

# Fäulepilze und baulicher Holzschutz – Teil 1

Welche Fäulepilze wachsen in den verschiedenen Konstruktionstypen und warum?  
Vom Altbau bis zum Wasserbau – Bedeutung des baulichen Holzschutzes

Der bauliche Holzschutz dient dazu, eine Besiedlung durch holzerstörende Organismen zu erschweren. Daneben soll er auch einen Schutz vor Strahlung und vor abrasiver Wirkung von Wind und Wetter bieten. Im Folgenden wird nur auf die holzerstörenden Pilze eingegangen. Im Grunde ist die Aufgabe des baulichen Holzschutzes dann einfach: Von allen Faktoren, die holzerstörende Pilze in Holz-Wohngebäuden benötigen, wie Nährstoffen, Sauerstoff, Wasser und ausgeglichenen Temperaturen, ist nur die Wasserzufuhr sinnvoll zu beeinflussen. Daher behandelt dieser Text Fragen rund um die Vermeidung von Wasser in der Konstruktion anhand von Negativbeispielen. Es wird deutlich, welches die Stärken und Schwächen wichtiger Fäulepilze sind und warum sie in welchen Gebäude-Formen besonders gern vorkommen.

Nur selten spielen für Pilze Holzinhaltstoffe und Zusatzstoffe im Holz eine Rolle, wie sie in Span-, OSB- und Sperrholzplatten vorkommen. Eine kleine Gruppe von Pilzen – wie die Seitlinge – zerstört leimhaltige Holzwerkstoffe.

Autor:

Dr. Tobias Huckfeldt,  
IF-Holz, Hamburg

## Einführung in die Fäulepilze

Es werden vier Fäuletypen im Holz unterschieden. Bei allen wird feuchtes Holz durch die Nährstoff-Entnahme von Fäulepilzen bzw. Bakterien zerstört.

Dazu werden vom Fäulepilz in Wasser gelöste Enzyme abgegeben, die das Holz zersetzen, indem sie u. a. Zuckerbausteine herauslösen. So verliert das Holz an Festigkeit. Je nachdem, welche der Bestandteile aus dem Holz gelöst werden bzw. wie es nach der Besiedlung und Nährstoff-Entnahme aussieht, werden die folgenden Fäuletypen unterschieden: Braun- (Abb. 1), Weiß- (Abb. 2), Moder- (Abb. 3) und Bakterienfäule (Abb. 4). Hiervon haben im Holzbau vor allem die Braun- und Weißfäule eine große Bedeutung.

### Braunfäule

Braunfäulepilze bauen Cellulose, Hemicellulose (Kohlenhydrate des Holzes) und Pektine ab. Braunfaules Holz schrumpft beim Trocknen stark in axialer Richtung, was zu Rissen quer zur Faser führt. Die Folge ist ein Würfelbruch (Abb. 1). Der Würfelbruch kann groß oder klein sein, dies ist abhängig von Abbauverlauf. Mit dem Abbau verliert das Holz schnell seine mechanischen Eigenschaften, noch bevor ein intensiver Masseverlust eingesetzt (Bariska et al., 1983). Die häu-

figsten Braunfäule-Erreger sind der Echte Hausschwamm, der Braune Kellerschwamm, die Braunfäuletramereten (Porenschwämme) sowie verschiedene Arten von Blätlingen und Gallertränen (Tab. 1).

### Weißfäule

Weißfäulepilze bauen neben Cellulose, Hemicellulose und Pektinen auch Lignin ab (Rypáček, 1966). Das Holz wird faserig, weich und meist im Verlauf des Abbauprozesses heller (also weißlich – daher der Name Weißfäule“ – Abb. 2). Eine Rissbildung quer



Abb. 1: Brauner Kellerschwamm (*Coniophora puteana*): Braunfäule mit grobem, fein untergliedertem Würfelbruch unter einer intakteren Holzoberfläche; auf dieser unscheinbare, braune, schwach warzige Fruchtkörper (!).



Abb. 2: Mycelreste des Ausgebreiteten Hausporlings (*Donkioporia expansa*): Weißfäule mit faserigem Bruch-/Abbaubild; Maßstab mit Zenti- und Millimetern.



