

## Positionspapier zu Schimmelpilzen in Innenräumen

Der Arbeitskreis Innenraumluft am österreichischen Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft spricht in Bezug auf Schimmelpilze und andere Mikroorganismen (bspw. Aktinomyzeten) in Innenräumen folgende Empfehlungen aus, die sich am Stand der Technik orientieren:

Mikrobielles Wachstum in Gebäuden tritt infolge von erhöhter Feuchtigkeit an sichtbaren Flächen und verdeckten Stellen auf. Erhöhte Feuchtigkeit kann eine Folge von Wasserschäden, im Mauerwerk aufsteigende bzw. seitlich eintretende Feuchte oder von Kondenswasserbildung (z.B. an Wärmebrücken, Wandbereichen mit ungenügender Luftzirkulation usw.) sein. Sie kann aber auch durch die übliche Raumnutzung bei zu geringem Heizen oder in gut abgedichteten Räumen bei unzureichender Lüftung auftreten.

Mikrobielles Wachstum im Innenraum ist in erster Linie ein hygienisches Problem. Aus epidemiologischen Studien geht eindeutig hervor, dass es bei Feuchteschäden und Schimmelpilzwachstum in Innenräumen zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wie z.B. Atemwegsbeschwerden, Reizungen der Atemwege und der Schleimhäute, sowie zu einem vermehrten Auftreten von Atemwegserkrankungen kommen kann. Anzumerken ist, dass der genaue Wirkmechanismus noch immer ungeklärt ist und Sporenkonzentrationen der Raumluft nicht immer das gegebene Risiko widerspiegeln. Daher ist nach dem Vorsorgeprinzip die Belastung der Raumluft mit Sporen, Bestandteilen und Stoffwechselprodukten von Schimmelpilzen und anderen Mikroorganismen zu minimieren, bevor negative gesundheitliche Wirkungen auftreten.

Bei mikrobiellem Wachstum bzw. erhöhten Schimmelpilz-Konzentrationen der Raumluft von Innenräumen sowie akuten Wasserschäden müssen die Ursachen hierfür ermittelt und beseitigt werden. Akute Wasserschäden sind umgehend bautechnisch zu sanieren bzw. es ist nach der Schimmelsanierung eine technische Bauteiltrocknung einzuleiten, um ein mögliches neuerliches mikrobielles Wachstum an den betroffenen Bauteilen zu verhindern. Siehe auch Positionspapier zur technischen Bauteiltrocknung des AK Innenraumluft <sup>1</sup>.

Allfällige Messungen der Schimmelpilzsporen-Konzentrationen in der Luft von Innenräumen und Materialuntersuchungen haben nach den entsprechenden Vorgaben der Normenreihe ISO 16000-Teile 16-21 <sup>2</sup> zu erfolgen. Die Methode der Sedimentation ist für die Bestimmung der Konzentration luftgetragener Schimmelpilzsporen in Innenräumen nicht geeignet. Von der Messung mittels Sedimentationsplatten (in Form von im Handel erhältlichen, vom

---

<sup>1</sup> Arbeitskreis Innenraumluft am BMLFUW (2015): Positionspapier zur technischen Bauteiltrocknung: <http://www.bmlfuw.gv.at/umwelt/luft-laerm-verkehr/luft/innenraumluft/positionspapiere.html>

<sup>2</sup> Bspw. ÖNORM EN ISO 16000-19 Entwurf (2013): Innenraumluftverunreinigungen - Teil 19: Probenahme-strategie für Schimmelpilze



Betroffenen selbst anzuwendenden Sets) wird daher ausdrücklich abgeraten, da die Anwendung keine aussagekräftigen Ergebnisse liefert und überdies extrem fehleranfällig ist.

