



Echter Hausschwamm Mythen und Fakten- Ein Update mit ungewöhnlichen Praxisbeispielen

Masterstudiengang Bauerhaltung/Bauen im Bestand

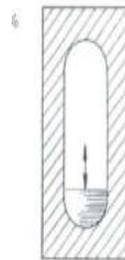
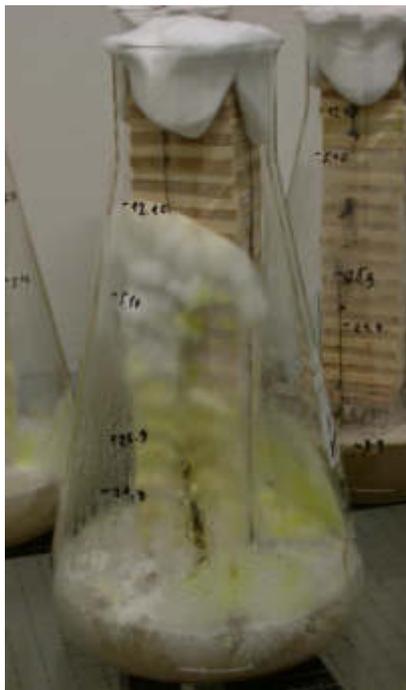
Holzbiologie/Holzsanierung

Dipl.-Ing. (FH) Ingo Dreger

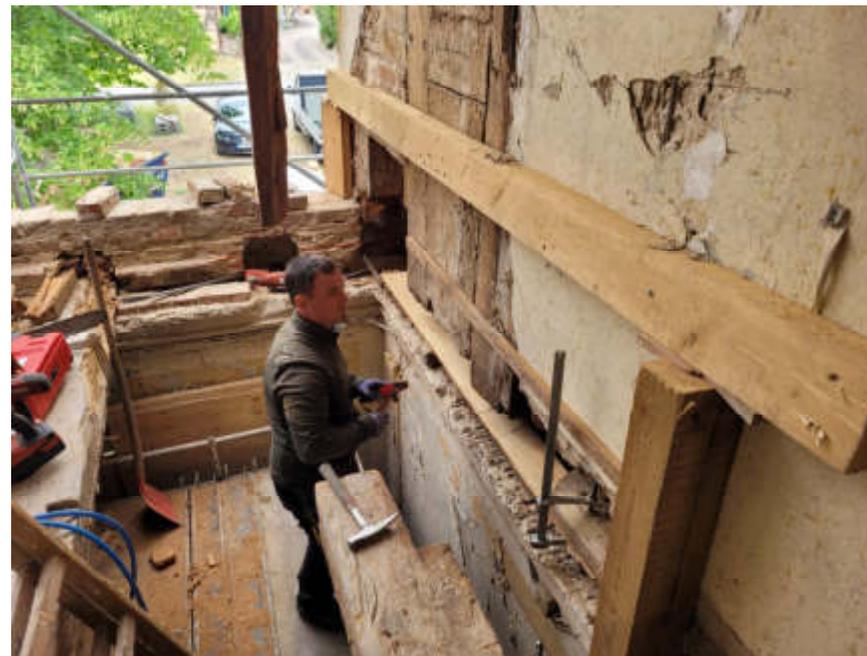
öffentl. best. u. vereid. Sachverständiger für Holzschutz

Wissenschaft /Norm /Praxis

Holzbau neu denken: Wissenschaftler die Wissen schaffen, Normen ohne Kommerz und Zimmerer ohne alte Hüte, wir freuen uns auf das was da kommt.



Pilzbefall möglich



Fünf Fragen zur letzten Vorlesung

1. Welches sind die beiden wichtigsten Holz abbauenden Insekten in unseren Konstruktionshölzern?
2. Zeichnen Sie den Kreislauf der Entwicklung für Holz abbauende Insekten.
3. Warum ist die ausreichende technische Trocknung von Listenholz eine wesentliche Forderung des baulichen Holzschutzes?
4. Wie unterscheiden Sie einen Insekten Befall vom Insekten Schaden?
5. Welche Bekämpfungstechnologie würden Sie im Dachstuhl, bzw. an einem gefassten Taufengel bevorzugen? Begründen Sie Ihre Auswahl mit jeweils zwei Argumenten.