Abb. 3: Von außen angreifende Moderfäulepilz: Würfelbruch an einem Mast. Die Moderfäule unterscheidet sich dem Augenschein nach wenig von einer Braunfäule; Eckbild: Situation vor Ort.



Abb. 4: Bakterienfäule in einem Gründungspfahl eines Gebäudes – im Querschnitt: Die Fäule schreitet von außen nach innen fort. Maßstab mit Millimetern.

zur Faserrichtung erfolgt nicht. Ihre Bedeutung haben Weißfäulepilze besonders an bewittertem Holz. Eine Ausnahme bildet der Ausgebreitete Hausporling, der regelmäßig in Gebäuden nachgewiesen werden kann (siehe die Beschreibungen im Teil 2). Weitere Arten, die in Gebäuden beobachtet wurden, sind die Sternsetenpilze, der Graue Porling und die Feuerschwämme, alle drei an Konstruktionshölzern und Holzwerkstoffen.

### Moderfäule

Ähnlich wie bei der Braunfäule werden bei der Moderfäule bevorzugt Cellulose und Hemicellulose abgebaut (Anagnost, 1998). Daher zeigt trockenes moderfaules Holz auch einen Würfelbruch; dieser ist i. d. R. fein (Abb. 3). In Gebäuden haben Moderfäulepilze gegenüber Braun- und Weißfäulepilzen eine geringere Bedeutung: Die Fäule tritt an nass lagerndem und verbautem Holz aller Art auf (Tab. 1). Der Begriff Moderfäule leitet sich von der weich und oft feucht-schmierig werdenden Oberfläche des faulenden Holzes ab.

### Bakterienfäule

Holzerstörende Bakterien sind in der Lage, Cellulose und Hemicellulose, aber auch lignifizierte Zellwände langsam abzubauen. Jedoch können sie Lignin kaum in ihrem Stoffwechsel verarbeiten. Schäden treten erst nach Jahrzehnten bis Jahrhunderten auf. Sie zerstören nasses bis satt-nasses Holz, wie stehende Baumstämme, Holz im Erdkontakt und wassergelagertes Holz, wie z. B. Schiffswracks und Gründungspfähle (Abb. 4).

### Fäulepilz-Schäden bei fehlendem baulichem Holzschutz

Acht Beispiele illustrieren Mängel im baulichen Holzschutz und zeigen am Beispiel des Braunen Kellerschwammes massive Fäuleschäden. Immer führt auftretendes, eindringendes, aufsteigendes



Abb. 5: Reste eines Kellerbodens; aufsteigende Feuchte zusammen mit dem PVC-Belag haben an der Unterkonstruktion zu Durchfeuchtungen und nachfolgend zu massiven Kellerschwammsschäden geführt; das Eckbild zeigt Details des Mycels.



Abb. 6: Reste einer Küche; unzureichende Wartungsfugen-Pflege hat am innenliegenden Streichbalken zu Durchfeuchtungen und nachfolgend zu massiven Kellerschwammsschäden geführt; das Eckbild zeigt Details des Mycels.



Abb. 9: Braunfäuleschaden: Reste eines Haus-Eckpfilers. Aufgrund eines direkten Erdbodenkontaktes kam es bereichsweise zu einem massiven Kellerschwamm-Schaden.



Abb. 10: Braunfäuleschaden an einer Brücke: Doppelbefall mit Gallertränen und Kellerschwamm (das Eckbild zeigt die winzigen, kaum 2 mm großen Fruchtkörper der Gallerträne).

oder kondensierendes Wasser zu Befeuchtung von Bauteilen und in der Folge zur Zersetzung des Holzes durch die Enzyme des Pilzes.

### Bauformen im Vergleich: Vom Echten Hausschwamm und den Moderfäulepilzen

Im Holzbau lassen sich etwas vereinfacht die folgenden Bauwerkstypen unterscheiden: Wasserbau, Gründungen, Spiegelgeräte, Garten- und Landschaftsbau (GaLa-Bau), Fensterbau, Fachwerk, Altbau, moderner Holzbau und als besondere Struktur das Flachdach. Natürlich gibt es Ähnlichkeiten, Übergänge und Überschneidungen, doch zeigen die Konstruktionstypen in der Summe von ausgewerteten Fäuleschäden eine Art

Fingerabdruck, der kennzeichnend ist für eine bauliche Situation der Gebäudeform und der jeweilig auftretenden Schwierigkeiten für die besiedelnden holzerstörenden Pilze (siehe „Nützliche Fähigkeiten ...“, Seite 26). Besondere Holzanwendungen wie z. B. Masten, Bahnschwellen und landwirtschaftliche Holzanwendungen (z. B. Weinreben-Stangen) werden hier nicht behandelt.

