

Norddeutscher Asbestsanierungsverband e.V.

„PRAXISPAPIER“ Schimmelbefall

Empfehlungen zur Bewertung, Sanierung und Erfolgskontrolle bei Schimmelpilzsanierungen



Empfohlen und gefördert vom Verbände-Netzwerk A.S.I.-FORUM (www.asi-forum.de)

Empfohlen und gefördert
vom Verbände-Netzwerk

A.S.I. *Forum*

Dachverband für Abbruch, Sanierung, Instandhaltung

www.asi-forum.de

Abbruch – Asbestsanierung – Brandschadenbeseitigung – KMF-Entfernung
Gefahrstoffsanierung – Schimmelpilzsanierung – Trocknung
Wasserschadenbeseitigung

„PRAXISPAPIER“ Schimmelbefall

Empfehlungen zur Bewertung, Sanierung und Erfolgskontrolle bei Schimmelpilzsanierungen

Vorwort

Der Umgang mit Schimmelpilzbefall in Wohn- und Aufenthaltsräumen ist nicht gesetzlich geregelt. Das vorliegende Praxispapier stellt den Stand der Technik bei der Sanierung von Schimmelschäden, formuliert im Leitfaden des Umweltbundesamt (UBA) „Schimmelpilzsanierung“ (2005), dar. Ausgangspunkt: „Schimmelpilzbefall in Wohnräumen stellt ein hygienisches Problem dar, das zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen der Nutzer dieser Räume führen kann und daher vorsorglich immer entfernt werden sollte“ (Zitat Umweltbundesamt).

Für eine nachhaltige Sanierung ist es grundlegend, die Ursachen der erhöhten Feuchte, die das Mikroorganismen-Wachstum ermöglicht haben, zu ermitteln und abzustellen. Daraus ergibt sich bereits, dass jeder Einzelfall besonders betrachtet und bewertet werden muss. Ein einfaches standardisiertes Vorgehen bei der Schadenermittlung und bei der Sanierung ist nicht möglich. Die Vorgehensweise bei der Untersuchung und die Festlegung von Sanierungszielen sollten letztlich dem Gutachter vorbehalten sein.

Neben bauphysikalischen Gegebenheiten müssen gesundheitliche und juristische Belange beachtet werden.

Es ist zur Absicherung aller Beteiligten notwendig, insbesondere die Sanierungsziele im Vorwege vertraglich festzulegen.

Insgesamt ist die derzeitige Situation für die Sanierungsbetriebe hinsichtlich der Schimmelpilzbegutachtung unbefriedigend. In der Praxis hängen die Schadensbeurteilung und die darauf basierenden Sanierungsverfahren maßgeblich vom Kenntnisstand und der Einschätzung der Gutachter ab. Daraus ergeben sich deutlich voneinander abweichende Schadensbeurteilungen. Das Vorliegen von behördlichen Leitfäden mit Analyseverfahren und Beurteilungskriterien hinsichtlich Schimmelpilzbelastungen in Innenräumen hat daran nichts geändert.

Es fehlen insbesondere einheitliche Standards. Das betrifft sowohl die Analyse und Beurteilung von Materialproben zur Erfassung und Eingrenzung des Schadensumfanges als auch bei der Festlegung von Sanierungszielwerten.

Das Praxispapier dient in diesem Zusammenhang als Orientierungshilfe für Bauherren und Sanierer.

Bewertung von Schimmelschäden:

Grundsätzlich zuerst feststellen:

