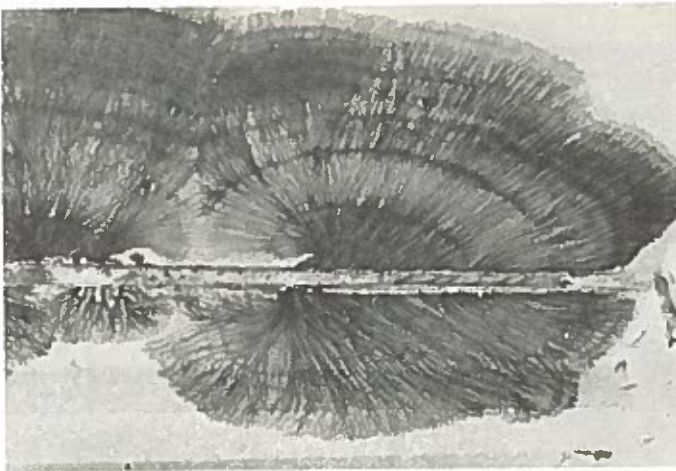


Abb. 16. Aus einer schmalen Holzleiste, die zur Befestigung einer Gipswand auf der Decke eines Kellers angebracht wurde, ist der radial verlaufende Hyphenbelag vom Kellerschwamm (*Coniophora cerebella*) hervorgewachsen  
(1/24 d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

Die vom Kellerschwamm ausgelöste Braunftäule ist der Hausschwammfäule gleich. Das Holz wird durch den Befall braun und würfelbrüchig; stark abgebautes Holz läßt sich leicht zwischen den Fingern zu einem feinen Pulver zerreiben. Der Pilz ist häufiger auf Nadelholz als auf Laubholz anzutreffen.

Die Bekämpfung der Schäden, die durch den Kellerschwamm entstanden sind, hat in gleicher Weise wie beim Hausschwamm zu erfolgen.

### Weißer Porenhausschwamm

*Poria Vaillantii* (De Cand.) Fr.

*Poria vaporaria* Pers.

*Polyporus Henningsii* Bres.

Dieser Pilz (Abb. 17 bis 19) bevorzugt zu seiner Entwicklung mehr feuchte Stellen unserer Häuser und kann bisweilen erhebliche Schäden verursachen. Sobald die Schadstelle abtrocknet, bleibt der vertrocknete Pilz mit seinem Myzel sowie das abgebaute, würfelbrüchige Holz zurück.

Da für den Praktiker die weißgefärbten *Poria*-Arten schwierig auseinanderzuhalten sind, soll hier nur der weiße Porenhausschwamm besprochen werden und die von diesem leicht makroskopisch zu unterscheidenden Pilze, wie gelber Porenschwamm (*Poria xantha* Lind. non Fr.), reihige Tramete (*Trametes serialis* Fr.), Wurzelschwamm (*Fomes annosus* Fr.) und rottrandiger Schichtporling (*Polyporus pinicola* Sw./Cke.).

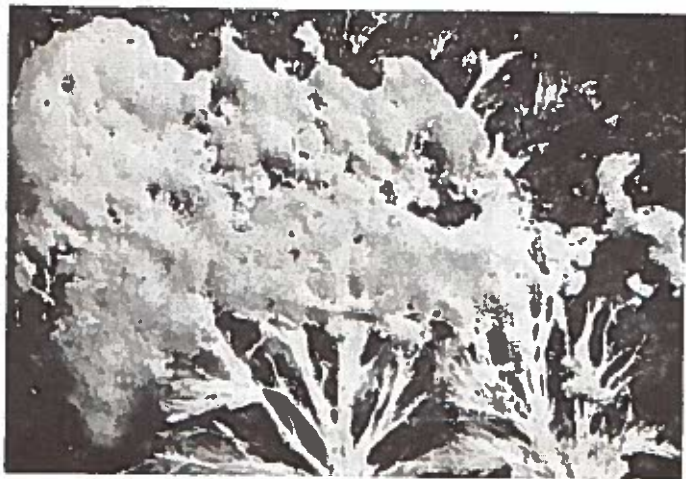


Abb. 17. Fruchtkörper des weißen Porenhausschwammes (*Poria Vaillantii*) sowie Myzelstränge (2fache Vergr. — phot. K. Lohwag)

**Tafel 2**

**Fig. 1.** Fruchtkörper des Hausschwammes (*Merulius lacrymans*), welche bereits die Pölung überwachsen haben

(phot. K. Lohwag)



**Fig. 2.** Stachelige (hydnoide) Fruchtkörperform vom gelbrandigen Hausschwamm (*Merulius pinastri*)

( $\frac{1}{2}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)



**Fig. 3.** Fruchtkörper des gelben Porenschwammes (*Poria xantha*) auf der Unterseite eines eingebauten Brottes

( $\frac{1}{2}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)



die reinweiße Farbe in eine schmutziggraue über. Die Röhrenöffnungen sind eckig und etwas unregelmäßig in der Größe 0,4 bis 1,0 mm; die Wände der Röhrenmündungen wachsen manchmal in kleine, kurze Zähnnchen aus. Das Myzel des Pilzes ist weiß, im frischen Zustand schneeweiß, und kann deutliche Strangbildung sowie Myzelpolster aufweisen. Abb. 18 zeigt, wie von einem kleinen Holzstückchen aus eine mächtige Myzelentwicklung (Myzelstränge und Myzelpolster) auswachsen konnte. Die einzelnen Myzelstränge sind weiß, biegsam und enthalten Faser- und Gefäßhyphen. Allgemein gesehen, sind bei Schäden in Wohnhäusern die Myzelpolster in ihrer Größe kleiner als beim echten Hausschwamm.

Ein Merkmal dieses Pilzes, welches an feuchten Stellen (Bergwerken) besonders in Erscheinung treten kann, sind die von der Wand herabhängenden Myzelmassen (Abb. 19).

Die von diesem Pilz ausgelöste Zerstörung des Holzes ist eine Braunfäule mit typischen Würfelbruch und muß genau so wie der echte Hausschwamm bekämpft werden.

Der Pilz verursacht eine Braunfäule mit deutlichem Würfelbruch und ist in gleicher Weise wie der Hausschwamm zu bekämpfen.

