



Probleme mit den Schimmelreitern

Wie gefährlich sind Schimmelpilze?

Seit einigen Jahren ist das Thema Schimmelpilze und Gesundheit in den Medien und Fachartikeln förmlich explodiert. Viele Vereine, auch wenn sie weder direkt noch indirekt mit dem Thema befasst sind, bieten Seminare an, zum Teil mit Werbeaussagen wie: „Wir bilden Sie zu Schimmelexperten aus – das Geschäftsmodell mit Zukunft.“ Was soll man davon halten?

Autor:
Dipl.Ing. E.U. Köhnke,
ö.b.u.v. Sachverständiger
für den Holzhausbau

Schimmelpilze – ein Risiko für die Bausubstanz?

Schimmelpilze stellen kein Risiko für die Holzfestigkeit dar, sie greifen die Holzsubstanz nicht an.

Schimmelpilz wächst sowohl auf Holzoberflächen und ernährt sich dabei von Holz-inhaltsstoffen, von angeschnittenen Zellen sowie organischen Verunreinigungen und auch Anstrichen, Tapeten, Lederwaren, Textilien u.s.w.

Die einzige Beeinträchtigung der Bausubstanz besteht in der Regel in den verursachten, zurückbleibenden Verfärbungen. Dort, wo also die Optik eine Rolle spielt, kann sich also ein optischer Mangel einstellen. Die Verfleckungen können häufig nicht durch Anstriche sicher dauerhaft überdeckt werden.

Liegt ein optischer Anspruch vor und ist ein lasierender Anstrich oder überhaupt kein Anstrich vorgesehen, hilft dann nur noch abhobeln, abschleifen oder austauschen, wenn man sich nicht auf eine Minderung einigen kann.

Bei der Beseitigung von umfangreichen Schimmelpilzverfleckungen sind allerdings die entsprechenden Schutzmaßnahmen zu beachten.

Die häufige Meinung, dass schimmelpilzbefallenes Holz anfälliger für holzerstörende Pilze ist, ist bisher wissenschaftlich nicht bewiesen.

Natürlich wächst Schimmelpilz nur bei ausreichender, also zu hoher Feuchte, welche, wenn die Ursache nicht beseitigt wird, irgendwann ohnehin zu einem Befall mit holzerstörenden Pilzen führen kann.

Holzerstörende Pilze benötigen bekanntermaßen für ihr Wachstum ebenfalls freies, ungebundenes Wasser. Freies, ungebundenes Wasser stellt sich in den Hohlräumen ab der sogenannten Fasersättigung ein. Bei europäischem Nadelholz ist die Fasersättigung erst bei einer Holzfeuchte oberhalb $u \cong 30 \text{ M\%}$ erreicht.

Aus diesem Grund kann, wie auch unter anderem in der DIN 68800 dargelegt, auf einem chemischen Holzschutz gegen Pilzbefall dann verzichtet werden, wenn sicher gestellt ist, dass die max. Holzfeuchte der Bausubstanz nicht langfristig die Fasersättigung überschreitet, wobei hier aus Sicherheitsgründen nicht 30 % sondern 20 % zugrunde gelegt sind.

Eine kurzzeitige Überschreitung des Fasersättigungsbereiches (bis ca. drei Monate) führt nicht zu einer Schädigung des Bauteils durch holzerstörende Pilze.

Anders bei Schimmelpilzen. Bereits eine kurzzeitige Feuchteanreicherung an der Oberfläche von ansonsten trockenem Holz kann ein heftiges Schimmelpilzwachstum an der Oberfläche bewirken, wenn auch die weiteren Wachstumsbedingungen, Nährstoffangebot und Temperatur, gegeben sind.

Schimmelpilz = Mangel?

Der Begriff Mangel ist eigentlich zunächst ein Rechtsbegriff. Dennoch reden umgangssprachlich auch Bau-fachleute und Sachverständige

Im Baubereich hat es in den letzten 40 bis 50 Jahren immer wieder Skandale mit Giften in Wohnräumen gegeben, welche zum Teil begründet waren, letztendlich aber dann restlos überzogen wurden und irgendwann wieder in der Versenkung verschwanden.

Man konnte jährlich das Gift des Jahres küren. Holzschutzmittel, PCB, Lindan, Formaldehyd und Co. erschreckten den Holzbau.

Auch der Mauerwerksbau hatte seine Schadstoffe, welche aber seltsamer Weise nie so hoch gekocht wurden wie die im Holzbau. Wünschenswert wäre es sich an die Worte von Paracelsus zu erinnern: „Die Menge macht das Gift.“

Das wird zum Beispiel beim Speisesalz deutlich. Giftig oder gesund? Ein Mensch, welcher überhaupt kein Salz zu sich nimmt, wird erkranken. Nimmt er einen großen Löffel auf einmal, kann er daran sterben. Bleibt also die Frage, ob Salz giftig oder gesund ist?