- Ist überhaupt ein Befall mit Schimmelpilzen oder Bakterien vorhanden?
(Anmerkung: Diese Frage ist nur unstrittig, wenn ein offensichtlich (makroskopisch) erkennbarer Befall vorliegt. Bei weiteren Fällen gibt es keine einheitliche Meinung unter den Gutachtern)
- Warum ist der Befall mit Schimmelpilzen oder Bakterien vorhanden?
- Welche Ursache hat die erhöhte Feuchte, die den Schimmelpilzbefall ermöglicht hat? (z.B. Wassereintrag durch Rohrbrüche, Gebäudeundichtigkeiten, Kondenswasser, Neubaufeuchte).
- Gibt es bauphysikalische Schwachstellen oder Mängel?
- Reichen der vorhandene aktive und der nutzerunabhängige Luftwechsel nicht aus, um die durch die Nutzung eingetragene Feuchte soweit zu reduzieren, dass kein Befall auftritt?
- Handelt es sich um einen Altbau oder Neubau? In alten Gebäuden, besonders in Gebäuden mit Holzbalkendecken, kann es durch Akkumulierung von Stäuben, die Schimmelpilzbestandteile enthalten, zu hygienisch unbefriedigenden Situationen kommen. Ungeklärt ist, ob die übliche Hintergrundbelastung in Altbauten höher angesetzt werden sollte als z.B. bei in Massivbauweise errichteten Gebäuden. Bei Neubauten sind zusätzlich zu einer hygienischen Bewertung die Fragestellungen „zugesicherte Eigenschaften“, „Gebrauchstauglichkeit“ und „Mangel“ zu beachten.

Verschiedene Befallsituationen:

- Aktiver Befall: aktuell erhöhte Feuchte ist Voraussetzung.
- Altschaden bedeutet: es ist in der Vergangenheit zu Befall gekommen, aktuell ist die Feuchte der Bausubstanz nicht erhöht, der Befall ist bei einem erneuten Wassereintrag jedoch schnell aktivierbar.
- Verdeckter Befall: befallenes Material verdeckt unter bzw. hinter anderen Baustoffen.
- Ist aktuell Feuchtigkeit, z.B. nach einem Wasserschaden, in der Bausubstanz vorhanden, sollte so schnell wie möglich zur Schadensminimierung mit einer im Regelfall saugenden Trocknung begonnen werden.
- Zeitgleich sollte die Bausubstanz hinsichtlich des mikrobiologisch hygienischen Zustandes untersucht werden. Wird Befall festgestellt, muss die Bedeutung für die Raumlufthygiene ermittelt werden. Die verschiedenen Sanierungsmöglichkeiten sind auszuarbeiten und zur Diskussion zu stellen.

gelegten Standards. Fachlabore arbeiten daher mit laboreigenen Standards. In der Regel wird in Kategorien bewertet:

Kategorie I: Hintergrundbelastung, einzelne Sporen, kein Mycel

Kategorie II: Kontamination, vermehrt Sporen und Mycelbruchstücke

Kategorie III: Befall, viele Sporen, erkennbares Mycel oder Sporenträger.

Vorteil: Eine schnelle Auswertung ist möglich (preiswert).

Nachteil: Tiefer liegende Schichten werden eventuell nicht mit erfasst. Aufgrund der vielen verschiedenen Baumaterialien ist große Erfahrung des auswertenden Labors notwendig. Die Methode ist zurzeit nicht standardisiert.

Weitergehende Untersuchung KBE/g:

Zeigt die mikroskopische Untersuchung keinen Befall, wird unter Berücksichtigung der o.g. Randbedingungen als weiterer Untersuchungsschritt das Material im Labor hinsichtlich KBE/g untersucht.

Für verschiedene Baumaterialien, KMF (künstliche Mineralfasern), Putz, EPS (Styropor o.ä.), Tapete, liegen zur Bewertung der Laborergebnisse (als Vorschlag aus langjähriger umfangreicher Laborerfahrung) Zahlen vor. Auszugsweise für EPS:

Kategorie I: Hintergrundkonzentration,
Gesamtsporenkonzentration < 5.000

Kategorie II: Kontamination oder geringes Schimmelpilzwachstum,
Gesamtsporenkonzentration 5.000 - 50.000

Kategorie III: Schimmelpilzwachstum in der Probe,
Gesamtsporenkonzentration > 50.000

In die Bewertung muss neben der Gesamtsporenkonzentration die Zusammensetzung des Befalles betrachtet werden (sind z.B. besondere Feuchtschadenindikatorpilze vorhanden?).

Quelle: VDB Tagungsband „9. Pilztagung des VDB Schimmel sicher erkennen, bewerten und sanieren“ AnBUS e.V. Verlag, 2005, Dr. Trautmann, Christoph: Aussagekraft von Schimmelpilzuntersuchungen.