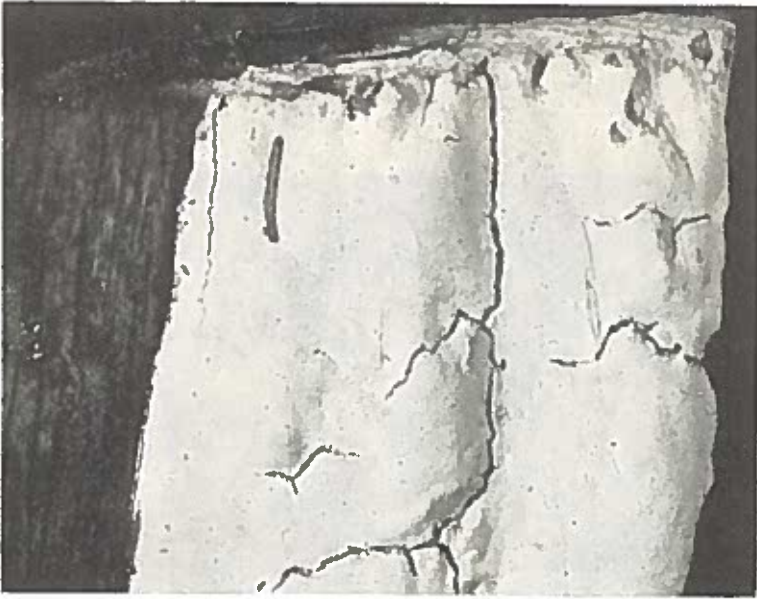


Abb. 20. Fruchtkörper von *Poria xantha*, auf natürlichem Standort gewachsen  
(nat. Gr. – phot. K. Lohwag)

### Reihige Tramete

*Trametes serialis* Fr.

*Polyporus serialis* Fr.

resupinate Form: *Poria callosa* Fr.

*Polyporus callosus* Fr.

Man kann diesen Pilz sowohl im Freiland auf der Unterseite liegender Balken als auch an verbautelem Holz im Hause finden (Abb. 21). Die Fruchtkörper fließen, wie der Name schon sagt, zumeist zu einer längeren Reihe zusammen. Manchmal kann der Fruchtkörper in dunklen Kellerräumen auch knollige Gestalt annehmen.

Die Unterseite des Pilzes trägt kurze, weißgefärbte Röhren, welche bei resupinaten, nur aus Röhren bestehenden Formen fast die ganze Höhe des Pilzes einnehmen können. Die Farbe dieser Röhren kann bei älteren Exemplaren weiß und braun gefärbt sein, wobei die beiden Farbtöne an ein und demselben Fruchtkörper in der Richtung der Röhren scharf gegeneinander abgegrenzt sind. Die Röhrenmündungen sind verschieden weit, rund, weiß und braun.

Das Fleisch ist weich bis korkig und besitzt eine weiße Farbe. Der Rand des Fruchtkörpers ist kurz und dünn.

Ein für den Praktiker gutes Merkmal ist die leichte Ablösbarkeit der reihigen Fruchtkörper. Auf den befallenen Brettern kann man manchmal ein zart weißes, stark verzweigtes Myzel finden.

Dieser Pilz verursacht im Nadel-, seltener im Laubholz eine typische Braunfäule.



Abb. 21. Fruchtkörper der reihigen Tramete (*Trametes serialis*) auf der Unterseite eines Balkens

(nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

### Wurzelschwamm Wurzelporling

*Fomes annosus* Fr.

*Fomitopsis annosa* (Fr.) B. et S.

*Ungulina annosa* (Fr.) Pat.

*Polyporus annosus* Fr.

*Trametes radiciperda* Hart.

Dieser Pilz ist für Nadelbäume (besonders Fichte), zuweilen aber auch für Laubbäume ein äußerst gefährlicher Holzzerstörer, welcher von der Wurzel aus eindringt und den unteren, inneren Teil des Stammes angreift. Der Fruchtkörper dieses Pilzes wird auf der Unterseite der

Wurzeln ausgebildet. Wegen seiner starken Verbreitung in der Natur ist es nicht verwunderlich, wenn mit dem Holz das Myzel desselben in unsere Häuser eingeschleppt wird.

Je nach den Lebensbedingungen findet man in Kellerräumen alle Übergänge zwischen einem dichten, weißen Myzelbelag und Fruchtkörpern, welche mit ihrer Oberseite (Rückseite) am Substrat angewachsen sind und größtenteils nur aus Röhren bestehen. Die Fruchtkörper sind zumeist von mehr krustenförmiger Gestalt, 5 bis 15 cm lang und breit und im Durchschnitt 1 cm dick.

Die Oberseite des Pilzes ist braun gefärbt, gezont und runzelig bis höckerig. Der Hutrand zeigt hingegen eine hellere Farbe. Die Röhrenschichte ist weißgelblich gefärbt. Das Fleisch besitzt eine korkige, faserige Struktur.

Die Fäule — eine Weißfäule — des Wurzelschwammes führt im deutschen Sprachgebrauch die Bezeichnung Rotfäule wegen der rötlichen Farbzone, welche an der Grenze zwischen gesundem und krankem Holz zu sehen ist. Das stärker abgebaute Holz kann entweder kleine Hohlräume aufweisen oder einen mehr faserig abgebauten Eindruck erwecken und einen weißen bis gelblichen Farbton besitzen.

Falls Schäden in Häusern in größerem Ausmaß auftreten sollten, müßten diese in ähnlicher Weise, wie dies beim Hausschwamm geschieht, saniert werden.

### Rotrandiger Schichtporling

*Fomes pinicola* (Sw.) Cke.

*Fomitopsis pinicola* (Sw.) Karst.

*Ungulina marginata* (Fr.) Pat.

*Polyporus pinicola* Fr.

Da dieser Pilz in Österreich im Freiland auf Laub- und Nadelbäumen häufig vorkommt, können zuweilen Fruchtkörper desselben an verbaulichem Holz gefunden werden, welche eine resupinate Form aufweisen (Abb. 22). Dieselben bestehen aus einer mächtigen Röhrenschichte, welche deutlich gezont ist und im Jugendzustand eine gelbe Farbe besitzt, die im Alter mehr bräunlich wird. An solchen Fruchtkörpern ist das zähe Fleisch ausgesprochen dünn.

Der frische Fruchtkörper besitzt einen säuerlichen Geruch.

Der unter normalen Bedingungen gewachsene Fruchtkörper ist deutlich konsolenförmig und durch seine Harzkruste auf der Hutoberseite charakterisiert.

Der Pilz verursacht eine Braunfäule, sowohl auf lebendem als auch auf totem Holz von Nadel- und Laubbäumen. Das zerstörte Holz zeigt deutlichen Würfelbruch und die entstandenen Sprünge werden von dicken Myzellappen ausgefüllt.

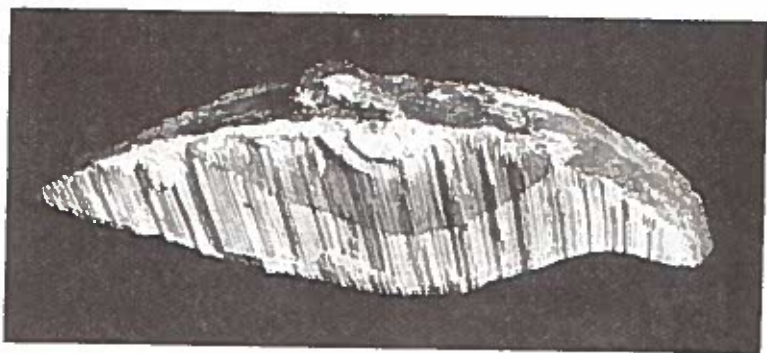


Abb. 22. Fruchtkörper des rotbraunen Schichtporlings (*Fomes pinicola*), als einfache Röhrenschichte auf der Unterseite eines Balkens hervorgewachsen  
(nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

**Muschel-Krempling**  
**Muschelschwamm**  
**Fächer- oder Grubenschwamm**  
**Keller-Krempling**  
*Paxillus panuoides* Fr.  
*Paxillus acheruntius* Schroet.