Massive Schäden durch die Larve des Hausbockkäfers



Larve des Gescheckten Nagekäfers (Abb.: U. Noldt)



Gescheckter Nagekäfer (Abb.: U. Noldt)



Hausbockkäfer
(Abb.: U. Noldt)

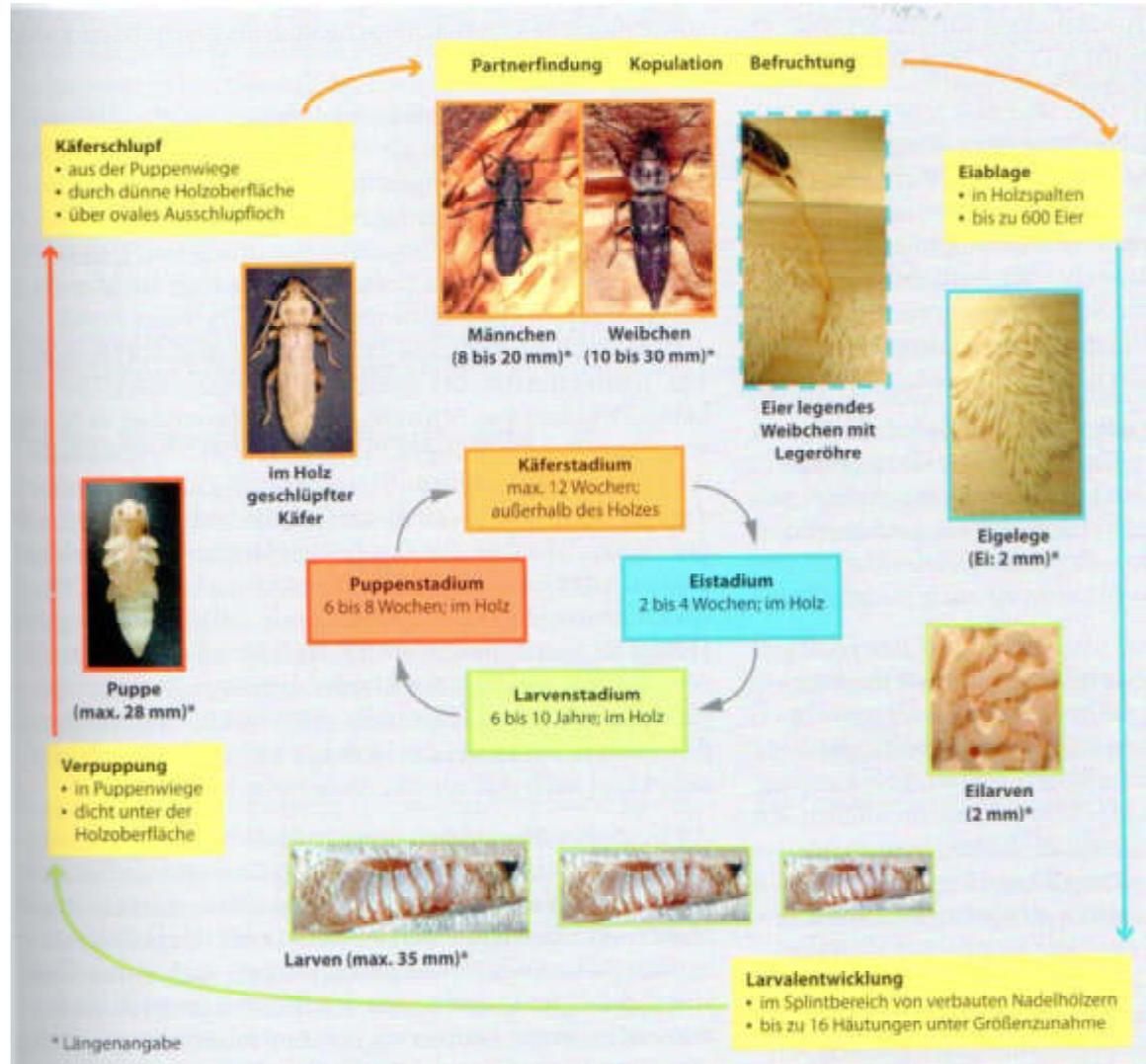


Hausbockkäfer-Larve
(Abb.: U. Noldt)



Schädigung durch Larven des Hausbock und Gescheckten
Nagekäfer- Gutshaus Görne 2022

