Schimmel auf Bauholz

dowaholz

Bild 1 : Schimmelbefall auf Hobelware im Splintbereich

Die kalte Jahreszeit naht und damit die Gefahr von Schimmelpilzbefall. Trotz Trocknung vieler Schnittholzsortimente kann es unter ungünstigen Bedingungen zu Schimmel auf Holzoberflächen kommen. Bauherren und Endverbraucher sind durch Pressemeldungen über Schimmel in Wohnungen hochsensibel und werfen Schimmelbefall in Wohnungen und Schimmel auf Holzoberflächen in einen Topf. Der Beitrag soll aufklären und Maßnahmen aufzeigen, wie lokaler Schimmelbefall auf Holz beseitigt werden kann.

„Schimmel“ – im holzwirtschaftlichen Sprachgebrauch – wird von Pilzen hervorgerufen, die die Holzoberfläche besiedeln, von den Holzinhaltsstoffen leben, das Holz verfärben, aber keine Holzsubstanz abbauen.

Bild 2 : Schimmelbefall an Schrankrückwand

Pilze und Pilzsporen kommen überall in der Umwelt vor !

Es gibt schätzungsweise über 250.000 Pilzarten. Einfach ausgedrückt lassen sich Pilze untergliedern in Pilze, die Fruchtkörper bilden, wie wir sie von Speisepilzen kennen. Dazu gehören auch die meisten holzzerstörenden Pilze. Weiterhin gibt es Pilzarten, die keine ausgeprägten Körper bilden. Diese wachsen oberflächlich auf dem Nährboden, wie z. B. die Schimmelpilze, oder in das Nährsubstrat hinein, wie z. B. Bläuepilze.

Hauptsächlich vermehren sich Pilze durch sog. Sporen, das sind die Samen von Pilzen. Sie kommen überall in der Umwelt vor.

Naturgemäß höhere Konzentrationen in der Umgebungsluft finden sich in der Nähe von Kompostieranlagen oder Deponien und natürlich im Wald.
Die meisten Sporen werden unter normalen Bedingungen ohne auffallende Reaktionen vom menschlichen Organismus toleriert.

(Dipl.-Biol. Martin Pritsch, VDB, Schimmelpilze und Gesundheit)

Bild 3 : Schimmelbefall im Jogurtbecher

Pilzsporen und im weiteren Entwicklungsstadium die Pilzfäden oder sog. Mycel benötigen für ihre Entwicklung eine feuchte Umgebung. Feuchtigkeit, wie sie z. B. nach dem Unterschreiten der Taupunkttemperatur in liquider/flüssiger Form an Oberflächen auftritt, ist zwingend notwendige Voraussetzung für Pilzwachstum. (Martin Pritsch)

Die Sensibilität gegenüber Schimmel hat zugenommen

Die Sensibilität der Bevölkerung gegenüber Schimmelbefall hat zugenommen, seit es auch in energetisch sanierten Wohnungen und selbst in Wohnhäusern mit Niedrigenergiestandard zu vermehrtem Schimmelbefall kommt. Ursächlich in den allermeisten Fällen ist ein unzureichendes Lüftungsverhalten der Bewohner. Eine unzureichende Abfuhr von erhöhter Raumluftfeuchte, z. B. aus Schlafzimmer, Bad und Küche, durch zu wenig Lüften führt dazu, dass an kühlen Bauteilen beim Unterschreiten des Taupunktes sich oberflächlich Feuchte anreichert; die Folge ist Schimmelbefall.

Weitere Ursachen für Schimmelbefall meist größeren Ausmaßes sind Bauschäden durch Wasserschäden, her vorgerufen durch defekte Dächer und Wände oder durch defekte Rohrleitungen. (Bild 4)

Bild 4: Schimmelbefall auf feuchter Wand und Schrankrückwand nach Wasserschaden

Gesundheitliche Bewertung von Schimmel in Wohnungen

Die besondere Problematik von Schimmelpilzen in Wohnungen besteht darin, dass ein aktiver Schimmelbefall laufend Sporen produziert und an die Raumluft abgibt. Dies führt in geschlossenen und schlecht belüfteten Räumen zu einer hohen Konzentration an Sporen in der Atemluft.

