

# Gesundheitliche Bewertung von Schimmelpilzen in Innenräumen



Schimmelpilzbefall hinter einem Schrank



Baden-Württemberg

REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTART

Schimmelpilze sind in Form ihrer Sporen allgegenwärtig in der Luft. Vor allem im Hinblick auf den Nachweis von Schimmelpilzen in Gebäuden erleben wir in den vergangenen Jahren eine wahre Flut unterschiedlichster Publikationen. Neben Themen wie „Nachweismethoden“ und „Sanierungsmaßnahmen“ setzen sich viele dieser Publikationen mit der Frage der gesundheitlichen Bewertung von Schimmelpilzen auseinander. Im Folgenden soll ein Überblick über mögliche gesundheitliche Risiken durch Schimmelpilze gegeben werden.

**Der Nachweis von Schimmelpilzen bedeutet nicht automatisch ein gesundheitliches Risiko.**

Nicht jeder Nachweis von Schimmelpilzen, sei es aufgrund einer sichtbaren oder einer nicht sichtbaren Kontamination von Innenräumen, geht mit einem gesundheitlichen Risiko für die Bewohner bzw. Nutzer der Räume einher. Folgende Aspekte müssen bei der Bewertung des gesundheitlichen Risikos immer mitbedacht werden:

1. Wie groß ist die Exposition bzw. wie stark ist die Schimmelpilzkontamination?
2. Welche Arten von Schimmelpilzen sind beteiligt?
3. Gibt es auf Seiten der Bewohner bzw. der Nutzer der betroffenen Innenräume Faktoren, die eine besondere Empfindlichkeit/Empfänglichkeit (Suszeptibilität) gegenüber gesundheitlichen Beeinträchtigungen bedingen?
4. Welche Expositionspfade sind zu erwarten?

**Die Vielfalt der Aspekte, die betrachtet werden müssen, macht deutlich, dass die gesundheitliche Bewertung von Schimmelpilzen für jeden Fall individuell durch eine Zusammenschau von Ergebnissen der Umgebungsuntersuchungen (i.d.R. Raumluftmessungen) und medizinischen Befunden vorgenommen werden muss.**

Zu 1 und 2. Mit Hilfe von Umgebungsuntersuchungen (i.d.R. Raumluftmessungen) werden das Ausmaß des Schimmelpilzbefalls und die beteiligten Schimmelpilzarten bestimmt. Hierbei muss bedacht werden, dass es keinen einfachen Zusammenhang zwischen Expositionshöhe und gesundheitlicher Gefährdung gibt, d.h. eine starke Kontamination muss nicht zwangsläufig ein höheres Gesundheitsrisiko bedeuten. Dies hängt damit zusammen, dass es unter anderem auch auf die Art der Kontamination, d.h. die beteiligten Schimmelpilzarten

ankommt, denn unterschiedliche Arten können unterschiedliche gesundheitliche Gefährdungen zur Folge haben.

Zu 3. Ob Schimmelpilze Allergien oder Infektionen verursachen können, hängt ganz wesentlich von der Empfindlichkeit/Empfänglichkeit (Suszeptibilität) des Exponierten ab (s. unten).

Zu 4. Aufgrund des aerodynamischen Durchmessers von Schimmelpilzsporen ist davon auszugehen, dass sie, wenn sie eingeatmet werden, lungengängig sind. Gesundheitliche Beeinträchtigungen betreffen deshalb in der Hauptsache die Schleimhäute der oberen und unteren Atemwege. Dem oralen Aufnahmepfad, d.h. der Aufnahme über den Mund (z.B. über Hausstaub) kommt abgesehen von Kleinkindern eine untergeordnete Bedeutung zu. Die orale Aufnahme über verdorbene Lebensmittel soll im Folgenden nicht betrachtet werden, da diese nicht in direktem Zusammenhang mit Feuchteschäden im Innenraum stehen.