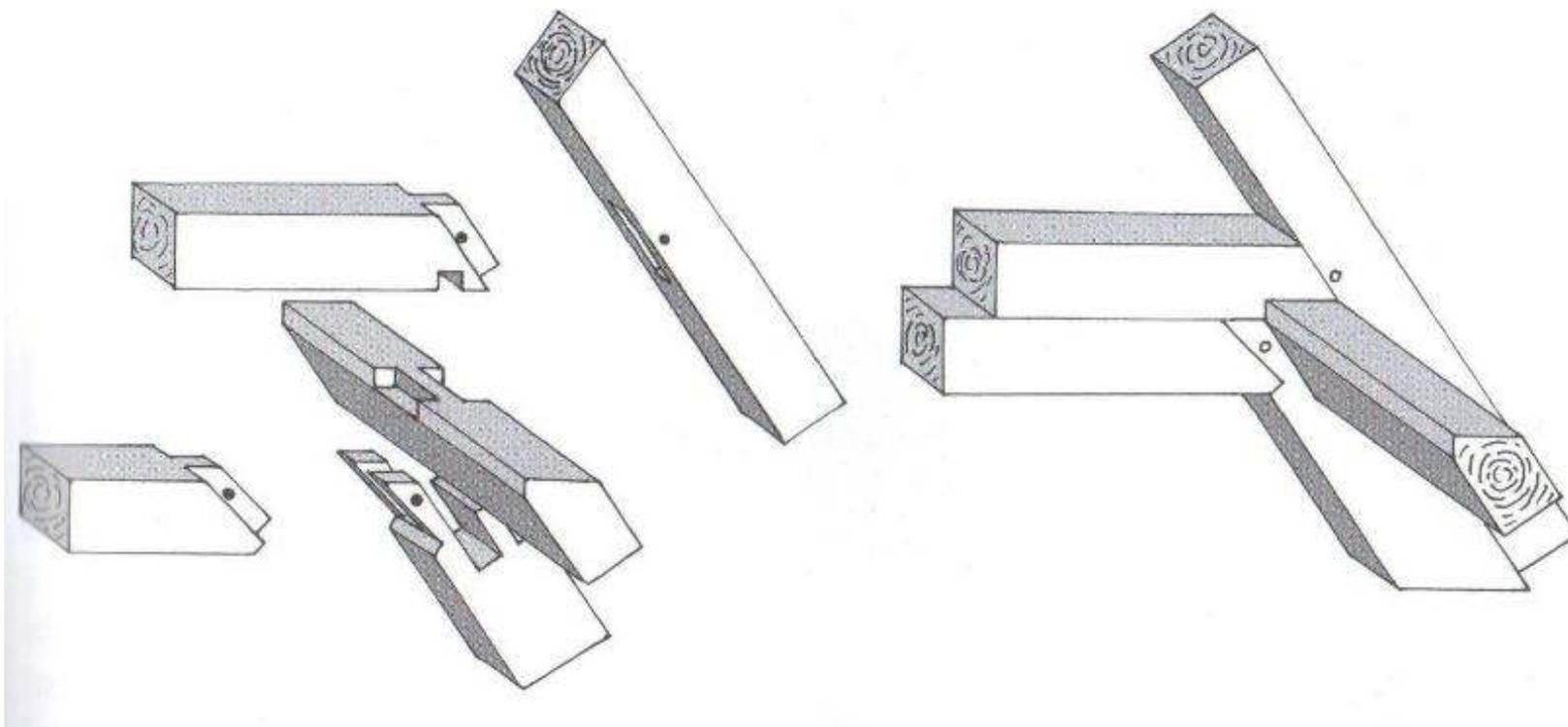




- Abwesenheit von Baumkanten



Verbindungen der liegenden Stuhlsäule



Bauerhaltung/Bauen im Bestand

- | | |
|------------------------------|----------------|
| 1. Einführung | Freitag 22.04. |
| 2. Ressource Holz | Freitag 29.04. |
| 3. Einführung Holzpathologie | Freitag 06.05. |
| 4. Holzdecken Holzdächer | Freitag 27.05. |
| 5. Die Traufe im Klimawandel | Freitag 03.06. |

6. Holz abbauende Insekten

Freitag 17.06.

7. Mythen, Fakten zum Hausschwamm

Freitag 24.06.