An feuchten Stellen in Kellerräumen ist dieser Pilz (Abb. 23) zu finden, welcher, ganz allgemein gesehen, eine wesentlich stärkere Verbreitung in Bergwerken aufweist.

Der Hut, welcher mit einem kurzen Stielansatz am Substrat befestigt ist, zeigt auf der Unterseite Blätter, welche von der Ansatzstelle radiär nach außen verlaufen. Die Farbe der Blätter ist zur Zeit der Sporenreife ockerbraun. Anfangs ist der Hut gewölbt und wird dann später unregelmäßig geschweift. Das Fleisch des Hutes ist dünn. Die Hutoberseite ist feinfilzig behaart; anfangs weiß, später vom auffallenden Sporenstaub ockerbraun angefärbt. Der Rand des Pilzes ist im Anfang dünn und eingerollt, später gerade bzw. wellig.

Das junge Myzel des Pilzes besitzt eine weiße bis zart gelbe Farbe und ist von wollig-faseriger Beschaffenheit; später bildet der Pilz lehmgelbe Myzelstränge aus. Die gelbe Farbe des Myzels ähnelt stark dem Myzel des Kellerschwammes. Manchmal sind auf der Oberfläche

des Myzels Stellen zu finden, welche eine zarte Tintenbleistiftfarbe aufweisen.

Das abgebaute Holz ist anfänglich hellgelb und wird bei weiterer Zerstörung dunkelbraun (Braunfäule).

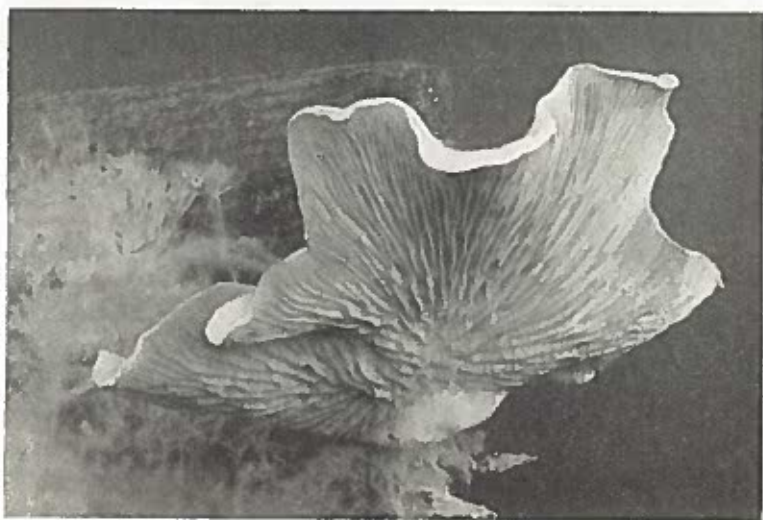


Abb. 23. Muschel-Krempling (*Pezizella pannuoides*), Fruchtkörper und Myzel  
( $\frac{2}{3}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwage)

### Schuppiger Sägeblättling

#### Anis-Sägeblättling

#### Schuppiger Zählring

*Lentinus lepideus* Fr.

*Lentinus squamosus* (Schaeff.) Quél.

*Lentinus suffrutescens* Fr.

Der schuppige Sägeblättling kommt in der Natur auf alten Stümpfen und Stämmen von Nadelholz vor, deren Kernholz er angreift und zerstört. Ferner ist er der gefährlichste Zerstörer der mit Teeröl imprägnierten Telegraphenmasten und Eisenbahnschwellen, da er gegen die Gaswirkung der Teeröle weniger empfindlich ist als die übrigen schwelkenzerstörenden Pilze. Manchmal kann er aus den starken Balken von Holzhäusern fruchtend (Abb. 24) hervorbrechen. In feuchten, dunklen Kellern bzw. Bergwerken kommt es zu Fruchtkörpern mit langen Stielen und kleinen Hüten oder zu geweihartigen Dunkelformen.

Es handelt sich hier um einen Blätterpilz, der zentrisch oder exzentrisch gestielt ist. Der Hut ist gewölbt und trägt auf seiner Oberseite Schuppen. Der Farbton des Pilzes ist anfänglich weiß und geht dann



Abb. 24. Schuppiger Sägeblättling (*Lentinus lepideus*), aus einem Hausbalken herauswachsend  
( $\frac{2}{3}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

später in ein Fuchsiggelb über. Der Rand der Blätter ist zahnförmig gekerbt, daher die Bezeichnung Sägeblättling. Das Fleisch des Pilzes ist anfänglich weiß, wird später gelb und ist von lederig zäher Konsistenz.

Der Fruchtkörper besitzt in frischen Zustand einen charakteristischen Geruch nach Perubalsam, welcher von manchen Menschen als süßlich — anisartig — empfunden wird.

Den gleichen Geruch besitzt frisches Myzel, welches eine weiße oder bräunlichgelbe Farbe hat und zuweilen Stränge ausbildet.

Das von dem Pilz zerstörte Nadelholz wird braunfaul und würfelförmig, enthält zuweilen Myzellappen und besitzt ebenfalls im frisch befallenen Zustand den genannten charakteristischen Geruch.

### Tannenblättling

*Lenzites abietina* (Bull.) Fr.

*Gloeophyllum abietinum* (Bull.) Karst.

Die Fruchtkörper dieses Pilzes sind zumeist halbkreis- oder kreisförmig; ausgesprochen langgestreckte Fruchtkörper hingegen wachsen aus den tiefen Sprüngen dicker Holzbalken hervor. Die bevorzugten Standorte in der Natur sind das alte Holz verschiedener Lagerplätze,

Fig. 1. Tannenblättling (*Lenzites abietina*) auf der Unterseite eines eingebauten Brettes hervorgewachsen

( $\frac{1}{2}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)



Fig. 2. Junge Fruchtkörper des rosenroten Porlings (*Fomes roseus*), auf der Unterseite eines Brettes herausgewachsen

( $\frac{2}{3}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)



Fig. 3. Oberflächenmyzel des strahlfüßigen Tintlings (*Ozonium stuposum*)

(nat. Gr. — phot. K. Lohwag)



massen, welche an den Spitzen gabelig gezackt sein können (Abb. 25), oder Pilzformen gebildet, die an kleine Bäumchen erinnern und an der Oberseite ein büschelartiges Hymenium tragen. Diese Bäumchenformen sind nicht aufrecht, sondern hängen von der Unterseite der Bretter herab und stehen gerne in Reihen, entsprechend der normalen Ausbildung der langgestreckten Fruchtkörper (Abb. 26).

