

Echter Hausschwamm - seine Bedingungen

Die Auskeimung der fast immer und überall vorhandenen Sporen des Echten Hausschwamms erfolgt zuerst direkt an der Nahrungsquelle, z.B. am Holz, meist nach einem tropfenden Wasserschaden. (Witterungsschäden an der Gebäudeaußenhaut, Wasserschäden im Gebäude, Schäden an Wasserinstallationen, etc.). Die erste, primäre Feuchtequelle ist ausgeprägt nahe dem Nährsubstrat. Meistens ist es Holz, das eine recht hohe Holzfeuchte (40-60%) aufweist. Es kann praktisch davon ausgegangen werden, dass es sich um Holz handelt, das über die Fasersättigung angefeuchtet ist, somit eine Holzfeuchte von über 30 % bezogen auf die Trockenmasse hat (Wälchli 1980).



Kapitale Stränge vom Echten Hausschwamm im Durchmesser von Bleistiften hinter einer Holzkassettenwandbekleidung (die Füllung wurde abgenommen).

Infektionen können bei solch einer anwesenden Feuchtequelle auch aus der Überdauerung eines zuvor vorhandenen, alten Befalls stammen. Die Fortpflanzung im Substrat erfolgt dann durch noch aktives, unbeachtet im Bauteil verbliebenes Mycel. Am längsten wirksam sind hier die an Konidien gebildeten Arthrosporen. Im verbliebenen Befallsholz sind sie quasi "vegetativ anwendungsfertig" an der Nahrungsquelle eingelagert. Nach einer sogenannten Trockenstarre (Schutz durch dicke Zellwände) können sie bei Feuchtezufuhr (dann sofort) einen Neubefall entwickeln.

Die besondere Gefährlichkeit des Echten Hausschwamms wird vielerseits in seiner vermeintlichen Fähigkeit gesehen, auch trockenes Holz zu befallen. Seine Eigenart, Mauerwerk und andere, z.B. porige mineralische Baustoffe zu durchwachsen, kann aus diesem Milieu heraus, bei vorhandener ausreichender Bauteilfeuchte und Feuchteverteilung (Holzfeuchteäquivalent $>20\%$), an angrenzendem Holz erfolgreich sein. Dabei kann der Echte Hausschwamm schon bei geringerer Holzfeuchte (nach Huckfeldt $>21\%$) Kiefersplintholz von einer max. 20 cm entfernten Feuchtigkeitsquelle überwachsen, baut es aber erst bei ausreichender Holzfeuchte (nach Huckfeldt $>26,2\%$) das Holz ab.

Tab.: 1 Der Echte Hausschwamm ist besonders gefährlich, weil er als einziger Pilz alle vier wichtigen Fähigkeiten zum Befall von Holz im Gebäude beherrscht:

die 4 häufigsten Gebäudepilze und ihre Fähigkeiten	Überwachsen von Kiefersplintholz von einer max. 20 cm entfernten Feuchtigkeitsquelle aus (bei $u =$)	Ein Masseverlust beginnt jedoch erst bei $u =$	Durchwachsen anorganischer Bauteile (<i>versteckte Lebensweise, Strangbildung</i>)	Bildung von dichtem Oberflächenmycel (<i>Schutz gegen Austrocknen</i>)	Überdauerung in trockenem Holz (<i>Trockenstarre</i>)
--	---	--	--	--	---

Echter Hausschwamm	ja (21%)³	26,2% ₂	ja	ja	ja	1 Jahr¹
Ausgebreiteter Hausporling	ja (21,1%) ³	27% ²	nein	ja	ja	3 Jahre ¹
Breitsporiger Weißer Porenschwamm	ja (22,4%) ³	28,6% ₂	selten	mäßig	ja	3 Jahre ¹
Brauner Kellerschwamm	ja (18%) ³	21,5% ₂	ja	schwach	ja	9 Jahre ¹

¹ Theden, G. (1972) Das Absterben holzerstörender Pilze in trockenem Holz, Material und Organismen 7, S. 1-10.