8. Klausur 10:00 Uhr

Freitag 01.07.

Freitag 08.07. Treffpunkt Historische Mühle 10:00 Uhr

Drei ausgewählte Themen mit erkennbarem Einfluss der Wissenschaft auf die Praxis (Normung?)

- 1. Terminologie mit historischem Ballast**
- 2. Stapelversuch, Begeisterung für ein Modell**
- 3. Diversität der Pilz- und Holzarten**
- 4. Reinheitsgebot für Lumen und Mauerwerk**



1. Terminologie

Widersprüchlicher Begriff aus der DIN 68800-4:2020-12

Abschnitt 3.11 Nassfäulepilz (historischer Ballast)

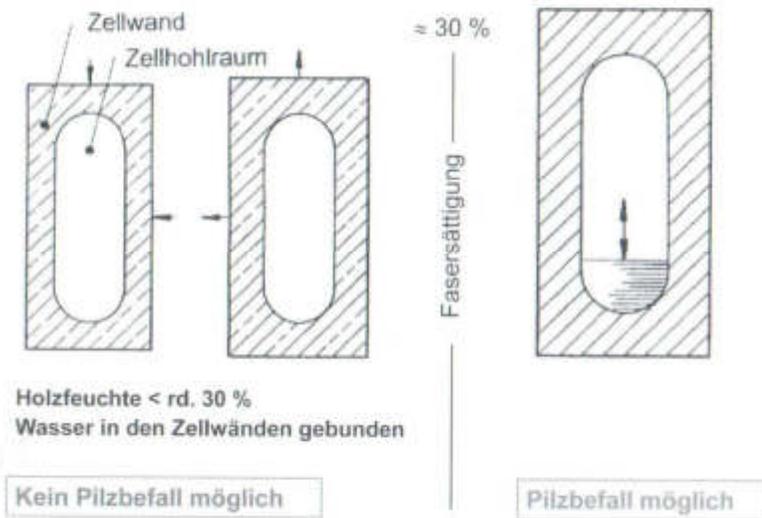
„Der unschöne und widersprüchliche Begriff Nassfäulepilz ist historisch entstanden und wird in der DIN 68800-4 genutzt und definiert. Er bezeichnet Fäulepilze, die angeblich besonders feuchtebedürftig sind.“ [Huckfeldt, T; 2021, Fußnote 10]



2. Stapelversuch, Begeisterung für ein Modell

Die Vielfalt der Modellierungen des pilzlichen Holzabbaus (hier normativ, wissenschaftlich)

Feuchtezustand der Zellwände und Zellhohlräume



Vereinfachung des Kommentars
(Dampfmaschinenmodell)

Stapelversuch mit vergleichbaren Bedingungen,
Regenerierung von Daten

D5-6

Der Stapelversuch in Dachneigung und in der Deckenbalkenebene



Freilegung (Randdiele) der Balkenköpfe bei der Erstbegutachtung?



Untersuchung mit einem Späne transportierenden Bohrer



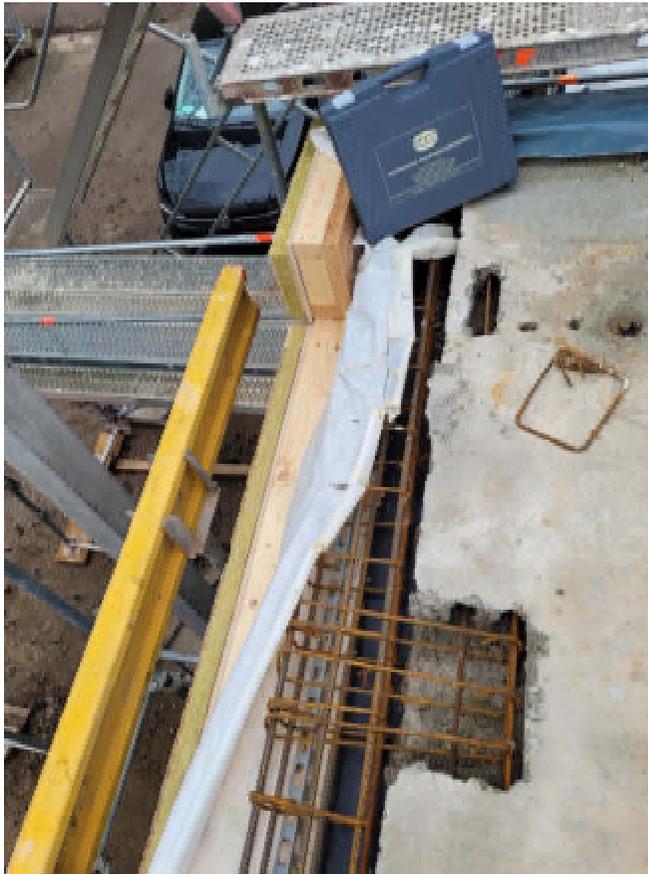
Ein Zusammenhang zwischen Feuchte und Pilzwachstum ist auch in der Praxis erkennbar/messbar.