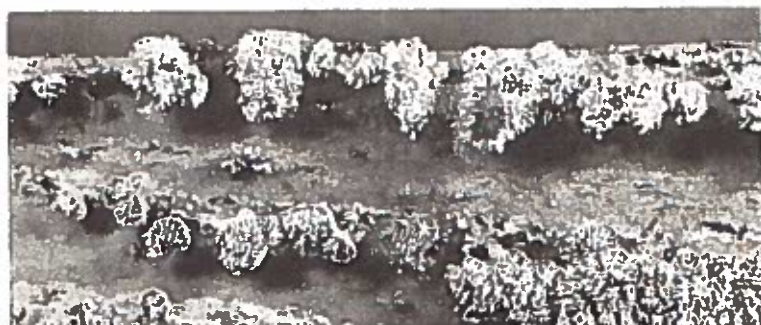




Abb. 27. Zaunblättling (*Lenzites saepiaria*), aus einem braunfaulen Balken auf natürlichem Standort hervorwachsend  
( $\frac{1}{3}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

oder der Bretter geleistet. Die kleinen Fruchtkörper geben nur einen schwachen Hinweis auf die Größe der bereits eingetretenen Zerstörung.

Während die Fruchtkörper, welche in der Natur gefunden werden, eine mehr gleichmäßige Gestalt aufweisen, können die meist an dunklen Stellen in einem Haus gewachsenen Fruchtkörper sehr verschiedene Formen annehmen. Der am natürlichen Standort gewachsene Fruchtkörper (Abb. 27) kann halbkreisförmig (bis 4 cm), langgestreckt (bis 10 cm), aber auch kreisrund sein und weist eine Dicke von 0,5 bis 1,5 cm auf. Seine braungefärbte Oberfläche ist schwach unregelmäßig gezont, filzig behaart und besitzt einen heller, rotbraun gefärbten Rand. Auf



Abb. 28. Poroide Fruchtkörperbildung des Zaunblättlings (*Lenzites saepiaria*) hat sich auf der Unterseite eines eingebauten Brettes entwickelt  
(nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

der Unterseite trägt der Pilz Blätter, welche anfänglich gelb sind und später eine für den Pilz ganz typische, rostbraune Farbe annehmen. Das Fleisch des Pilzes ist korkig und besitzt eine rostbraune Farbe.

Abb. 28 zeigt, daß die Blätter des Pilzes unter Lichtmangel in eine poroide Form übergehen können, die bei vollständiger Dunkelheit die Gestalt kleiner Bäumchen (Abb. 29) annimmt und auf der Oberseite eine ganz kraus verlaufende, sporentragende Schichte (Hymenium) besitzt.

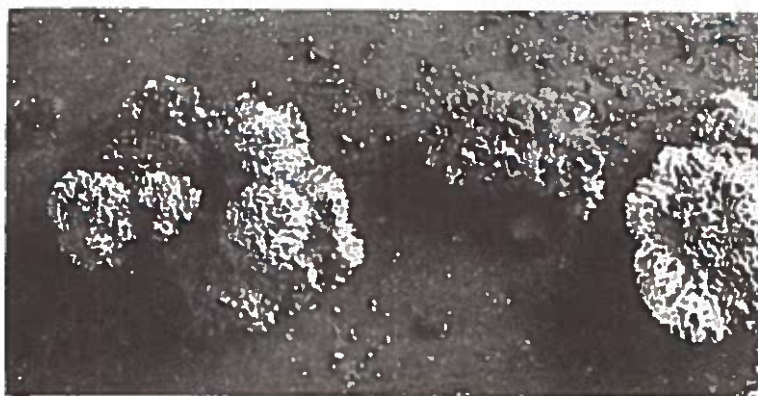


Abb. 29. Dunkelformen des Zaunblättlings (*Lenzites saepiaria*) sind als hängende Bäumchen auf der Unterseite eines Brettes hervorgewachsen  
(1½fache Vergr. — phot. K. Lohwag)

Zur makroskopischen Erkennung der Dunkelformen des Pilzes ist die rostbraune Farbe das beste Merkmal.

Der Pilz tritt dann sehr stark mit seinen Dunkelformen auf der Innenseite von Holzdächern in Erscheinung, wenn dieselben mit Dachpappe gedeckt sind und an undichten Stellen Wasser eindringt, welches zusammen mit der Wärme gute Wachstumsbedingungen schafft. Das Myzel als auch die Fruchtkörper sind gegen hohe wie auch gegen niedere Temperaturen sehr widerstandsfähig.

Der Pilz verursacht eine Braunfäule auf totem Nadelholz, selten auf Laubholz.

### Gemeiner Spaltblättling

*Schizophyllum commune* Fr.

Infolge seiner starken Verbreitung ist der Pilz in der Natur an vielen Stellen auf lebendem und totem Holz zu finden und wird von solchen Stellen aus leicht in die Häuser eingeschleppt.

Die kleinen Fruchtkörper sind halbiert hutförmig und sitzen dem Substrat exzentrisch auf.

Wie schon der Name sagt, sind die Blätter des Pilzes gespalten und verlaufen vom Ansatzpunkte des Hutes fächerförmig zum Rand. Der Hutrand ist etwas eingebogen und genau so wie die graue Hutoberseite zottig und behaart. Die gesamte Substanz ist trocken und lederig.



Abb. 30. Spaltblättling (*Schizophyllum commune*), aus einer neugebauten Dachkonstruktion hervorgewachsen

(nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

Der in der Abb. 30 zur Darstellung gebrachte Fruchtkörper ist mit seiner Hutoberseite an den darüberliegenden Balken angewachsen.

Der Pilz verursacht eine Weißfäule und kann bei rechtzeitigem Erkennen im Hause leicht mit einem Holzschutzmittel bekämpft werden.

### Eichen-Wirrschwamm

*Daedalea quercina* Pers.

*Lenzites quercina* L.

In der Natur entwickelt dieser Pilz konsolenartige Fruchtkörper, welche auf der Oberseite flach sind und eine deutliche Zonung aufweisen, einen scharfen Rand besitzen und auf der Unterseite unregelmäßig labyrinthartig gewundene Gänge zeigen. Das beste makroskopische Erkennungsmerkmal ist das blaßgelb bis blaßbraun gefärbte Fleisch, welches eine korkartige Konsistenz aufweist, saftlos und elastisch ist.

Der Pilz befällt das tote Kernholz der Eiche und Edelkastanie.