Ein Schimmelbefall in Wohnungen, Büros oder Aufenthaltsräumen weist i.d.R. eine große Vielfalt an Schimmelpilzarten auf; dies zeigt sich an der Vielfalt an Formen und

Bild 5: Verschiedene Schimmelarten – Bildausschnitt aus Bild 4

Farben der Pilzmycele. (Bild 5) Sporen und Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen über die Luft eingeatmet, können allergische Reaktionen wie Heuschnupfen, laufende Nase, Augenreizungen und Niesen auslösen. Ferner besteht beim Wohnen in feuchten und schimmligen Räumen ein erhöhtes Risiko für Atemwegserkrankungen und Atemwegsinfektionen, eine Verstärkung einer vorhandenen Asthmaerkrankung bzw. Verstärkung von allergischen Reaktionen bei immungeschwächten Personen, so Informationen auf der Internetseite des Umweltbundesamtes. Zahlreiche Studien zur gesundheitlichen Auswirkung von Schimmelpilzen, z. B. WHO 2009 und 2010, liefern leider keine Belege, ab welcher Konzentration Schimmelpilze in der Luft welche gesundheitlich negativen Auswirkungen haben. Deshalb gilt das Vorsorgeprinzip, wonach Schimmel in Innenräumen ein hygienisches Problem darstellt und beseitigt werden muss, bevor es zu Erkrankungen kommt. (Quelle: UBA)

Schimmelbefall auf Holz

Bezogen auf die große Vielfalt von Pilzarten, wie sie bei Feuchteschäden in Räumen auftreten (vgl. Bild 5), ist das Spektrum an Pilzarten, die auf Holz wachsen, sehr klein.

Schimmelbefall auf Bauschnitthölzern kann in Neubauten oder bei Sanierungsmaßnahmen im Bestand auftreten, wenn zu hohe Rohbaufeuchten vorliegen. Besonders in der kalten Jahreszeit kann es zu extrem hohen Raumluftfeuchten kommen, wenn in geschlossenen Bauten Maurer-, Putz- und Estricharbeiten durchgeführt werden. Feuchter Putz und beschlagene Fensterscheiben sollten ein Alarmsignal sein, nicht nur zu lüften, sondern möglichst umgehend einen Bautrockner einzusetzen! Ab ca. 75 % relativer Luftfeuchte und höher kommt es zu hohen Oberflächenfeuchten auf den unterkühlten Baumaterialien und damit zur Gefahr von Schimmelbildung.

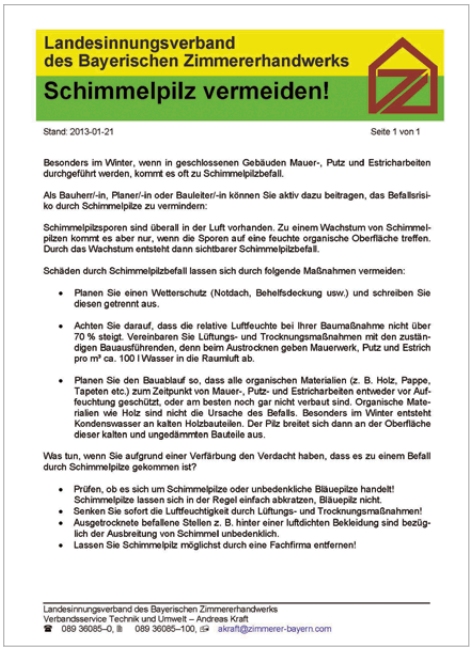
Besonders gefährdet ist natürlich frisches Bauholz! (Bild 6) Aber auch Listenbauholz technisch getrocknet ist in diesen Rohbausituationen besonders schimmelanfällig, wenn es zu schnell getrocknet wurde und das Holz noch einen zu hohen Feuchtegradienten aufweist. Bei großen Querschnitten weist das Bauholz im Kern dann oftmals noch Holzfeuchten um oder über Fasersättigung auf, während im Randbereich des Querschnitts Holzfeuchten zwischen 18–20 % liegen. Nachstoßende Feuchte aus dem Kern und im Extremfall Tauwasserbildung auf den Balkenoberflächen führen im nassen Rohbau zwangsläufig zur Schimmelbildung. Weniger anfällig, aber nicht vor Schimmelbefall gefeit, ist KVH®, das über den gesamten Querschnitt auf unter 15 +/- 3 % heruntergetrocknet ist. Besonders anfällig ist frischer Rauspund und vor allem das Splintholz, wenn es nicht schnell genug am Bau herunter-trocknen kann.