DEGEWO in Berlin Gropiusstadt, wir trauen uns ein wenig.



Feuchte abschätzen/messen?



Feuchtemonitoring praktikabel?



Erfahrungen mit dem Monitoring der Holzfeuchte

1. Die angelegte Spannung an der Elektrode führt zur lokalen Austrocknung.
2. Die meisten Firmen veröffentlichen nicht ihre Kennkurven zum Verhältnis elektrischer Widerstand / Holzart / Temperatur / Holzfeuchte.
3. Der Marktführer für Messtechnik/Sensorik auf der Baustelle führt keinen Temperaturabgleich durch.

4. Reinheitsgebot für Lumen und Mauerwerk



„Trockenes Holz kann durch Hausfäulepilze nicht abgebaut werden. Wenn einem Gebäude während einer Sanierung nachhaltig die Feuchtigkeit entzogen wird, ist Holz sicher. „Trocken“ meint: unter $u = 20$ m% Holzfeuchte. Wird das Holz wieder nass, können sich ggf. neue Fäule-Erreger ansiedeln oder unter Umständen alte wieder auskeimen.“ [Huckfeldt, T, 2021, S. 21]



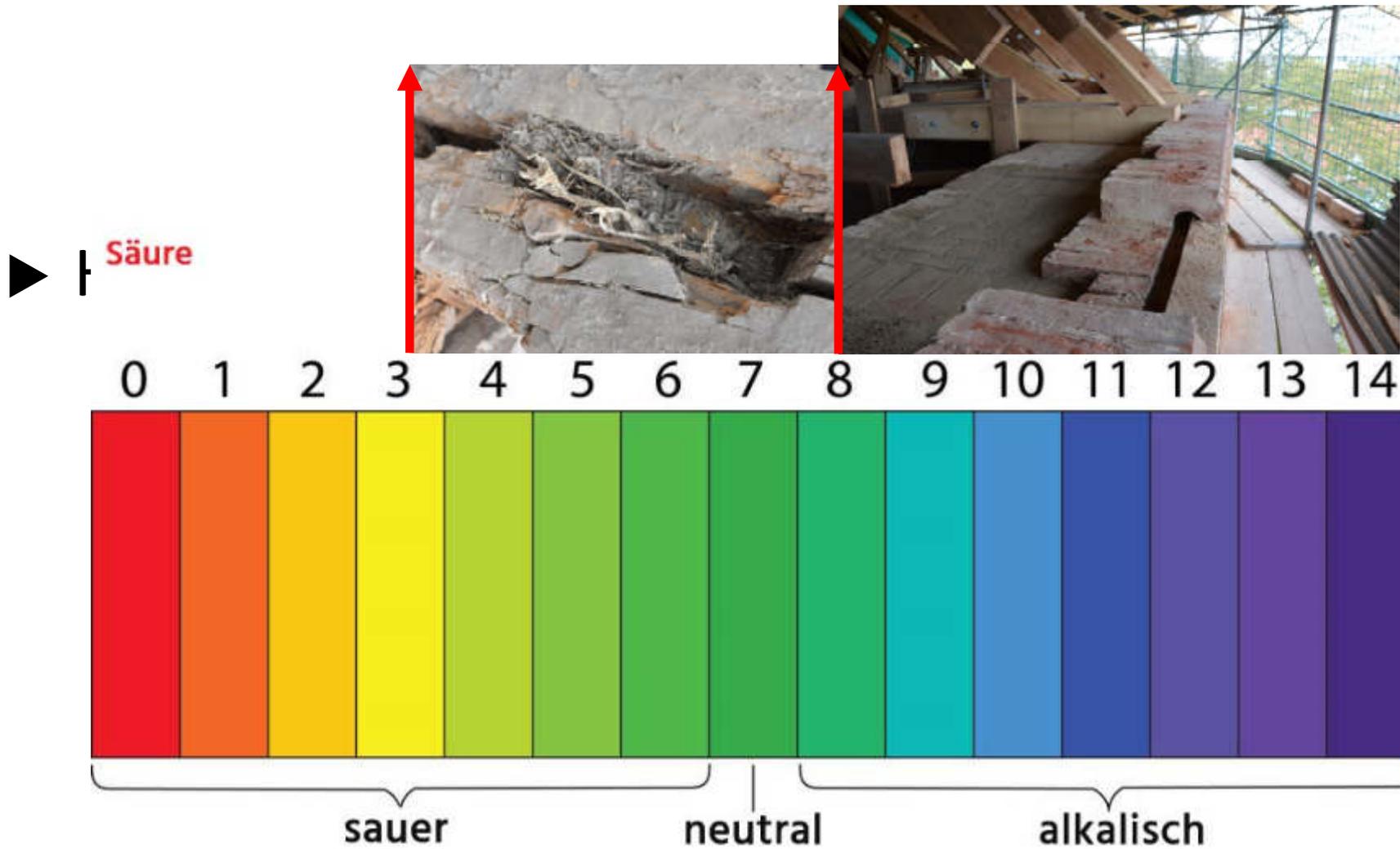
Sporen und Hyphen für die Verbreitung der Pilze sind ubiquitär (allerorts) vorhanden. Der enzymatische Abbau an der Zellwandstruktur ($> 2 \text{ m\%}$) setzt Feuchte von ca. 25 m\% voraus. Chemische Behandlungsgrenzen bilden in der Praxis keine Pilzbefalls Grenzen.