Sobald der Pilz in einem Haus aus einem Eichenbalken hervorwächst, ist die Form des Fruchtkörpers mehr flächenförmig und die Unterseite

(Abb. 31) ausgesprochen porenartig. Die Merkmale des Fleisches hingegen können zur eindeutigen Bestimmung gut herangezogen werden.



Abb. 31. Eichen-Wirrschwamm (*Daedalea quercina*), auf der Unterseite eines eingebauten Eichenbalkens herausgewachsen  
( $1\frac{1}{2}$  d. nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

Die von diesem Pilz ausgelöste Holzerstörung ist eine typische Braunfäule, bei welcher zuweilen dicke Myzellappen in den Sprüngen des abgebauten Holzes zu finden sind. Es empfiehlt sich, einen auftretenden Schaden zu beheben, da sonst die gesamte Eichenholzkonstruktion in Gefahr kommt.

### Eichenporling

*Phellinus megaloporus* (Pers.) Heim

*Phellinus cryptarum* Karst.

*Poria megalopora* Pers.

*Poria undata* Quél.

Im Anschluß an den Eichen-Wirrschwamm soll der Eichenporling besprochen werden, da auch dieser Pilz verbautes Eichenholz angreift.

Seine größte Popularität hat dieser Pilz durch seine zerstörende Tätigkeit im Palais von Versailles erlangt.

Der Eichenporling erzeugt im Gegensatz zum Eichen-Wirrschwamm und zum Hausschwamm eine Weißfäule, bei welcher das Holz einen

aufgefaserten Eindruck macht und weiße, abgebaute Holzfasern mit braungefärbten, mehr gesunden Holzfasern abwechseln.

Die manchmal verhältnismäßig großflächigen Fruchtkörper haben eine Dicke von 2,5 cm und besitzen eine semmelgelbe bis bräunliche Farbe. Der Rand des Fruchtkörpers zeigt im jungen Zustand Guttations-tropfen. Die Farbe der engen Röhren ist ebenfalls gelbbraun; das Fleisch des Pilzes ist korkig hart.

Der entstandene Schaden muß sofort bekämpft werden.

### Rosenroter Porling

*Fomes roseus* (A. et Schw.) Fr.

*Ungulina rosea* (A. et Schw.) Fr.

*Polyporus roseus* Fr.

Das ganze Jahr hindurch kann dieser Pilz an auf dem Erdboden liegenden alten Nadelholzstämmen, besonders Fichte und Tanne, gefunden werden.

Die in der Natur gewachsenen Fruchtkörper besitzen konsolenförmige Gestalt, die sich bis zu einer Größe von 8 cm entwickeln können. Die Hutoberseite ist im Alter schwärzlichgrau und weist tiefe Risse auf. Die kurzen und geschichteten Röhren sind wie das Fleisch zart rosa gefärbt. Die Konsistenz des Fleisches ist korkig zäh.

Interessant war ein Schaden, welcher durch diesen Pilz (Tafel 3, Fig. 2) verursacht wurde. Der Fruchtkörper dieses Pilzes entwickelte sich im eingebauten Holz zwischen Fußboden und Decke eines bombengeschädigten Hauses. Da das erkrankte Holz von einem dichten Mauerwerk gedeckt und darüber noch ein tadelloser Linoleumbelag vorhanden war, ist nicht anzunehmen, daß die Infektion durch angewehrte Sporen, welche in das Mauerwerk mit dem Regenwasser eingespült wurden, erfolgt ist. Die Infektion des Holzes muß also bereits vor dem Einbau eingetreten sein. Der Pilz hat sich, da der Bau im Jahre 1912/13 fertiggestellt wurde, in einem Dauerzustand im Holz über 35 Jahre gehalten und wäre unter normalen Umständen sicher noch nicht zur Entwicklung gekommen, wenn nicht die veränderten Lebensbedingungen dazu die Veranlassung gegeben hätten.

Die auf der Unterseite des Brettes hervorgewachsenen Fruchtkörper hatten eine rundliche Gestalt und trugen an ihrer Oberseite zum Teil kurze, rosa gefärbte Röhren. Das Fleisch war von gleicher Farbe und Konsistenz wie von Fruchtkörpern, die in der Natur gewachsen sind.

Das zerstörte Holz zeigt deutlichen Würfelbruch und ist braun-faul geworden.

## Strahlfüßiger Tintling

*Coprinus radians* (Desm.) Schroet.

*Ozonium stuposum* Pers. (Kellertuch)

Auf altem Holz in Kellern und Gruben als auch im Freien kann man zuweilen einen auffallend gelb- bis fuchsigbraunen, zähen Myzelüberzug finden. Die einzelnen Hyphen bilden ein deutliches Oberflächenmyzel, welches stellenweise büschelig ausstrahlt. Dieses Oberflächenmyzel gehört zu dem strahlflüssigen Tintling. (Tafel 3, Fig. 3.)

Da der Pilz selbst kein Holzzerstörer ist, ist eine Bekämpfung desselben durch Entfernung der erkrankten Holzteile leicht durchzuführen.

H. Lohwag (1941) gibt auf Seite 190 in einer Fußnote an:

„Es scheint mir erwähnenswert, daß ich vor Jahren vom Höhlenforscher Waldner ein großes, rotgelbes Stück dieses Pilzes aus einer Höhle am Untersberg zur Bestimmung erhielt. Er führt wohl mit Recht auf diese Erscheinung die Sage zurück, daß Kaiser Barbarossa (Rotbart) in einer Höhle im Untersberg schlafe und sein Bart alles überziehe.“

## Abspringen von Ölfarbenanstrich

An Fensterrahmen, welche mit Ölfarbe gestrichen wurden, kommt es manchmal vor, daß sich der Anstrich zunächst leicht abhebt und mit der Zeit ganz abspringt. Gleichzeitig hat sich das Holz nach schwärzlich verfärbt, was durch die Hyphen von Pilzen verursacht wurde, welche man zu den Erregern der Verblauung (Blaufäule, *Ceratostomella*- und verwandte Arten) zählt. Da die Hyphen dieser Pilze bereits vor dem Anstrich in dem Holz vorhanden waren und durch den Anstrich in keiner Weise abgetötet wurden, war es diesen möglich, ihre Entwicklung fortzusetzen und den Anstrich abzulösen.

Wäre vor dem Anstrich ein entsprechendes Grundierungsmittel (Schulz 1952), welches die Hyphen abtötet, verwendet worden, so hätte dieser Schaden vermieden werden können.

## Schimmelpilzbefall auf Maueranstrich

Schimmelpilzüberzüge auf Mauerwänden können sowohl in Küchen oder feuchten Wohnräumen als auch an wertvollen Fresken vorkommen und störend in Erscheinung treten (Abb. 32 und 33). Zur Entwicklung dieser Pilze ist eine gewisse Feuchtigkeit notwendig, welche entweder bei Neubauten in der noch zu wenig ausgetrockneten Mauer vorhanden ist oder sich in alten Häusern als Kondenswasser an den Mauern niederschlägt.