Die Beurteilung und Bewertung von Messungen sollte jedenfalls die Qualität der Messdurchführung, Jahreszeit, Umgebungsbedingungen und alle weiteren wesentlichen Faktoren wie Personenanzahl, Lüftungsverhältnisse, aktive Bewegung und vieles mehr in einer Gesamtschau berücksichtigen. Anhaltspunkte dafür liefern der Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen<sup>3</sup> des deutschen Umweltbundesamtes (UBA-Leitfaden) oder einschlägige Fachliteratur wie z.B. das Buch „Pilze in Innenräumen und am Arbeitsplatz“<sup>4</sup>. Richt- oder Grenzwerte allein sind nicht ausreichend für eine sinnvolle Beurteilung, vor Ort erhobene Faktoren müssen in die Bewertung einfließen.

Die Sanierung von mikrobiell befallenen Materialien muss das Ziel haben, sämtliche vorhandenen mikrobiellen Bestandteile wie Sporen, Mycel, Bakterien usw. zu entfernen. Bei Leichtbaukonstruktionen ist auch die Innenseite der Konstruktion auf ein mikrobielles Wachstum zu prüfen. Befallene, einfach zu demontierende Wand- und Deckenkonstruktionen oder Verschalungen sind in jedem Fall zu ersetzen. Eine bloße Abtötung reicht nicht aus, da auch abgetötete Mikroorganismen von gesundheitlicher Relevanz sind und z.B. allergische Reaktionen auslösen können. Bei Verdacht auf gesundheitliche Einwirkungen sollte unbedingt eine medizinische Fachberatung, z.B. durch Pulmologen/Allergologen bzw. Umwelt- oder Arbeitsmediziner in Anspruch genommen werden.

Ein oberflächliches Entfernen eines mikrobiellen Befalls bzw. von sichtbarem Schimmel ohne Beseitigung der Ursachen ist nicht nachhaltig und keinesfalls ausreichend, da früher oder später mit einem erneuten Wachstum gerechnet werden muss und wird nur bei bestimmten Fällen als erste Maßnahme zur Minimierung der Belastung im Innenraum angewendet. Jedenfalls ist es unerlässlich, im Zuge einer Begehung durch unabhängige Fachleute die Ursachen für das mikrobielle Wachstum abzuklären, die Ursachen sind umgehend zu beheben. Liegt die Ursache bei einer fehlerhaften Nutzung der Räume, sind die Raumnutzer darüber aufzuklären, wie durch geändertes Nutzerverhalten ein neuerliches Wachstum von Mikroorganismen vermieden werden kann.

Die Verwendung von Bioziden in Innenräumen als Sanierungsmaßnahme ist im Allgemeinen unerwünscht und nicht empfehlenswert, da der Nutzen häufig nicht gegeben bzw. äußerst zweifelhaft ist und hierdurch zusätzliche gesundheitlich bedenkliche Substanzen eingebracht werden können. Sprüh- oder Vernebelungstechniken sind bei einer fachgerechten Sanierung von Innenräumen nicht nötig, bzw. in ihrer Effektivität nicht gesichert. Darüber hinaus kann ihr Einsatz ein Gesundheitsrisiko darstellen und bei bestimmten Präparaten zu persistenten

---

<sup>3</sup> verfügbar unter: <http://www.apug.de/archiv/pdf/Schimmelpilzsanierungsleitfaden.pdf>

<sup>4</sup> Hinker, Seibert, (Hrsg.): Pilze in Innenräumen und am Arbeitsplatz. Springer Verlag



Gerüchen führen. In Einzelfällen kann ein Einsatz von Bioziden dann sinnvoll sein, wenn ein mikrobieller Befall von einer mechanischen Reinigung nicht erfasst werden kann (z.B. bei Hohlräumen im Fußbodenbereich) und ein weiteres Wachstum für einen kurzen Zeitraum vermieden werden soll.

Grundsätzlich ist die Effizienz von anzuwendenden Methoden durch unabhängige Untersuchungen zu belegen, die eingesetzten Präparate benötigen eine Zulassung nach dem Biozidproduktegesetz<sup>5</sup>.