Bild 6: Frischer Schimmelrasen auf sägerauem Bauholz

Wer ist verantwortlich am Bau?

Ist ein Architekt mit der Bauleitung beauftragt, ist dieser für die Koordination der Gewerke verantwortlich.

Sollte der Zimmerer eine zu hohe Rohbaufeuchte vorfinden, die Schimmelgefahr bedeutet, sollte er frühzeitig auf die Gefahr hinweisen (siehe Merkblatt des Bayerischen Zimmererhandwerks „Schimmelpilz vermeiden!“ – Bild 7)



Landesinnungsverband
des Bayerischen Zimmererhandwerks

Schimmelpilz vermeiden!

Stand: 2013-01-21 Seite 1 von 1

Besonders im Winter, wenn in geschlossenen Gebäuden Mauer-, Putz und Estricharbeiten durchgeführt werden, kommt es oft zu Schimmelpilzbefall.

Als Bauherr/-in, Planer/-in oder Bauleiter/-in können Sie aktiv dazu beitragen, das Befallsrisiko durch Schimmelpilze zu vermindern:

Schimmelpilzsporen sind überall in der Luft vorhanden. Zu einem Wachstum von Schimmelpilzen kommt es aber nur, wenn die Sporen auf eine feuchte organische Oberfläche treffen. Durch das Wachstum entsteht dann sichtbarer Schimmelpilzbefall.

Schäden durch Schimmelpilzbefall lassen sich durch folgende Maßnahmen vermeiden:

- Planen Sie einen Wetterschutz (Notdach, Behelfsdeckung usw.) und schreiben Sie diesen getrennt aus.
- Achten Sie darauf, dass die relative Luftfeuchte bei Ihrer Baumaßnahme nicht über 70 % steigt. Vereinbaren Sie Lüftungs- und Trocknungsmaßnahmen mit den zuständigen Bauausführenden, denn beim Austrocknen geben Mauerwerk, Putz und Estrich pro m² ca. 100 l Wasser in die Raumluft ab.
- Planen Sie den Bauablauf so, dass alle organischen Materialien (z. B. Holz, Pappe, Tapeten etc.) zum Zeitpunkt von Mauer-, Putz- und Estricharbeiten entweder vor Auffeuchtung geschützt, oder am besten noch gar nicht verbaut sind. Organische Materialien wie Holz sind nicht die Ursache des Befalls. Besonders im Winter entsteht Kondenswasser an kalten Holzbauteilen. Der Pilz breitet sich dann an der Oberfläche dieser kalten und ungedämmten Bauteile aus.

Was tun, wenn Sie aufgrund einer Verfärbung den Verdacht haben, dass es zu einem Befall durch Schimmelpilze gekommen ist?

- Prüfen, ob es sich um Schimmelpilze oder unbedenkliche Bläuepilze handelt! Schimmelpilze lassen sich in der Regel einfach abkratzen, Bläuepilze nicht.
- Senken Sie sofort die Luftfeuchtigkeit durch Lüftungs- und Trocknungsmaßnahmen!
- Ausgetrocknete befallene Stellen z. B. hinter einer luftdichten Bekleidung sind bezüglich der Ausbreitung von Schimmel unbedenklich.
- Lassen Sie Schimmelpilz möglichst durch eine Fachfirma entfernen!

Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks
Verbandsservice Technik und Umwelt – Andreas Kraft
☎ 089 36085–0, 089 36085–100, akraft@zimmerer-bayern.com

Bild 7: Schimmelpilz – Merkblatt des Verband des Bayerischen Zimmererhandwerks

und beim Bauherrn oder der Bauleitung Bedenken anmelden. Kommen nach Abschluss der Zimmererarbeiten noch andere Handwerker, die viel Feuchtigkeit eintragen, wie z. B. Putzer- und Estrichleger, empfiehlt es sich, eine Teilabnahme zu beantragen und auf der Baustelle einen entsprechenden Hinweis auszuhängen; der Landesinnungsverband des Bayerischen Zimmererhandwerks hat hierfür ein Plakat entwickelt. (Bild 8)

Bild 8: Baustellenplakat des Bayerischen Zimmererverbandes

Holzfeuchte ist kein verdeckter Mangel, weil sie mit den elektrischen Holzfeuchtemessgeräten im Zuge der Eingangsuntersuchung einfach ermittelt werden kann. Misst der Holzhändler bei seiner Eingangsuntersuchung nicht die Holzfeuchte und liefert die Ware an den Zimmerer aus, verliert er seine Mängelrügerechte gegenüber dem Säger. Baut der Zimmerer die Ware ein, ohne zu messen, verliert er seine Mängelrügerechte gegenüber dem Holzhändler.

Schimmelbefall, der während der Bauphase auf Bauhölzern und Schalung auftreten kann – was ist zu tun?

Bei hohen Rohbaufeuchten ist zunächst dafür zu sorgen, dass der Bau trocken wird. In der kalten Jahreszeit reicht i. d. R. Lüften alleine nicht aus! Schnelle Abhilfe schaffen Kondensationstrockner. Mit Gas betriebene Heizpilze, wie man sie in der kalten Jahreszeit vor Lokalen findet, sind nicht für die Bauentfeuchtung geeignet, da bei der Verbrennung von Gas Wasserdampf entsteht, also zusätzlich noch Wasser in den Rohbau eingetragen wird.

Mit dem Absinken der Rohbaufeuchte kann dann auch das Holz wieder trocknen. Bei unter 26 % Holzfeuchte an der Oberfläche stellt der Schimmel sein Wachstum ein und produziert keine Sporen mehr.

Mögliche Sanierungsmaßnahmen:

Ist der Schimmelrasen auf der Holzoberfläche abgetrocknet, so kann er abgebürstet oder abgeschliffen werden. Anhaftende Sporen oder Pilzfäden können zumeist jedoch nicht vollständig entfernt werden. Zurück bleiben auch dunkle Verfärbungen auf dem Holz, die der Schimmel hinterlässt und die ca. einen knappen Millimeter in das Holz reichen können. (Bild 9)

Bild 9: Sägeraues Schalungsbrett mit Schimmelbefall – rechte Seite ca. 0,5 mm abgeschliffen

Solange das Holz trocken bleibt, passiert nichts mehr. Nur wenn die relative Luftfeuchte über einen längeren Zeitraum 80 % überschreitet oder aber flüssiges Wasser in Form von Kondens- und Tauwasser auftritt, lebt der Schimmel wieder auf. Dieser Fall ist jedoch bei trocken verbautem Holz nicht zu erwarten.

Nachfolgende Sanierungsmaßnahmen sind dem Abschlussbericht „Schimmelpilzbildung bei Dachüberständen und an Holzkonstruktionen“ von bauart Konstruktions GmbH entnommen:

Ein Schimmelbefall im Anfangsstadium des Pilzes kann durch Abwischen/Abwaschen der Oberflächen mit folgenden Mitteln entfernt werden:

- Wasser und Spiritus im Verhältnis von 20 zu 10 Gewichtsteilen
- 5 %ige Sodalösung
- Essigwasser (Vorsicht! Dient einigen Pilzarten als Nährmittel!)