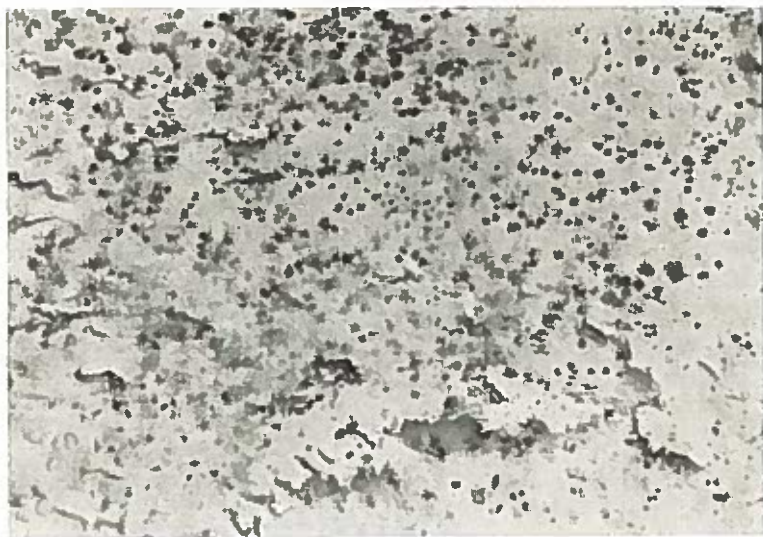


Abb. 32. Schimmelpilzrasen auf einer Mauer in einem Neubau  
( $\frac{2}{3}$  nat. Gr. — phot. K. Lohwag)



Abb. 33. Die dunklen Punkte stellen Schimmelpilzrasen dar, welche die Freskomalerei einer alten Kirche gefährden  
(phot. W. Wellek, Staatsdenkmalamt)

Die Pilze gehören zu den verschiedensten Arten der Schimmelpilze und beziehen ihre Nahrung unter anderem von dem Leim der Anstrichfarbe.

Durch eine entsprechende Trockenhaltung dieser Wände kann es zu einer Unterbindung der Weiterentwicklung kommen. Auf jeden Fall empfiehlt es sich, die befallene Mauer mit einem farblosen, pilzfeindlichen Mittel zu überstreichen.

Besonders gefährvoll kann eine solche Schimmelbildung werden, wenn dieser Pilz wertvolle Fresken überzieht. Aus diesem Grunde muß auch von einer Reinigung der Fresken mit altem Brot abgeraten werden, da die zurückbleibenden organischen Substanzen diesen Pilzen einen guten Nährboden geben.

### **Verunreinigung von Mauerwänden durch Spinnweben**

An dem rauhen Verputz mancher Häuser, welche in der Nähe von Wiesen-, Garten- oder Ödlandflächen stehen, kann es vorkommen, daß direkt an der Außenseite der Hausmauer kleine Spinnetze aufliegen



Abb. 34. Außenfassade einer Hauskante, die durch Spinnweben verunstaltet erscheint

(phot. K. Lohwag)

(Abb. 34). Da sich diese Spinnen verhältnismäßig rasch vermehren, kann in kurzer Zeit ein neuer Verputz einen stark verschmutzten Eindruck machen. Bei flüchtiger Betrachtung wird das Schadbild leicht mit einem Schimmelpilzbefall verwechselt.

### Mazerationserscheinungen an Dachsparren

Während des Krieges wurden die Holzkonstruktionen der Dächer mit Flammenschutzmitteln behandelt. Manchmal wurde ein verhältnismäßig starker Überzug angebracht und im Laufe der Jahre gingen diese Substanzen in dem durch das undichte Dach eindringende Wasser in Lösung und konnten besonders auf der Unterseite der Dachsparren das Holz mazerieren (Abb. 35).

Da die mazerierten Holzteile nach abwärts hingen, machten die Sparren einen stark geschädigten Eindruck, doch konnte bei genauerer Betrachtung eine nur oberflächlich eingetretene Mazeration festgestellt werden.

Dieses Erscheinungsbild darf nicht mit braungefärbten Hyphenüberzügen verwechselt werden.

Stellenweise ist auf manchen Dachböden das Flammenschutzmittel zu einem pulverartigen Überzug eingetrocknet und wurde in dieser Form fälschlich als Sporenanflug holzerstörender Pilze angesprochen.

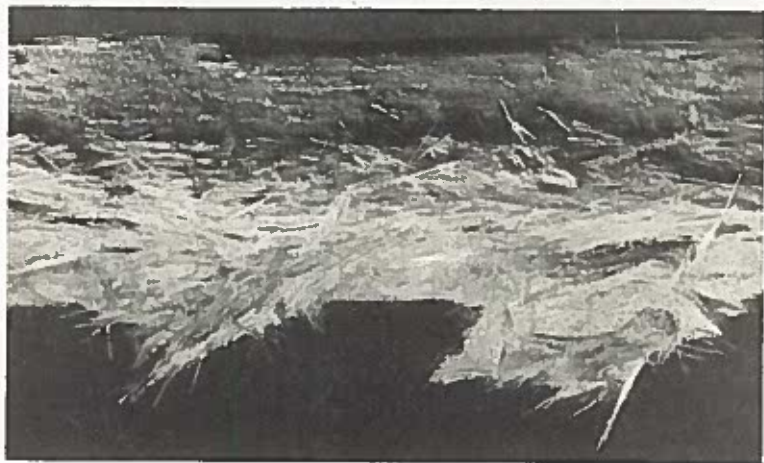


Abb. 35. Dachsparren mit oberflächlicher Mazeration, durch ein Flammenschutzmittel ausgelöst  
(nat. Gr. — phot. K. Lohwag)

## Ausblühungen an Dachsparren

Bei neuverlegten Dachziegeln ist es mancherorts nach einer Verlegezeit von zirka vier Jahren zu Ausblühungen von Natriumsulfat auf den Dachsparren gekommen (Abb. 36). Da diese Ausblühungen nicht fest auf dem Holz haften, fallen sie herab und der Dachboden schaut dann wie beschneit aus. Die Entstehung dieser Ausblühungen ist dadurch zu erklären, daß bei Regenwetter das Alkali aus dem Mörtel und das Sulfat aus den Ziegeln herausgewaschen und vom Holz aufgenommen wird. Sobald das Holz abgesättigt ist und sommerliches Wetter einsetzt, beginnt das Natriumsulfat aus dem Holz auszublühen.