Es gibt wenige belastbaren Grenzwerte für Feuchte im Mauerwerk

- Hauptgrund, es gibt nicht das Mauerwerk.
- Bei 95 % relativer Luftfeuchte kommt es zu starkem Mycel-Neu- Auswuchs, bei 90 % nur zu wenig Mycel-Neu-Auswuchs und bei 82 % zu keinem Auswuchs mehr. (Brown et al., 1968)
- Nutzungsfeuchte 80 % Porenluftfeuchte





„... frisches, geschlossenes Mauerwerk wird laut Laborversuchen nicht durchwachsen,
da der frische Mörtel zu alkalisch ist (Hinterberger/Grinda,1984).“

[Huckfeldt T, Rehbein M, Schmidt O; Echter Hausschwamm, Von den Grundlagen bis zu
den Verwechslungsmöglichkeiten, www.ifoholz.de, S. 9, 2021]

Durchwachsung Sichtbetondecke Obermarkt 26 in Görlitz



Gewölbe lassen sich ungewöhnlich gut und schonend thermisch behandeln.



Abschnitt 8.2 Maßnahmen bei einem Befall durch den Echten Hausschwamm

- die Wärmeempfindlichkeit des Echten Hausschwamm ist in der Wissenschaft seit 1939 bekannt,

- seit einem halben Jahrhundert ist es in Dänemark praktisch erprobt,

(heat treatment 1986)

- und seit 2000 in Deutschland etabliert, (Dresden Hellerau- Westliche Pensionshäuser, Einsteinhaus Caputh, Schloss Rheinsberg) das **Wärmeverfahren gegen den EH ist** nur im Anhang E informativ als „Heißluftverfahren“ erwähnt.

(Trotz wesentlicher technologischer Entwicklung)



Wärme gegen Durchwachsungen, 55°C, gehalten über 8 h

























Zwischen Mythen und Fakten

Trocken (Holzfeuchte, Traufausbildung, Hirnholzschutz) auf neuen alkalischen MW ist der Echte Hausschwamm keine Gefahr.



Quellen

- [1] Huckfeldt, Tobias; Schmidt Olaf: Hausfäule- und Baupilze Diagnose und Sanierung , Hamburg 2015
- [2] Kehl, Daniel: Richtige Messung der Holzfeuchte, Grundlagen für Sachverständige; Leipzig 2022
- [2] WTA Merkblatt Der Echte Hausschwamm
- [3] www.hausschwamminfo.de