Zusammen mit den Feststellungen bei den Probenahmen kann eine Gesamtbewertung erfolgen.

Vorteil: Die Untersuchung erfasst mehr Material und tiefer liegende Schichten.

Nachteil: Die Untersuchung ist zeitaufwändig und erfordert große Erfahrung des auswertenden Labors bei der Probenaufbereitung. Die Methode gilt bisher als letzte Instanz, ist aber nicht standardisiert. Die Bewertung der Laborergebnisse wird zurzeit diskutiert.

Erfolgskontrolle nach dem Entfernen befallenen Materiales oder anderer Sanierungsmaßnahmen:

Die Reihenfolge der Kontrollmaßnahmen zur Überprüfung, ob die Wiederherstellung eines hygienisch einwandfreien Zustandes erfolgt ist, lautet:

1. Sichtkontrolle: ist alles befallene Material entfernt und ist der Raum bzw. sind die zu bearbeitenden Flächen „weitgehend staubfrei“? Die Begehung der Räumlichkeiten im Rahmen der Sichtkontrolle stellt die Nutzungssimulation dar.
2. Acht Stunden nach dem Abschluss der Entfernung befallener Materialien (oder der sicheren Abkapselung) und gründlicher Feinreinigung und Lüftung (technischer Luftwechsel) erfolgt die Luftmessung.

Luftmessungen:

Gesamtkeimmessung: Luftgetragene Partikel/m³ (Partikelsammlung zur Bestimmung der Gesamtkeimzahl).

Vorteil: Eine schnelle Auswertung ist möglich.

Nachteil: Eine genaue Differenzierung der Pilze ist nicht möglich.

Es setzt sich zunehmend als Zielwert „Innenraumquelle unwahrscheinlich“ durch. Begriff und Definition UBA 2005.

Im „Schimmelpilzsanierungsleitfaden“, herausgegeben vom Umweltbundesamt im Jahr 2005, sind Bewertungshilfen veröffentlicht. Diese sind auszugsweise in der nachfolgenden Tabelle dargestellt. Die Tabelle ist nicht als eigenständiges Kriterium gedacht, sondern als Teil einer umfassenden Auswertung zu betrachten.

Die Ergebnisse werden nach Abzug der parallel außen gemessenen Werte bewertet.

Innenraumquelle unwahrscheinlich:	Innenraumquelle nicht auszuschließen:	Innenraumquelle wahrscheinlich:
≤ 300/ m ³ Sporen des Typs Aspergillus / Penicillium,	≤ 800/ m ³ Sporen des Typs Aspergillus / Penicillium,	> 800/ m ³ Sporen des Typs Aspergillus / Penicillium,
≤ 150/ m ³ Mycelstücke,	≤ 300/ m ³ Mycelstücke,	> 300/ m ³ Mycelstücke,
Chaetomium innen ≤ außen	Chaetomium innen ≤ außen +20	Chaetomium innen > außen +20
Stachybotrys innen ≤ außen	Stachybotrys innen ≤ außen +10	Stachybotrys innen > außen +10

Als Ziel der Schimmelpilzsanierung wird angestrebt: sehr vereinzelt Sporen, kein Mycel.

3. Als zusätzliche Sicherheit können Abklatschproben genommen werden. Dabei werden Kolonie bildende Einheiten pro cm² ermittelt.

Vorteil: Es kann überprüft werden, ob wachstumsfähiges Material vorliegt.

Nachteil: Das Ergebnis liegt frühestens nach sieben Tagen vor.

Als Ziel in Anlehnung an die VDI 6022 „Hygienekontrolle in raumluft-technischen Anlagen“ wird vorgeschlagen: bis ein Keim/cm².

Die Flächenkontrolle eignet sich nach unserer Erfahrung nicht für Räume, sondern nur für gezielt zu bearbeitende Oberflächen z.B. Holzoberflächen.

Literatur:

(1) Schimmelpilze in Innenräumen: Nachweis, Bewertung, Qualitätsmanagement. LGA Baden-Württemberg 2001 (überarbeitet Dezember 2004).