Die Sanierung hat unter Beachtung der einschlägigen ArbeitnehmerInnenschutzvorschriften zu erfolgen. Diese beinhalten vor allem eine gründliche Gefährdungsabschätzung vor Beginn der Arbeiten und die daraus folgenden technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen. Als letztes Mittel in dieser Maßnahmenkette ist schließlich persönliche Schutzausrüstung bei Bedarf zu verwenden. Bei einer Sanierung ist auch darauf zu achten, dass das Ausbreiten von mikrobiellen Bestandteilen in nicht betroffene Innenräume verhindert wird.

Nach Abschluss der Sanierung sind die Räumlichkeiten einer Feinreinigung zu unterziehen und es sollte eine Kontrollmessung der Innenraumluft vorgenommen werden. Eine spezielle Luftreinigung oder fungizide Wandfarben sind nach Sanierungen nicht erforderlich.

Vorbeugend kann durch die Raumnutzer die Wahrscheinlichkeit für das Wachstum von Mikroorganismen vermindert werden, indem in der kalten Jahreszeit durch regelmäßiges Lüften und ausreichendes Heizen die relative Feuchte in der Raumluft auf maximal 70 % in unmittelbarer Wandnähe begrenzt wird.

An Hitzetagen (Außentemperatur höher als 29°C) ist darauf zu achten, dass tagsüber die Lüftungsaktivitäten eingeschränkt werden um zu verhindern, dass vermehrt feucht-warme Außenluft in die Wohnräume einströmt, die gegebenenfalls an kühlen (bodennahen) Bauteilen auskondensiert bzw. dort zu überhöhten Feuchtigkeitskonzentrationen (>80 % relativer Luftfeuchte in Oberflächennähe) führt – dieser Effekt wird Sommerkondensation genannt. Verstärkt tritt dieser Effekt bei Keller- oder Souterrainräumen auf. Eine aktive Kellerlüftung in der warmen Jahreszeit darf daher ausschließlich über die absolute Feuchte geregelt betrieben werden.

Eine mechanische Lüftungsanlage (Komfortlüftung) mit Wärmerückgewinnung und Bedarfsregelung eignet sich gut zur Schimmelpilzprävention. Schimmelpilzwachstum an mangelhaft belüfteten Flächen kann oft durch einfache Maßnahmen (z.B. Abrücken der Möbel von der Wand) verhindert werden. Bei Neubauten ist für eine verstärkte Lüftung bzw. für eine Entfeuchtung zu sorgen, um die Restbaufeuchte abzuführen. In gut geplanten und gewarteten raumluftechnischen Anlagen besteht kein erhöhtes Risiko für mikrobiellen Befall,

---

<sup>5</sup> Biozidproduktegesetz BGBl. I Nr. 105/2013



Klima- und Lüftungsanlagen sollten jedoch regelmäßig inspiziert und gegebenenfalls gereinigt werden.

Hochwertige Zuluftfilter (mindestens Filterqualität F7 nach ÖNORM EN 779<sup>6</sup>) verhindern das Eindringen von Partikeln aus der Außenluft, in der sich abhängig von der Jahreszeit große Mengen an Schimmelpilzsporen, Pollen und Feinstaub befinden können.

Luft-Erdwärmetauscher sollten laut ÖNORM H 6038<sup>7</sup> aus hygienischen Gründen (Verschmutzungsgefahr und in der Folge mikrobieller Befall) nicht mehr eingesetzt werden. Im Zentrum der Betrachtung stehen dabei weniger die Sporen, die durch Zuluftfilter aus der Zuluft entfernt werden, sondern kleinere Bestandteile, die ungefiltert in die Innenraumluft gelangen können.

Zur Beurteilung und bei Sanierung eines Schimmelpilzbefalles in Innenräumen bzw. zur Abklärung offener Fragen in Zusammenhang mit Schimmelpilzbefall wird empfohlen, den aktuellen UBA-Leitfaden heranzuziehen.

---

<sup>6</sup> ÖNORM EN 779 (2012): Partikel-Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik - Bestimmung der Filterleistung

<sup>7</sup> ÖNORM H 6038 (2014): Lüftungstechnische Anlagen - Kontrollierte mechanische Be- und Entlüftung von Wohnungen mit Wärmerückgewinnung - Planung, Ausführung, Inbetriebnahme, Betrieb und Wartung.