Ein anschaulicher Zugang zu dem Thema ist durch die Abb. 13 gegeben, in der die Häufigkeit des Echten Hausschwammes im Vergleich zu den Moderfäulepilzen in den verschiedenen Bauformen dargestellt ist. Dabei zeigt der Vergleich den Unterschied der Häufigkeit zwischen dem gefährlichsten Pilz im Altbau –

dem Echten Hausschwamm – zu einer dort vergleichsweise harmlosen Pilzgruppe – den Moderfäulepilzen. Im Wasserbau und bei Gründungen dreht sich die Situation: Aus den im Altbau meist harmlosen Moderfäulepilzen ist ein gefürchteter Holzerstörer geworden und der Echte Hausschwamm ist kaum mehr als ein Zaungast. Anders ausgedrückt: Die Abb. 13 zeigt den Unterschied zwischen einem Pilz, der uns als „Kulturfolger“ in die Gebäude begleitet – dem Echten Hausschwamm –, und einer überwiegend im Freien vorkommenden Pilzgruppe, wie den Moderfäulepilzen, die sich als Rand-Erscheinung auch in fast allen Konstruktionstypen ansiedeln – mal mit viel, oft mit weniger Erfolg (Abb. 13). Ihre



Tab. 1: Konstruktionstypen und die Häufigkeit der in ihnen dominierenden holzerstörenden Pilze [in %]

Konstruktionstyp – Anzahl der ausgewerteten Befälle <sup>1</sup>	1. häufigster Pilz	2. häufigster Pilz	3. häufigster Pilz	4. häufigster Pilz	5. häufigster Pilz
Altbau-Balkenkopf – 321	Echter Hausschwamm 27,3	Porenschwämme 27,0	Kellerschwämme 16,7	Moderfäulepilze 7,9	Rindenpilze 5,0
Keller – 115	Echter Hausschwamm 28,7	Kellerschwämme 24,3	Porenschwämme 9,5	Moderfäulepilze 7,8	Tintlinge 7,0
Küchen-Situation – 553	Echter Hausschwamm 26,6	Kellerschwämme 22,6	Moderfäulepilze 16,5	Porenschwämme 10,3	Fältlingshäute 5,6
Fenster/Türen – 379	Moderfäulepilze 22,7	Porenschwämme 16,9	Echter Hausschwamm 12,7	Kellerschwämme 9,0	Blättlinge 8,2
Fassade – 69	Moderfäulepilze 18,8	Porenschwämme 16,4	Echter Hausschwamm 11,6	Ausgebreiteter Hausporling 8,7	Kellerschwämme 7,3
Fachwerk – 478	Kellerschwämme 16,7	Porenschwämme 16,3	Moderfäulepilze 14,6	Ausgebreiteter Hausporling 13,6	Echter Hausschwamm 13,6
Flachdach – 128	Porenschwämme 32,8	Moderfäulepilze 17,2	Blättlinge 14,1	Rindenpilze 14,1	Kellerschwämme 6,3
Spielplatz GaLa-Bau – 302	Blättlinge 19,2	Gallertränen 14,2	Moderfäulepilze 10,9	Porenschwämme 10,9	Kellerschwämme 4,6
Wasserbau (Laubholz) – 108	Moderfäulepilze 71,8	Schichtpilze ( <i>Stereum</i> ) 6,3	Artengruppe Rindenpilze 5,7	Gallertränen 4,0	Trameten 3,2
Gründungen (geschätzt) – 15	Moderfäulepilze und Bakterien ca. 98	–	–	–	–

**Hinweis:** Regionale Bezüge sind in die Tabelle nicht eingeflossen. So gibt es z. B. im Verbreitungsgebiet des Ausgebreiteten Hausporlings und des Echten Hausschwammes deutliche Unterschiede, auch wird nicht zwischen lebenden und toten Befällen unterschieden. Jedoch kann bei Fachwerk, Fassade, Fenster und Flachdach i.d.R. von aktiven Befällen ausgegangen werden.