Realismus ist also gefragt und kein Übereifer mit wirtschaftlichem Hintergrund.



Abb. 1 und Abb. 2:
Typische Schimmelpilzquellen in Wohnräumen.



Abb. 3 und Abb. 4:
Leichter Befall – allgemein kein Risiko, wenn die Sporen nicht in die Raumluft gelangen und die Ursache der Feuchte beseitigt ist.



in der Regel von „Mängeln.“ Es geht um die Frage, wann ist ein Schimmelpilz ein Mangel.

Ein Schimmelpilzbefall hat also zunächst mit zu hoher Feuchte zu tun. Ist zu hohe Feuchte auf einen Bau- bzw. Ausführungsmangel zurückzuführen, ist dieser natürlich zunächst für sich ein Mangel und damit zu beseitigen.

Ist die zu hohe Feuchte auf zum Beispiel zu feucht verbautes Material, eine nicht fachgerechte Konstruktion oder auch auf Abdichtungsmängel zurückzuführen, muss dieser Mangel natürlich zunächst abgestellt werden.

Das zu feuchte Material muss in einem unkritischen Zeitraum bis auf ein unkritisches Niveau, zum Beispiel $u \leq 20 \text{ M\%}$, zurücktrocknen können.

Ist dies auf natürliche Art und Weise nicht erreichbar, muss evtl. künstlich getrocknet werden.

Sind dann die Ursachen beseitigt, verbleibt noch erkennbar, der sogenannte „Pilzrasen“ bzw. das Mycel und die Sporen.

Nach einer Reinigung verbleibt aber in der Regel auch noch die Verfärbung, welche nur selten restlos zu beseitigen ist. Daraus kann sich also

der erste Mangelpunkt ergeben, ein optischer Mangel und als solcher ist er dann auch nach den bekannten Verfahren zur Beurteilung eines optischen Mangels zu bewerten.

Ist also ein sichtbares, optisch bedeutsames Bauteil befallen, dazu noch naturfarben oder lasiert, wird der Mangel kaum auf einfache Art und Weise, im Gegensatz zu deckend gestrichenen Bauteilen, ohne Austausch zu beseitigen sein.

Ist das Bauteil jedoch verdeckt, zum Beispiel Holzstil oder Balken einer beidseitig bekleideten Holztafel, liegt kein optischer Mangel vor.

Auch zum Beispiel an Sparren im nicht ausgebauten Spitzboden ist üblicherweise kein optischer Anspruch zu stellen.

Zur Bewertung bzw. Beurteilung von optischen Mängeln hat sich die sogenannte Zielbaumethode nach Auernhammer bewährt.

Der 2. mögliche Mangel ist die Gefährdung oder Beeinträchtigung der Gesundheit der Bewohner oder Nutzer. Bei dieser Betrachtung entstehen die größten Missverständnisse und Auseinandersetzungen.

Neben einer Vielzahl von mehr oder weniger seriösen Fachartikeln mit unterschiedlichen Standpunkten sollte eine Beurteilung hier auf Basis des „Leitfadens zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“, auch Schimmelpilzsanierungsleitfaden genannt und den „Schimmelpilzleitfaden“ vorgenommen werden.

Diese Leitfäden wurden vom Umweltbundesamt herausgegeben. An seiner Erarbeitung

haben 30 Wissenschaftler auf dem Gebiet mitgewirkt, welche sicherlich trotz teils gegenteiliger Meinung, letztendlich diese Leitfäden erarbeitet haben.

Der Titel dieser Leitfäden sagt es aber bereits aus: „Es geht um die Belastung und die Gefährdung von Innenräumen, also Wohnräumen bzw. Räumen, welche definitionsgemäß dem dauernden Aufenthalt von Menschen dienen. Es geht nicht um eine Traufschalung oder dem Sparren im nicht ausgebauten Spitzboden.“

Gesundheitsgefährdung generell?

Der maßgebliche Leitfaden des Umweltbundesamtes formuliert recht eindeutig und treffend – es geht um Schimmelpilzwachstum in Innenräumen.

Nun wäre es ja recht einfach, wenn man Grenzwerte der Belastung aus Sporen dazu in dem Leitfaden finden würde. Leider gibt es keine Grenzwerte und nur den Hinweis, dass weder anerkannte Methoden noch geeignete Grenzwerte vorliegen.

Dies ist auch letztendlich damit zu erklären, dass Art und Umfang neben der Umgebung und den Umgebungseinflüssen zusätzlich klimatischen und jahreszeitlichen Schwankungen unterliegen.