² Huckfeldt T. Schmidt O. (2006) Hausfäule und Bauholzpilze Diagnose und Sanierung, Tab. 1.6, S.39

³ Huckfeldt T. Schmidt O., (2006) Hausfäule und Bauholzpilze Diagnose und Sanierung, Tab. 1.5, S.38

Die verbreitete Meinung, der Echte Hausschwamm, könne allzeit nötiges Wasser einfach dorthin transportieren, wo er es braucht, lässt sich bei der Vielzahl der vorgefundenen Schadensfällen am Bauwerk nicht bestätigen. In der Schadenspraxis zeigt sich gerade das Gegenteil, der Echte Hausschwamm kann keine größeren Mengen von Wasser über trockene Zonen (Holzfeuchte oder dessen Äquivalent nachhaltig unter $u=20\%$) hinaus transportieren. Der so behauptete, über trockene Bereiche weit hinaus führende Wassertransport widerspricht also der vorzufindenden Situation in der Praxis und wurde auch theoretisch bis heute nie belegt (z.B. Nachweis durch Markierung des Wassertransports). Tatsächlich ist zu beobachten: der Befallsbereich endet im Zuge der räumlichen Feuchteverteilung abrupt an einer umgrenzenden "trockenen" Zone. Oft ist nicht der Hausschwamm sondern die kapillare Wirkweise, die eine Feuchteverteilung ins umliegende "trockene" Holz (über vielleicht 20 cm) ermöglicht.

Beispiele dazu:

- Nach einer ungenügenden Bekämpfung, z.B. durch fehlende Beseitigung aller Feuchteursachen eines Befalls oder durch ungenügende Verteilung von Schwammsperrmitteln im (noch längere Zeit feucht bleibenden) Mauerwerk, ist danach ein erneutes Auswachsen aus dem Mauerwerk zu beobachten.
- An Auflagern von Deckenbalken im Außenmauerwerk ist zu beobachten, wie nach einer Reparatur mittels Anlaschungen (ohne eine Ursachenbekämpfung) im Mauerwerk verbliebenes Mycel bei günstigen Feuchtebedingungen auf das neue Holz auswächst.
- Über Jahrzehnte dümpelt an Balkenköpfen im Mauerwerk ein Hausschwammbefall durch jahreszeitlich bedingte Feuchteinträge (kurzfristiger Tauwasseranfall), durch nur sehr kurze Holzabbauphasen gekennzeichnet, vor sich hin.

Tab.:2 **Für einen Hausschwammbefall unabdingbare Faktoren:**

Feuchtigkeit	Primärquelle meist Wasser- oder Bauschäden. Erforderliche Holzfeuchten nach Befall: mindestens $u = 26,2\%$ *) zum Holzabbau und mind. $u = 21\%$ *) zum Überwachsen, das Optimum beträgt 45-140% *)
Nährstoffe	Holzinhaltstoffe und gebundene Phosphate und Magnesium aus Baustoffen. Eigenes Zellmaterial wird abgebaut und wiederverwertet.

Temperatur	in Gebäuden immer optimal
Sauerstoffgehalt	Ohne Sauerstoffgehalt ist kein Wachstum möglich (z.B. Holz im ständigen Wasser)
bei der Ausbreitung hinderlich	
ständiger Luftzug	wirkt wachstumshemmend - seit jeher eine gute baukonstruktive Vorbeugung
*) Huckfeldt T. Schmidt O. 2006 Hausfäule und Bauholzpilze Diagnose und Sanierung, Tab. 1.5 S.38 und Tab. 1.6 S.39	

So wird auch regelmäßig die Befallsausbreitung und somit der Befallsbereich von der Feuchteverteilung begrenzt. Ein immer trockenes Bauteil kann der Echte Hausschwamm nicht durchwachsen. Somit lässt auch ein nachhaltig trockener Bauteilbereich (z.B. Mauerwerk) in sich kein weiteres Wachstum zu.

Dabei sollte aber die Nachhaltigkeit wirklich gesichert sein - jeder mögliche (auch periodische!) Tauwasseranfall eingeschlossen.

Nicht immer lässt sich ein zeitweise bedingter erhöhter Tauwasseranfall z.B. im Außenmauerwerk genau berechnen. Die Erfahrung des Sachverständigen ist nötig, um die Umstände der daraus zu erwartenden Belastungen in den Auswirkungen zu bewerten, d.h. mögliche Befallsbedingungen weitsichtig zu erkennen.

Erst einmal ausgekeimt und am Nährstoff Holz und Mörtel gewachsen, kann sich der Feuchteanspruch über ein breites Spektrum erstrecken (Holzfeuchte in % bezogen auf die Trockenmasse: *min.* >21 / 45-140% / *max.* auch darüber).

Der Echte Hausschwamm versucht sich nun in alle möglichen Richtungen, der Feuchteverteilung folgend, in der Baukonstruktion auszubreiten, um sich ganz zielgerichtet Nahrung, u.a. Cellulose im Holz und Phosphate und Stickstoff u.a. im Mörtel des Mauerwerks zu erreichen. Der Ausbreitung sehr hilfreich sind auf dem Wege gut erreichbare, langfristig wirksame, sekundäre Feuchtequellen. Das ist z.B. zeitweise anfallendes Tauwasser, Wasserspritzer, tropfende Putzlappen, etc.