<sup>1</sup> Die Anzahl der zugrunde liegenden Befälle ist jeweils angegeben. Die auftretenden Unterschiede geben einen Hinweis auf die Empfindlichkeit einer Konstruktion. Jedoch muss auch die Häufigkeit der jeweiligen Situation bedacht werden. So gibt es deutlich mehr Küchen als Flachdächer.

**Die Situation**

Für Konstruktionen kann eine Art Raster von Anforderungen entwickelt werden, die Pilze erfüllen müssen, um erfolgreich in einer bestimmten Konstruktion zu sein. Die Tabelle 2 zeigt ein derartiges Anforderungsraster. Pilze, die häufig bis sehr häufig in den Kernbereichen eines Gebäudetyps vorkommen, erfüllen die an sie gestellten Anforderungen am weitesten. Sie haben so die besten Voraussetzungen, um erfolgreich in dieser Art von Gebäude zu sein, und

mehr noch, auch den Wettstreit mit den Konkurrenten zu gewinnen oder sich mit ihnen zumindest zu „einigen“. Aus diesem Grund kommt es immer wieder zu Doppel- und Mehrfachbefällen in einem Bauteil, oft dicht nebeneinander (Abb. 14). Dieser Konkurrenzkampf wird mit vielen Facetten ausgetragen. 1. Zeitlich, das heißt, die Pilze wachsen nacheinander auf dem gleichen Holz; oft werden z. B. braunfaule Hölzer von Weißfäulepilzen besiedelt. 2. Räumlich: Die verschiedenen Pilze wachsen eng neben-



Abb. 14: Doppelbefall: Feine, eisblumenähnlich verzweigte, weiße Stränge des Stachelsporlings (*Treichispora* sp.) auf dem ockerfarbenen Mycel des Ausgebreiteten Hausporlings (*Donkioporia expansa*).

Tab. 2: Konstruktionsspezifische Lebensbedingungen und nötige Fähigkeiten von holzerstörenden Pilzen

Gebäudetyp (Bereich)	Bedingungen			Fähigkeiten		
	Holzfeuchte <sup>1</sup>	Temperatur	Sauerstoffgehalt	Mycel-Abschottung	Überdauerung	Mauerdurchwuchs <sup>2</sup>
Wasserbau	hoch	niedrig	niedrig	nicht nötig	nicht nötig	nicht nötig
Gründungen	hoch	niedrig	niedrig	nicht nötig	nicht nötig	nicht nötig
Spielgeräte	sehr wechselhaft	mäßig	normal	nicht nötig	sehr nötig	an Gründung <sup>3</sup>
GaLa-Bau	sehr wechselhaft	wechselhaft	normal	nicht nötig	sehr nötig	an Gründung <sup>3</sup>
Fenster	oft wechselhaft	hoch	normal	kaum nötig	sehr nötig	sicher nötig
Altbau-Balkenkopf	gleichmäßig feucht	gemäßigt	normal	sehr nötig	nötig	sehr nötig
Altbau: Küche/Bad	tropfnass	gemäßigt	normal	sehr nötig	nötig	sehr nötig
moderner Holzbau: Fassade	sehr wechselhaft	wechselhaft	normal	nötig	sehr nötig	nötig
moderner Holzbau: Küche/Bad	tropfnass	gemäßigt	normal	sehr nötig	nötig	sehr nötig
Dach, geneigt	wechselhaft	sehr hoch	normal	nötig	sehr nötig	etwas nötig
Dach, flach	nass	oben <sup>4</sup> hoch	normal	nötig	sehr nötig	etwas nötig

<sup>1</sup> Gemeint ist hier die Holzfeuchte die i.d.R. zu erwarten ist, wenn sich Pilze in diesem Konstruktionstyp ansiedeln, ausbreiten und Holz zerstören.

<sup>2</sup> Mauerdurchwuchs meint die Fähigkeit anorganische Materialien und Böden zu durch-, hinter- oder überwachen.