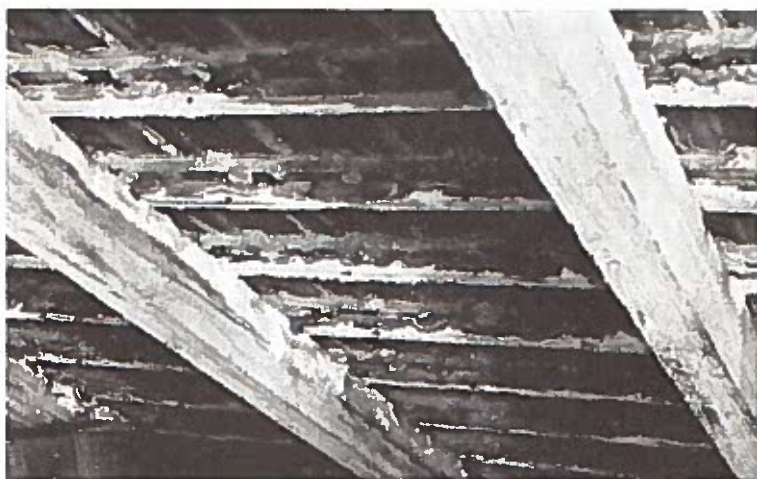


Abb. 36. Mineralische Ausblühungen an Dachsparren

(phot. K. Lohwag)

# LITERATURVERZEICHNIS

- Bavendamm, W., 1951: *Merulius lacrymans* (Wulf.) Schum ex Fries.  
Holz als Roh- und Werkstoff, 9, S. 251—252.
- , 1951: *Coniophora cerebella* (Pers.) Duby.  
Holz als Roh- und Werkstoff, 9, S. 447—448.
- , 1952: *Poria vaporaria* (Pers.) Fr.  
Holz als Roh- und Werkstoff, 10, S. 39—40.
- Cartwright, K. St. G., and Findlay, W. P. K., 1945: Dry Rot in Wood.  
For. Prod. Res., Bull. No. 1, London.
- , 1946: Decay of Timber and its Prevention, London.
- Czaja, A. Th., 1952: Ist schwammsicheres Bauen möglich?  
Werner-Verlag, Düsseldorf.
- Engelbrecht, L., 1949: Holzschutz im Bau.  
Verlag des Druckhauses Tempelhof, Berlin.
- Falck, R., 1907: Die Ergebnisse der bisherigen Hausschwammforschung.  
Hausschwammforschung, 1, S. 5—22.
- , 1912: Die *Merulius*-Fäule des Bauholzes.  
Ebenda, 6.
- , 1926: Über korrosive und destruktive Holzerzersetzung und ihre biologische Bedeutung.  
Bericht d. deutsch. bot. Ges. 44, S. 652—664.
- Findlay, W. P. K., 1953: Dry Rot and other Timber Troubles.  
Hutchinson's scientific and technical Publications, London.
- Findlay, W. P. K., and Badeock, E. C., 1954: Survival of Dry Rot Fungi in Air-dry Wood.  
Timber Technology and Machine Woodworking, 62, S. 137—138.
- Fischer, G., 1953: Untersuchungen über den biologischen Abbau des Lignins durch Mikroorganismen.  
Archiv für Mikrobiologie, 18, S. 397—424.
- Hartig, R., 1902: Der echte Hausschwamm und andere bauholzzerstörende Pilze.  
2. Auflage, von Dr. C. von Tubeuf bearbeitet, Berlin.
- Harmsen, L., 1952: *Merulius tignicola* sp. nov. og dens forekomst i danmark.  
Friesia IV., 4, S. 243—256.
- Kallenbach, Fr., 1932: Hausschwamm-Merkblatt, Darmstadt.
- Kühlwein, H., und Zoberst, W., 1953: Zur Frage des Wuchsstoffbedarfes und der Wuchsstoffsynthese von *Merulius lacrymans domesticus* Falck.  
Archiv für Mikrobiologie, 18, S. 273—288.
- Lohwag, H., 1936: Über die Hausschwammgefahr und ihre Verhütung.  
Mitteilungen der Österr. Mykolog. Gesellschaft, 2. Folge, 1, S. 12—20.
- , 1938: Zur Anatomie des Strangmyzels von *Gyrophana lacrymans* (Wulf.) Pat.  
Annales Mycol., XXXVI., S. 401—434.
- , 1938: Eiweißkristalle in den Gefäßen des Hausschwammes.  
Mikrochemie, XXIV., S. 4—9.
- , 1941: Anatomie der Asco- und Basidiomyceten, Handb. d. Pflanzenanatomie, II. Abt., VI.  
Verlag Borntraeger, Berlin.

- Lohwag, K., 1952: Der Hausschwamm *Cyrophana lacrymans* (Wulf.) Pat. und seine Begleiter.  
 Sydowia, Ann. Mycol. Ser. II., Vol. VI., Heft 1-4, S. 268-283.
- , 1954: Pilze als Feinde des verbauten Holzes.  
 Der Aufbau, 9, Heft 6, S. 264-267.
- Mahlke-Troschel, Liese, J., 1950: Handbuch der Holzkonservierung.  
 Dritte, neubearbeitete Auflage, Springer-Verlag, Berlin/Göttingen/Heidelberg.
- Mez, C., 1908: Der Hausschwamm und die übrigen holzerstörenden Pilze der menschlichen Wohnungen.  
 Richard Linke, Dresden.
- Nüesch, E., 1919: Die hausbewohnenden Hymenomyceten der Stadt St. Gallen.  
 Fehr'sche Buchhandlung St. Gallen.
- Richards, M., 1953: The Indoor Dissemination of Dry Rot Spores.  
 Int. Arch. Allergy, 4, S. 360-365.
- Schulz, G., 1952: Ein mykologisches Verfahren zur Bewertung fungizider Grundiermittel mit bläuewidriger Wirkung.  
 Holz als Roh- und Werkstoff, 10, S. 353-356.
- Schulze, B., und Theden, G., 1948: Zur Kenntnis des Gelbrandigen Hausschwammes *Merulius Pinastris* (Fr.) Burt. 1917.  
 Nachrichtenblatt f. d. Deutschen Pflanzenschutzdienst, 2, S. 187-189, 213-216.
- Theden, G., 1952: Erfahrungen über holzerstörende Pilze in Berlin.  
 Zeitschr. f. Schädlingsbekämpfung, 44, Heft 5.
- Ulbrich, E., 1941: Hausschwamm, Naßfäulen (Trockenfäulen) und andere Zerstörer unserer Häuser und Bauten.  
 Paul Parey, Berlin.
- Wünsche, M., 1952: Schwamm im Haus.  
 Verlag des Druckhauses Tempelhof, Berlin.