Die Wohnlage in der Nähe einer Mülldeponie, eines Sumpfbereiches oder Naturschutzgebietes sowie ein Komposthaufen im Garten können die Sporenkonzentration in der Raumluft oft deutlich stärker beeinflussen als ein baulich bedingter Schimmelpilzbefall.

Es gibt aber Tabellen, welche aussagen, ob eine Innenraumquelle unwahrscheinlich; nicht auszuschließen oder wahrscheinlich ist. Diese Tabelle ist für kultivierbare Schimmelpilze und für Partikelanalysen vorhanden.

Eines haben aber die Tabellen gemein – eine Beurteilung findet ausschließlich in einer Relation zur jeweiligen Außenluftbelastung statt. Mes-

Abb. 5:
Schimmelpilz am Dachüberstand. Ist die Ursache, hier undichte Installationsschächte beseitigt, verbleibt allerdings ein optischer Mangel.



sungen ohne Feststellung der Außenluftbelastung sind also nicht hilfreich bzw. nicht verwertbar.

Ja und wie soll man denn nun einen Grenzwert für die Innenraumluft festlegen? Wissenschaftlich abgesicherte Aussagen über eine Dosis-Wirkungsbeziehung zwischen der Schimmelpilzexposition in Innenräumen und gesundheitlichen Beschwerden sind bisher nicht möglich bzw. liegen nicht vor.

Daher kann aus den gemessenen Schimmelpilzkonzentrationen nicht unmittelbar auf eine gesundheitliche Wirkung geschlossen werden. So steht dann auch in dem Leitfaden, dass reizende und toxische Wirkungen von Schimmelpilzen bisher – fast ausschließlich – nur an belasteten Arbeitsplätzen mit hohen Schimmelpilzkonzentrationen nachgewiesen wurden.

Die Angst vor einem Schimmelpilzfleck an der Gebäudesubstanz steht in keiner Relation zum Komposthaufen im Garten oder der Bioabfalltonne in der Küche.

Die Realität unserer Umwelt

Pilze sind grundsätzlich ein natürlicher Teil unserer Umwelt. Somit befinden sich Schimmelpilzsporen stets in der uns umgebenden Umwelt bzw. Luft in mehr oder weniger starken Konzentrationen.

Insbesondere in der Vegetationsperiode liegt allgemein in der uns umgebenden Außenluft eine zum Teil stark erhöhte Konzentration vor.

Vor allem in feuchten Wald- und Naturschutzgebieten sowie auch im heimischen Garten im Bereich von Kompostierungseinrichtungen etc. sind in unserer Außenluft zum Teil stark erhöhte Sporenkonzentrationen feststellbar.

Letztendlich auch im eigenen Wohnbereich, hier zum Beispiel ausgehend von der Bioabfalltonne über Pflanzen und Blumenerde bis hin zu verdorbenen Speisen, befallenen Seiferesten in der Dusche u.s.w.

Raumluftmessungen und Grenzwerte sind unter diesem Aspekt kaum aussagefähig bzw. realistisch festzulegen. Bekannt sind derzeit etwa 280.000 Schimmelpilzarten. Schimmelpilze sind nicht generell gesundheitsschädlich. Relevante systematische Infektionen sind sehr selten und betreffen insbesondere Personen mit einem schwachen oder geschädigten Immunsystem.

Schimmelpilze bilden auf den jeweiligen Substraten bzw. Nährböden feine Haargeflechte, an welchen sich dann Sporenträger und Sporen bilden. Diese Sporen werden dann vorrangig durch die Luft verbreitet.

Die entscheidende Voraussetzung für ein Schimmelpilzwachstum ist, wie gesagt, stets eine hohe Materialfeuchte sowie eine ausreichende Temperatur. Ein entsprechendes Nährstoffangebot ist nahezu immer und überall ausreichend vorhanden.

Nach Rücktrocknung des Holzes unterhalb der erforderlichen Holzfeuchte stirbt das sporenbildende Mycel ab bzw. ist steril. Es kommt dann zu keiner weiteren Beeinträchtigung bzw. Belastung.

Ein Schimmelpilzwachstum mit der Freisetzung entsprechender Schimmelpilzsporen kann also sowohl in der uns umgebenden Umwelt außerhalb unserer Wohnung wie auch innerhalb unserer Wohnung auftreten.

Das Beurteilungsproblem

Eine Sporenbelastung der Raumluft kann sowohl durch einen Eintrag von außen herbeigeführt werden wie auch durch ein Wachstum innerhalb der Wohnungen mit einer unmittelbaren Freisetzung der Sporen in die jeweilige Wohnraumluft. Dies ist durch entsprechende bauliche Vorkehrungen bzw. Reduzierung der Sporenbelastung zu vermeiden.