Welche Krankheiten oder gesundheitliche Beeinträchtigungen bzw. Beschwerden können Schimmelpilze auslösen?

**Schimmelpilze können Allergien auslösen oder verschlimmern. Nicht-allergische Reizungen der Schleimhäute kommen ebenfalls vor.**

Grundsätzlich können Schimmelpilze **Allergien** der oberen (Rhinokonjunktivitis) und unteren Atemwege (Asthma bronchiale) auslösen oder schon bestehende Allergien verschlimmern. Symptome einer Rhinokonjunktivitis (= Heuschnupfen) sind eine laufende Nase und tränende, juckende Augen. Leitsymptom des Asthma bronchiale ist die Atemnot aufgrund des Kollabierens der entzündeten Atemwege bei der Ausatmung (sog. Obstruktion). Ob und in welchem Ausmaß diese allergischen Erkrankungen auftreten, hängt, wie oben schon erwähnt, ganz wesentlich von der Empfänglichkeit (Suszeptibilität) des Exponierten ab. Das größte Risiko haben Personen, bei denen eine familiäre Vorbelastung (Disposition) für allergische Erkrankungen besteht oder die schon gegen Schimmelpilzallergene sensibilisiert sind, ohne dass eine manifeste Allergie besteht. Man rechnet damit, dass ca. 5% der Bevölkerung gegen Schimmelpilze sensibilisiert sind (Häufigkeiten nur für Außenluft-Pilze bekannt). Die Diagnose einer Schimmelpilzallergie ist aus unterschiedlichen Gründen sehr schwierig. Unter den für Schimmelpilze optimalen Lebensbedingungen vermehren sich auch andere Mikroorganismen (Bakte-

rien) oder Kleinlebewesen wie Milben, die ebenfalls für die Auslösung von Allergien verantwortlich sein können. Zudem sind allergologische Testsysteme - insbesondere für Innenraum-typische Arten – in der allergologischen Praxis nicht oder nur eingeschränkt verfügbar. Eindeutige Aussagen, ob die Schimmelpilze bei Feuchteschäden im Innenraum als Ursache für eine Sensibilisierung bzw. Allergie angesehen werden können, sind deshalb in der Routine meist nicht möglich.

Allergene von Schimmelpilzen können auch eine Urticaria (Nesselsucht) auslösen oder eine Neurodermitis verschlimmern.

Neben den echten Allergien können Schimmelpilze auch Reizungen der Schleimhäute der Atemwege verursachen (sog. irritative Effekte). Symptome sind Brennen und Tränen der Schleimhäute der Augen, Niesreiz und Fließschnupfen als Ausdruck der Reizung der Nasenschleimhäute. Reizungen der Rachenschleimhaut machen sich in Trockenheitsgefühl und Räusperzwang bemerkbar. In den tieferen Atemwegen können die Schleimhautreizungen bis zur Ausbildung einer chronischen Bronchitis fortschreiten. Auch im Hinblick auf diese irritativen Effekte sind Personen mit Vorschädigung der Schleimhäute von Augen und Atemwegen häufiger betroffen. In diesen Fällen ist es aus umweltmedizinischer Sicht besonders schwierig, die Symptome eindeutig auf eine Schimmelpilzbelastung zurückzuführen, weil diese unspezifischen Symptome eine Reihe anderer Ursachen haben können.

### **Weitere Schimmelpilz-assoziierte seltene Erkrankungen sind die Exogen-allergische Alveolitis und Infektionen.**

Eine seltene Erkrankung, die unter anderem auch mit Schimmelpilzallergenen in Verbindung stehen kann, ist eine Sonderform einer Lungenentzündung, die sog. Exogen-allergische Alveolitis (EAA). Im Zusammenhang mit Schimmelpilzen kommt diese Erkrankung aber fast ausschließlich bei beruflich exponierten Personen vor („Papierarbeiterlunge“, „Müllarbeiterlunge“ etc.), weshalb sie auch als Berufserkrankung anerkannt ist. In ihrer akuten Form verläuft die EAA mit den Symptomen Husten, Atemnot und Fieber, die ca. 3 bis 6 Stunden nach Exposition einsetzen. Es gibt auch eine schleichende Verlaufsform mit zunehmendem Husten und Luftnot.