**Weitere Werke von KURT LOHWAG:**

**TASCHENBUCH DER WICHTIGSTEN SPEISE- UND GIFTPIILZE**

1948. VIII und 112 Seiten mit 83 Abbildungen.

VERLAG GEORG FROMME & Co., WIEN

**MOOSE DES WALDES**

Bestimmungsschlüssel für Anfänger

2. Auflage. 1948. 66 Seiten mit 63 Abbildungen und 8 Tafeln.

VERLAG FRANZ DEUTICKE, WIEN

# NAMENSVERZEICHNIS

|                                     |                |                                    |        |
|-------------------------------------|----------------|------------------------------------|--------|
| Anis-Sägeblättling .....            | 43, 47         | Muschel-Krempling .....            | 42     |
| Ausblühungen .....                  | 58             | Muschelschwamm .....               | 42     |
| <i>Ceratostomella</i> -Arten .....  | 54             | <i>Ozonium stuposum</i> .....      | 54     |
| <i>Coniophora cerebella</i> .....   | 32             | <i>Parvulus acheruntius</i> .....  | 42     |
| " <i>puteana</i> .....              | 32             | " <i>panuoides</i> .....           | 42     |
| <i>Coprinus radians</i> .....       | 54             | <i>Phellinus cryptarum</i> .....   | 52     |
| <i>Daedalea quercina</i> .....      | 51             | " <i>megaloporus</i> .....         | 52     |
| Eichenporling .....                 | 52             | Porenbau schwamm, weißer ...       | 34     |
| Eichen-Wirrschwamm .....            | 51             | Porenschwamm, gelber .....         | 34, 38 |
| Fächerschwamm .....                 | 42             | Porling, rosenroter .....          | 53     |
| <i>Fomes annosus</i> .....          | 34, 40         | <i>Polyporus annosus</i> .....     | 40     |
| " <i>pinicola</i> .....             | 41             | " <i>callosus</i> .....            | 39     |
| " <i>roseus</i> .....               | 53             | " <i>Henningsii</i> .....          | 34     |
| <i>Fomitopsis annosa</i> .....      | 40             | " <i>pinicola</i> .....            | 34, 41 |
| " <i>pinicola</i> .....             | 41             | " <i>roseus</i> .....              | 53     |
| <i>Gloeophyllum abietinum</i> ..... | 44             | " <i>serialis</i> .....            | 39     |
| " <i>saepiarium</i> .....           | 48             | " <i>vulgaria</i> .....            | 38     |
| Grubenschwamm .....                 | 42             | <i>Poria calcea</i> .....          | 38     |
| <i>Gyrophana lacrymans</i> .....    | 15             | " <i>callosa</i> .....             | 39     |
| " <i>pinastri</i> .....             | 30             | " <i>lacrymans</i> .....           | 38     |
| Hauschwamm, balken-                 |                | " <i>megalopora</i> .....          | 52     |
| bewohnender ...                     | 31             | " <i>undata</i> .....              | 52     |
| "    , echter .....                 | 15             | " <i>Vaillantii</i> .....          | 34     |
| "    , gelbrandiger ...             | 30             | " <i>vaporaria</i> .....           | 34     |
| "    , tränender .....              | 15             | " <i>vulgaria</i> .....            | 38     |
| "    , wilder .....                 | 30             | " <i>xantha</i> .....              | 34, 38 |
| Keller-Krempling .....              | 42             | Sägeblättling, schuppiger .....    | 43     |
| Kellerschwamm .....                 | 32, 42         | Schichtporling, rottrandiger ...   | 34, 41 |
| Kellertuch .....                    | 54             | Schimmelpilze .....                | 56     |
| <i>Lentinus lepideus</i> .....      | 43, 48         | <i>Schizophyllum commune</i> ..... | 50     |
| " <i>squamosus</i> .....            | 43             | Spaltblättling, gemeiner .....     | 50     |
| " <i>suffrutescens</i> .....        | 43             | Spinnen .....                      | 57     |
| <i>Lenzites abietina</i> .....      | 44, 48         | Tannenblättling .....              | 44     |
| " <i>quercina</i> .....             | 51             | Tintling, strahlfüßiger .....      | 54     |
| " <i>saepiaria</i> .....            | 48             | Tramete, reihige .....             | 34, 39 |
| Mauerschwamm .....                  | 15, 20         | <i>Trametes radiciperda</i> .....  | 40     |
| Mazerationerscheinungen .....       | 57             | " <i>serialis</i> .....            | 34, 39 |
| <i>Merulius domesticus</i> .....    | 13, 15         | <i>Ungulina annosa</i> .....       | 40     |
| " <i>hydroides</i> .....            | 30             | " <i>marginata</i> .....           | 41     |
| " <i>lacrymans</i> .....            | 12, 15, 30, 31 | " <i>rosea</i> .....               | 53     |
| " <i>minor</i> .....                | 32             | Warzenschwamm .....                | 32     |
| " <i>pinastri</i> .....             | 30             | Wurzelporling .....                | 34, 40 |
| " <i>sclerotiorum</i> .....         | 30             | Wurzelschwamm .....                | 40     |
| " <i>silvester</i> .....            | 15, 30         | Zähling, schuppiger .....          | 43     |
| " <i>tignicola</i> .....            | 31, 32         | Zambblättling .....                | 48     |

**Kurt Lohwag**

## **TASCHENBUCH DER WICHTIGSTEN SPEISE- UND GIFTPILZE**

*1948. VIII und 112 Seiten mit 83 Abbildungen*

„Das handliche Büchlein, dessen Verfasser einer der besten Pilzkenner ist, stellt einen ausgezeichneten kurzgefaßten Führer für die Liebhaber unserer einheimischen Pilze dar. Es verbindet in glücklicher Weise Gemeinverständlichkeit mit wissenschaftlich richtiger Darstellung – eine Verbindung, die leider nicht allzuoft angetroffen wird. Der Zweck ist mit den einfachsten Mitteln erreicht: kurzer, aber genauer Text, schlichte Schwarz-Weiß-Zeichnungen, die das Wesentliche anschaulich wiedergeben . . . Mit Nachdruck bekämpft der Verfasser weitverbreitete, aber nichtsdestoweniger ganz irrige Vorstellungen über das Erkennen der giftigen Pilze . . . In Wirklichkeit kann nur die Kenntnis des einzelnen Pilzes helfen, zu deren Erwerbung Lohwags Führer das beste Mittel in die Hand gibt.“

*(Univ. Prof. Dr. L. Geitler in „Wiener Zeitung“)*

„Daß die Abbildungen nicht in Farben, sondern in Schwarzdruck gehalten sind, muß als Vorteil gewertet werden, da ein guter Schwarzdruck einem schlechten Farbdruck weit überlegen ist. Denn gerade bei den Pilzfarben können durch kleine Unrichtigkeiten ganz grobe Irrtümer entstehen. Bei Benützung dieses Pilzführers erscheint aber eine Verwechslung eines Giftpilzes mit einem Speisepilz ausgeschlossen. Das Taschenbuch von Lohwag kann allen Pilzfreunden und solchen, die es werden wollen, bestens empfohlen werden.“

*(„Österr. Alpenzeitung“)*

„Das Buch wird jedem, der nach Vertiefung seiner Pilzkenntnis strebt, ein wertvolles, ja unerläßliches Nachschlagebuch sein.“

*(Dr. L. Machura in „Natur und Land“)*

**VERLAG GEORG FROMME & CO. / WIEN / MÜNCHEN**