Bei der Beurteilung eines Baumangels geht es insofern einzig und allein darum, ein Schimmelpilzwachstum mit

ISOCELL

Mit Sicherheit der bessere Partner



Ein ungedämmtes Dach über ausgebautem Wohnraum, die Abdichtung der Bauanschlussfuge, die Anbindung von Dampfbremsen an Ziegel und Beton, ein überputzbares Klebeband usw.

Sie haben die Anforderung - wir haben die Zellulosedämmung und das Luftdichtheitssystem.

WWW.ISOCELL.AT

Im Blickpunkt: Schimmel



Abb. 6: und 7:
Schimmelpilz auf Wandoberfläche innen. Hier werden Sporen in die Innenraumluft freigesetzt. Sogar Möbel sind befallen.



einer **unmittelbaren Sporenfreisetzung** in die Raumluft weitgehend zu unterbinden. Ein Schimmelpilzwachstum in **Innenräumen** sollte also vermieden werden.

Ein Schimmelpilzwachstum außerhalb von Wohnräumen, wie zum Beispiel im Bereich von Dachschrägen, Dachböden und anderem nicht unmittelbar im Raumluftverbund stehenden Räumen und Bauteilschichten spielen bei der Beurteilung eines entsprechenden Gefährdungspotentials keine Rolle und stellen insofern mit Ausnahme eines evtl. optischen Mangels keinen generellen Baumangel dar.

Die Einbeziehung eines evtl. Sporeneintrags aus nicht im Luftverbund stehenden Räumen sowie vor allem aus Außenbereichen ist, faktisch gesehen, ohnehin nicht möglich.

Zusammenfassung

Zusammengefasst kann festgestellt werden, dass eine Schimmelpilzbildung dann

einen Baumangel darstellt, wenn dieses Wachstum **innerhalb** von Wohn- oder Geschäftsräumen auftritt und in einem Baumangel begründet ist und es dadurch unmittelbar zu einer unzutraglichen Erhöhung der Sporenbelastung der Raumluft kommt.

Schimmelpilzbildungen, welche keinen unmittelbaren Zugang bzw. Eintrag in die entsprechenden genutzten Wohnräume bewirken, stellen somit keinen Mangel bzw. Beeinträchtigung der Wohnhygiene dar, da eine material- oder substanzschädigende Wirkung von Schimmelpilzen in der Regel nicht ausgeht.

So begrenzt sich, auch aufbauend auf den entsprechenden Regelungen des BGB und der Bauordnung, eine Mangelhaftigkeit auf einen **aktiven/lebenden** Schimmelpilzbefall **innerhalb von Wohnräumen**.

Selbst eine während der Bauphase erhöhte Feuchtigkeit mit einem entsprechenden Befall innerhalb derartiger Räume stellt, sofern eine kurzfristige Abtrocknung gegeben ist, in der Regel kein Problem dar.

Nach einer entsprechenden Abtrocknung ist ein weiteres Wachstum nicht mehr gegeben, der Schimmel ist abgestorben und das sporenbildende Mycel ist steril, so dass davon keine weitere relevante Beeinträchtigung ausgeht.

Sofern eine entsprechende Beseitigung nach Abtrocknung erforderlich wird, kann dies mechanisch erfolgen. Dabei sind allerdings die entsprechenden Vorsichts- und Schutzmaßnahmen zu beach-

ten. Ggf. ist eine zusätzliche Behandlung/Reinigung, zum Beispiel mit Industrialkohol sinnvoll bzw. nötig.

Die bisweilen vorgetragene Befürchtung des „Wiederauflebens“ sind unbegründet, tot ist tot!

Liegen entsprechende Wachstumsbedingungen vor, ist ohnehin durch die stets in der uns umgebenden Umwelt vorhandene Sporenbelastung eine Wachstumsmöglichkeit gegeben, unabhängig von Sporen in oder auf den entsprechenden Bauteilen.

Nicht Hysterie und Geschäftssinn, sondern Nüchternheit ist gefragt. ■

Literaturhinweis

- Schimmelpilzleitfaden des Umweltbundesamtes Berlin (2002)
- Schimmelpilzsanierungsleitfaden, Umweltbundesamt Dessau (2005)
- VBN Info, Top Thema Schimmelpilz, Dipl.- Ing. Klaus Kempe.
- Holzschädlinge, Fraunhofer IRB-Verlag, 3. Auflage.

Abb. 8:
Schimmelpilz im Falz eines Fensters durch ungünstige Anordnung der Dichtung. Obwohl hier ein Eintrag in den Innenraum gegeben ist, bewirkt ein solcher Baumangel kaum Hysterie.