<sup>3</sup> An Bauteilen mit Erdkontakt kann die Fähigkeit, Böden durchzuwachsen zu können, wichtig sein, wenn sich Pilze in den Boden zurückziehen und neue Holzteile befallen.

<sup>4</sup> In der Flachdach-Konstruktion entsteht oft ein Temperatur-Gradient; da es im oberen Teil bei Sonnenschein zu hohen Temperaturen kommen kann.



Abb. 15:  
Weißfäule/Marmorfäule: Das Holz ist von schwarzen Demarkationszonen durchzogen; Eckbild: braune Verfärbung an Teakholz aufgrund von Einlagerungen des Baumes (kein Fäuleschaden).

einander und versuchen sich gegenseitig zu stören und mehr Raum zu gewinnen; dabei gibt es verschiedene Strategien: Abschottung und schwarze Melanin-Schichten (es ergibt sich eine schöne Marmorfäule – Abb. 15), Vergiftung der anderen Pilze durch Antibiotika (der Gallertfleischige Fältling produziert z.B. derartige Stoffe – Gianetti/Steglich, 1978) und das schnelle Überwachsen von feuchtem Holz, um es vor Konkurrenten zu sichern; dies wird im Altbau von Haus- und Kellerschwamm praktiziert, den beiden häufigsten Pilzen in diesem Bereich.

Bei der Betrachtung von Gebäuden muss auch das Gebäudealter beachtet werden. Obwohl derzeit nur wenige Befälle von Echten Hauschwamm in modernen Fertighäusern bekannt sind, ist es möglich, dass sich dies mit den Jahren ändert, wenn ein jetzt modernes Fertighaus ein Altbau sein wird. Daher werden Fertighäuser aufgrund mangelnder Daten hier nicht weiter aufgeführt. Ganz anders ist die Situation in einigen modernen Flachdächern, den Kaldtäckern, von denen nach wenigen Jahren Standzeit (2–10 Jahre) so viele Schadfälle ausgewertet wer-

den konnten, dass sich ein detailreiches Bild der Schaderreger ergibt. Für die regelmäßig zum Ausfall von Flachdachkonstruktionen führenden Schäden sind meist Porenschwämme und Blättlinge zusammen mit Moderfäulepilzen verantwortlich (Tab. 1; Huckfeldt, 2016).

Auch im Altbau haben das Alter der Konstruktion und noch mehr der Sanierungsstand z.B. unter Küchen, Bädern und Dachkehlen einen entscheidenden Einfluss darauf, ob es zu einem Pilzbefall kommt oder nicht. Denn wird Holz nicht durch einen Defekt feucht, bleiben holzerstörende Pilze aus. Für einen Fäulepilzbefall sollte eine dauerhaft erhöhte Holzfeuchte über feuchtes Mauerwerk, Leckagen oder Fassadenprobleme sichergestellt sein. Hier reichen dem Echten Hausschwamm und dem Ausgebreiteten Hausporling zwar knappe 21 u<sub>m</sub>% für das Überwachsen von Nadelholz, aber nicht für den Holzabbau – hier sind 25 bzw. 27 u<sub>m</sub>% nötig (Huckfeldt/Schmidt, 2015). Für Eichenholz sind die Werte ähnlich (Höpken, 2015).

Anders liegt die Situation z.B. im Gründungs- und Wasserbau: Wasser ist stets vorhanden, aber der Sauerstoff fehlt oft. Hausfäulepilze können jedoch ohne Sauerstoff nicht wachsen. Daher treten hier hauptsächlich Moderfäulepilze sowie Bakterien auf. Im GaLa- und Spielplatzbau haben wir eine Zwischensituation mit großen Temperaturschwankungen und Temperaturextremen und periodisch erhöhter Holzfeuchtigkeit. Diese Bedingungen vertragen Pilze wie der Echte Hauschwamm und der Ausgebrei-

## Edler Look im Drüberstreichen!

Mit ADLER Lignovit Platin erzielen Sie auf Holzfassaden einfach im Drüberstreichen spektakuläre Effekte. Spezialpigmente schaffen metallisch schimmernde Farbtöne und erhöhen durch die stärkere Reflexion des UV-Lichts obendrein die Schutzwirkung. Besonders im modernen Holzbau lassen sich damit völlig neue Akzente setzen: Vom edlen Quarzgrau bis hin zum futuristischen Lapisblau können mit dem ADLER Promix-System eine Vielfalt an Farben abgetönt werden. Die bewährte Lignovit-Technologie gewährleistet zudem einfachste Anwendung, Atmungsaktivität und extrem gute Wetterbeständigkeit.