Da die vorgenannten Mittel keine vorbeugende Wirkung besitzen, können sich Schimmelpilze nach der Behandlung wieder ansiedeln. Bei einem stärkeren Befall wird es jedoch notwendig, die Oberflächen durch Anwendung verschiedener Substanzen zu neutralisieren:

- 5- oder 10 %ige Wasserstoffperoxid-Lösung H_2O_2 besitzt sowohl abtötende als auch bleichende Wirkung
- Alternativ kann eine Lösung aus 5 %iger Essigsäure verwendet werden, sofern sich das nachträglich aufzubringende Beschichtungssystem nicht mit der o. g. H_2O_2-Lösung verträgt.
- Anwendung von hochprozentigem Alkohol (z. B. 70 %iger Brennspiritus und 2 % Salicylsäure – nicht großflächig in geschlossenen Räumen verwenden!)

Schimmelbefall auf Holz in der Außenverwendung

In den 1990er-Jahren wurde vermehrt Schimmelbefall an Dachvorsprüngen und Dachunterzügen beobachtet. Ursächlich waren nach Untersuchungen von Prof. Dr. Ing. Stefan Winter et al. ungedämmte Dachaufbauten, die tauwasseranfällig sind. (Bild 10)

Bild 10: Schimmel auf ungedämmtem Flachdachunterzug

Besonders empfindlich erwiesen sich Seekiefersperrholz wegen der zuckerhaltigen Holzinhaltsstoffe und phenolverleimte Sperrhölzer wegen der höheren Wasseraufnahme durch den alkalischen Klebstoff. Die Problematik ließ sich beheben mit entsprechender Wärmedämmung und Holzartenauswahl.

Kesseldruckimprägnierte Hölzer im Außeneinsatz, z. B. Sandkastenabdeckungen (Bild 11), die gegen holzzer-störende Pilze vorbeugend behandelt sind, enthalten nicht automatisch Wirkstoffe gegen Schimmelpilze. Holzschutzmittel auf Salzbasis erhöhen die Hygroskopizität des Holzes und es kann unter ungünstigen mikroklimatischen Bedingungen eher zur Tauwasserbildung und damit Pilzbefall kommen.

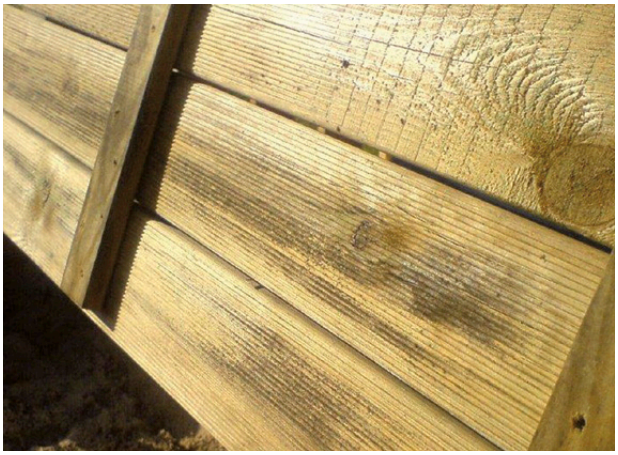


Bild 11: Schimmel auf der Unterseite einer Sandkastenabdeckung

Eine thermische Behandlung erhöht die Dauerhaftigkeit einer Holzart gegen holzzerstörende Pilze. Das bedeutet ähnlich wie bei chemisch vorbeugend behandeltem Holz nicht, dass die thermisch behandelten Hölzer automatisch auch gegen Schimmelbefall geschützt sind. Auch hier gilt: Unter ungünstigen mikroklimatischen Bedingungen kann sich insbesondere auf der Unterseite von Terrassendielen Schimmel bilden. Je mehr die an der Oberfläche befindlichen Holzinhaltsstoffe mit der Zeit durch die Witterung ausgewaschen sind, desto weniger ist das Holz anfällig gegen Schimmelpilze. (Bild 12)