(2) Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. Umweltbundesamt 2002.

(3) Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. Umweltbundesamt 2005.

(4) Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung (BGI 858). BG Bau 2005.

(5) Empfehlungen des Robert Koch-Instituts: Schimmelbelastung in Innenräumen - Befunderhebung, gesundheitliche Bewertung und Maßnahmen. Bundesgesundheitsblatt Vol. 50, Nr.10 2007.

(6) VDI Richtlinie VDI 4300 Blatt 10: Messen von Innenraumluftverunreinigungen, Messstrategien zum Nachweis von Schimmelpilzen in der Raumluft.

(7) Dr. Trautmann, Christoph: Aussagekraft von Schimmelpilzuntersuchungen, in: VDB Tagungsband „9. Pilztagung des VDB: Schimmel sicher erkennen, bewerten und sanieren“. AnBUS e.V. Verlag 2005.

Ergänzung zum „PRAXISPAPIER“ Schimmelbefall

Probenahme, Probenversand, Probentransport:

Luftprobenahme:

- Haltbarkeit der Nährmedien prüfen
- Mindestens 6 bis 8 Stunden die Räume vor Messbeginn nicht mehr lüften
- Reihenfolge der Probenahme beachten
- Messung in Raummitte, ca. 1,50 m über den Boden
- Nährmedien erst im Probenahmekopf öffnen
- Probevolumen festlegen
- Nach Probenahme Nährmedium verschließen und auf der Rückseite möglichst am Rand beschriften
- Protokoll führen: Temperatur, Luftfeuchte, Probenahme-Volumen, Messgerät

Nährmedien:

- Beschriftung mit wasserfestem Stift
- Keine Aufkleber verwenden
- Nur kurze Angaben, weitere Beschriftungen im Protokoll
- Mit rückstandsfreiem Klebeband verschließen (Parafilm, Isolierklebeband)
- Alternativ Nährmedien in Alufolie einwickeln und in einen Kunststoffbeutel geben
- Nicht im Briefumschlag versenden
- Ankunft im Labor spätestens nach 48 Stunden, gegebenenfalls Isolierbox verwenden

Qualifizierungsnachweis des untersuchenden Labors:

Für die Untersuchung von Schimmelpilzproben sollten nach Möglichkeit nur Labore beauftragt werden, die eine entsprechende Qualifizierung für die Untersuchung von Schimmelpilzproben vorweisen können. Die Qualifizierung erlangt man durch Teilnahme an Ringversuchen (externe Qualitätssicherung). Bei den Ringversuchen werden je sechs Reinkulturen verschickt, die bis auf die Art bestimmt werden müssen (mindestens vier) und zusätzlich muss eine „reale Probe“ ausgewertet werden, wobei die vorhandenen Schimmelpilzarten bis auf die Art bestimmt und semiquantitativ bewertet werden müssen.

Vorteile und Voraussetzungen qualifizierter Labore:

- Kenntnis über die zu verwendenden Nährmedien
- Sicherheit bei der Differenzierung von Schimmelpilzen
- Kenntnis über die verschiedenen Aufarbeitungsmethoden
- Qualifizierte Probenahme
- Gute fachliche Beratung zur Probenahme und Bewertung
- Aktueller Wissensstand über vorkommende Arten in Innenräumen
- Regelmäßige Fortbildung
- Kenntnisse im Umgang mit pathogenen Keimen



Herausgeber

Norddeutscher Asbestsanierungsverband e.V.
Jenfelder Straße 55 a, 22045 Hamburg
Tel.: 040/45 36 45 - Fax: 040/44 80 93 08
info@nav-ev.de - www.nav-ev.de

Empfohlen und gefördert vom Verbände-Netzwerk

ASI. *Forum*
Dachverband für Abbruch, Sanierung, Instandhaltung

www.asi-forum.de

Abbruch – Asbestsanierung – Brandschadenbeseitigung – KMF-Entfernung
Gefahrstoffsanierung – Schimmelpilzsanierung – Trocknung
Wasserschadenbeseitigung

1. Auflage
Stand Juni 2010