Nähere Informationen:  
richard.moelk@adler-lacke.com  
Tel. +43/(0)5242/6922-384  
www.adler-lacke.com

**ADLER**  
In unseren Adern fließt Farbe.

tete Hausporling kaum. Diese Pilze mögen ausgeglichene Temperaturen. In der Folge findet man hier wieder andere Pilzgruppen als Hauptverursacher von Schäden, so die Blättlinge und die Gallerttränen.

Die Tab. 1 zeigt jeweils die häufigsten Pilze in einem Konstruktionstyp. Hieraus ergeben sich Ähnlichkeiten in den Konstruktionen und der jeweils nötige Schutz, bzw. es ergeben sich Hinweise auf die jeweiligen Probleme. Die Einteilung der Schadensfälle erfolgt dabei nach den Kernbereichen eines Gebäudetyps. Ein Schaden an einem bewitterten Balkongeländer wird dem GaLa-Bau zugeteilt, egal ob der Balkon zu einem Alt- oder Neubau gehörte. Das Fachwerk ist ein Zwitter aus Altbau und GaLa-Bau und es ergibt sich eine entsprechende Pilzmischung mit vergleichsweise wenig Echtem Hausschwamm (Tab. 1).

**Nützliche Fähigkeiten bzw. Eigenschaften/Ansprüche von Fäulepilzen**

Vereinfacht sind sieben Fähigkeiten für Fäulepilze in Konstruktionen wichtig: Holzfeuchte-, Temperatur-, Sauerstoff-Ansprüche sowie Mycel-Abschottung-, Überdauerung-, Mauerdurchwuchs-Fähigkeit und die Unempfindlichkeit gegenüber Inhaltsstoffen/Imprägnierungen. Die Tab. 2 verknüpft die Fähigkeiten mit den einzelnen Konstruktionstypen.

**1. Holzfeuchte**

Hier wird zwischen zwei Fähigkeiten unterschieden:

der Fähigkeit, Holz mit einer Holzfeuchte unterhalb der Fasersättigung zu bewachsen, also bei Nadelhölzern unter 25% Holzfeuchte, und der Fähigkeit, Holz mit einer Holzfeuchte von unter 30% zu zerstören / abzubauen. Dies vermögen z.B. Brauner Kellerschwamm, Echter Hausschwamm, Ausgebreiteter Hausporling, Breitsporiger Braunfäuletramete und Tannenblättling (Abb. 16).

**2. Temperatur**

Die Notwendigkeit hohe Temperaturen zu ertragen ist in den einzelnen Konstruktionen sehr unterschiedlich. Die meisten Keller, Balkenköpfe, Bäder und Küchen sind gleichmäßig temperiert, hingegen treten an Fassaden, Fenstern, unter Dächern und an Holz im Freien sehr unterschiedliche Temperaturen auf.

**3. Sauerstoff**

Die Fähigkeit mit wenig Sauerstoff auszukommen ist nur im Wasserbau und an Gründungen entscheidend. Hier finden wir eine eigene Pilz-Bakterien-Lebensgemeinschaft.

**4. Mycel-Abschottung**

Die Fähigkeit, dichtes Oberflächenmycel zu bilden, um die Austrocknung eines befallenen Holzes zu verlangsamen, ist besonders beim Ausgebreiteten Hausporling, dem Tannenblättling und dem Echten Hausschwamm sowie der Breitsporigen Braunfäuletramete ausgeprägt. Dagegen bilden der Braune Kellerschwamm und der Wilde Hausschwamm nur dünne

Oberflächenmycelien an der Wachstumsgrenze.