Bild 12: Schimmel auf der Unterseite von Thermoholz-Terrassendielen

Bild 13: Kiefer-Blockware – Schnittholzbläue

Bläue

Im Gegensatz zu Schimmelpilzen, die auf der Holzoberfläche wachsen und sich von den Holzinhaltsstoffen an der Holzoberfläche ernähren, wachsen die Bläuepilze in den Holzstrahlen radial in das Holz. (Bild13) Sie leben von den Holzinhaltsstoffen der Markstrahlen. Bevorzugt wird das Splintholz befallen. Voraussetzung für Bläuebefall ist eine Holzfeuchte um und deutlich über Fasersättigung.

Die Fachliteratur untergliedert drei Großgruppen von Bläuepilzen nach ihrem Vorkommen:

Stammholzbläue: Die Bläuepilze besiedeln im Wald stehende Stämme und frisch geschlagenes Rundholz. Meist ist dabei der gesamte Splintholzbereich verblaut. Das Sägewerk schneidet also schon verblautes Rundholz ein.

Schnittholzbläue: Auf dem frisch eingeschnittenen Schnittholz können sich Bläuepilze ansiedeln, wenn das Holz nicht ausreichend schnell genug an der Oberfläche heruntertrocknet. Schlecht durchlüftete Holzlagerplätze oder schlechte Stapelung begünstigen Bläuebefall. Ein schnelles Abtrocknen der Holzoberfläche verhindert, dass sich die Bläue „einnistet“.

Innenbläue: Von sogenannter sprechen Fachleute, wenn an der Holzoberfläche wenig Verblauung zu erkennen ist, sich im Inneren des Holzquerschnitts jedoch Bläue ausgebreitet hat. Sie entsteht dann, wenn die Oberfläche infiziert wird und die Bläuehyphen in den Markstrahlen weiter hineinwachsen. Trocknet die Oberfläche schnell ab, behindert das das Pilzwachstum an der Oberfläche, im feuchten inneren Querschnitt jedoch kann sich die Bläue weiter ausbreiten.

Bläue als Sortier- und Qualitätsmerkmal

Bläuepilze bauen keine Holzsubstanz ab, führen also zu keinem Festigkeitsverlust des Holzes. Die Verfärbung des Holzes hingegen ist vielfach optisch nicht erwünscht. Das Merkmal „Bläue“ ist ein Sortier- und Qualitätsmerkmal.

Bild 14: Kiefer-Kanthölzer – Bläue im Splint

Für die Festigkeitssortierung, z. B. bei DIN 4074, spielt Bläue keine Rolle. (Bild 14) Als optisches Merkmal hinge gen, bei der Sortierung von Holz „nach Schönheit“, wird Bläue ausgeschlossen bzw. in bestimmten Sortierklassen nur im bestimmten Umfang zugelassen.

Das Merkmal „blank“ in den Nadelschnittholzsortier-klassen der Tegernseer Gebräuche bezeichnet bläuefreies Holz. Rauspund als unterste Güteklasse von gehobelten Brettern lässt Bläue in unbegrenztem Umfang zu. Konstruktionshölzer für den nicht-sichtbaren Einsatz können Bläue aufweisen. (Bild 15)

Bild 15: Fichte-Sparrenquerschnitt mit Verblauung im Splintbereich

Gesundheitliche Unbedenklichkeit von bläuebefallenem Holz

Ab und an wird von besorgten Verbrauchern die Frage ge stellt, ob bläuebefallenes Holz gesundheitlich unbedenk lich sei. Dies kann uneingeschränkt bejaht werden, da die Pilzhyphen in den Markstrahlen des Holzes eingeschlos sen sind. Zudem sind die Pilzhyphen im trockenen Holz in Trockenstarre bzw. in aller Regel abgestorben, so dass eine Weiterentwicklung und Vermehrung ausgeschlossen ist.

IKEA hatte vor Jahren einen Schaukelstuhl aus massiver nordischer Kiefer im Programm: mit „Edelbläue geimpft“.