**5. Überdauerung**

Die Fähigkeit, in trockenem Holz zu überdauern, das heißt in der sogenannten „Trockenstarre“ zu überleben (Tab. 3). Dabei bilden die erfolgreichsten Pilze dickwandige Überdauerungshyphen im Holz (Huckfeldt, 2003); dies sind die Braunfäuletramete, Blättlinge und Saftporlinge.

Tab. 3: Wiederauswuchs von Fäulepilzen aus der Trockenstarre (Lagerung bei 60% r. L.) bei 20°C aus Kiefern-Splintholz; Auszug von THEDEN (1972)

Pilzart	Auswuchs
<i>Paxillus panuoides</i> Muschel-Krempling	½ – 1 Jahr
<i>Serpula lacrymans</i> Echter Hausschwamm	1 Jahre
<i>Coniophora puteana</i> Brauner Kellerschwamm	2 Jahre
<i>Gloeophyllum abietinum</i> Tannenblättling	7 Jahre
<i>Antrodia vaillantii</i> Weiße Braunfäuletramete	9 Jahre

**6. Mauerdurchwuchs (anorganische Materialien)**

Die Fähigkeit, anorganische Materialien (Mauern, Schüttungen, Gefache, Putz, Beton, Lehm etc.) zu durchwachsen, ist im Altbau und Fachwerkbau von großer Bedeutung. Dementsprechend sind alle Pilze, die hier erfolgreich sind, hierzu fähig: Haus-, Poren- und Kellerschwämme.

**7. Unempfindlichkeit gegenüber Leimen und chemischen Holzschutzmitteln**

Diese Fähigkeit sprengt den Rahmen dieses Artikels und muss anderswo nachgelesen

werden. Es sei nur ein Beispiel angefügt, für einen Pilz mit besonderer Befähigung an Spanplatten zu gedeihen: der Austernseitling – ein bekannter Speisepilz.

Die Stärken und Schwächen ausgesuchter Fäulepilze, sowie Angaben zur verwendeten Literatur folgen im Teil 2 in der nächsten Ausgabe.

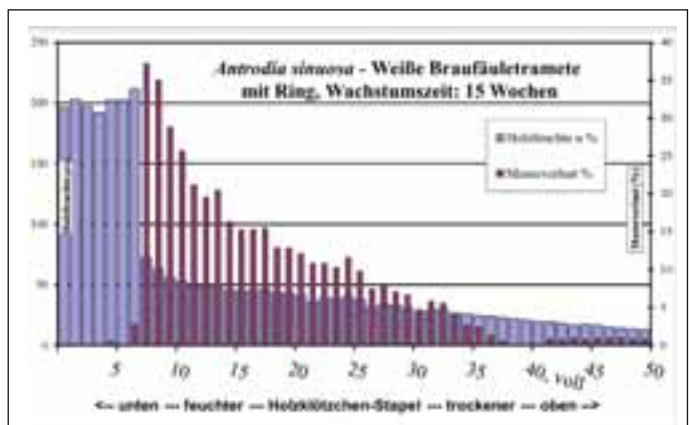
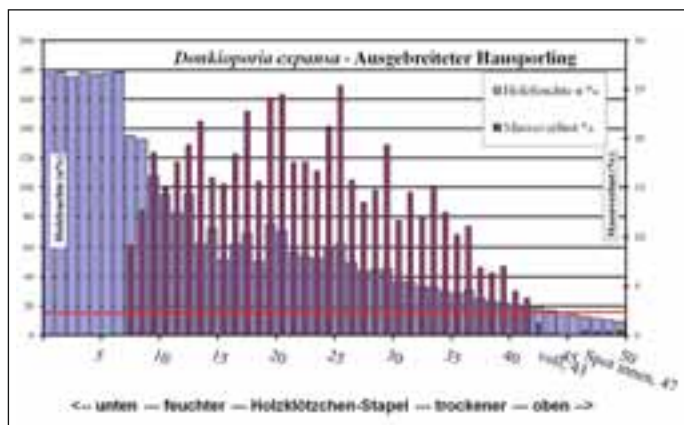


Abb. 16: Wasserregulationsfähigkeiten des Ausgebreiteten Hausporlings (*Donkioportia expansa*) und der Schmalsporigen Braunfäuletramete (*Antrodia sinuosa*) im Vergleich der Holzfeuchte-Ansprüche in Fichtenholz.