**Mykose** ist die Bezeichnung für eine Infektion, die durch Faden- oder Sprosspilze ausgelöst werden können. Das Infektionsrisiko, welches von den in Innenräumen bei

Feuchteschäden vermehrt vorkommenden Schimmelpilzarten ausgeht, ist eher als unbedeutend zu bewerten, weil potenzielle Infektionserreger sich bei normalen Raumtemperaturen auf Baumaterialien (15-25°C) gegenüber den „Umwelpilzen“ nicht durchsetzen können. Mykosen treten in der Regel nur bei Personen auf, deren Immunsystem durch eine Erkrankung geschädigt ist. Besonders gefährdet sind Transplantations-, AIDS-, Krebs- und Mukoviszidose-Patienten. Im Krankenhaus gehören auch Intensivpatienten zu der gefährdeten Personengruppe. Auf Seiten der Pilze müssen auch bestimmte Faktoren existieren, damit Infektionen überhaupt entstehen können. Thermotolerante Aspergillus-Arten gehören zu den Schimmelpilzen, die Infektionen auslösen können. Aufgrund des stetigen Anstiegs des Anteils der Personen mit unterdrückter Immunabwehr (Immunsuppression) kann zurzeit nicht ausgeschlossen werden, dass Schimmelpilzinfektionen ein zunehmender Risikofaktor für die Gesundheit dieser Bevölkerungsgruppe werden.

**Ob Schimmelpilz-Gifte in der Luft gesundheitlich relevant sind, ist derzeit nicht geklärt.**

Einige Schimmelpilzarten können **Mykotoxine** (= Gifte, die durch den Stoffwechsel der Pilze entstehen) bilden. Die in der Innenraumluft vorliegenden Mykotoxinkonzentrationen sind nach derzeitiger Einschätzung toxikologisch nicht relevant, weil für die bisher im unteren ng-Bereich vorkommenden Konzentrationen bisher keine akuten Effekte beschrieben wurden. Eine Ausnahme stellen hier ggf. die Toxine von *Stachybotrys chartarum* (Satratoxine) dar, die allerdings noch nicht abschließend zu bewerten sind. Bisher sind beim Menschen keine prädisponierenden Faktoren für Intoxikationen (= Vergiftungen) durch Mykotoxine bekannt. Es ist aber durchaus denkbar, dass beispielsweise eine vorgeschädigte Leber empfindlicher ist gegenüber Leberschädigenden Mykotoxinen, wenn diese oral aufgenommen werden. Ob dies auch für die Toxinaufnahme über die Luft (d.h. durch Einatmen) gilt, ist bisher völlig unklar.

**Schimmelpilze können zu Geruchsbelästigung führen.**

Im Stoffwechsel der Schimmelpilze entstehen eine Reihe charakteristischer flüchtiger organischer Verbindungen, die in die Raumluft übergehen und den typischen „muffigen“ Schimmelpilzgeruch verursachen. Diese Verbindungen nennt man MVOC (microbial volatile organic compounds). MVOC-Gehalte können einen Hinweis auf

einen möglichen (verdeckten) Schimmelpilzbefall geben, gesundheitlich sind sie derzeit jedoch nicht zu bewerten. Da die Raumluftkonzentrationen aber in der Regel sehr niedrig sind, sind irritative oder toxische Wirkungen sehr unwahrscheinlich. Jedoch können die Geruchsbelästigungen per se zu unterschiedlichsten Befindlichkeitsstörungen führen (Gefühl der Verärgerung, dadurch Behinderung von Entspannung mit der evtl. Folge von Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen).

**Bei gesundheitlichen Störungen, die mit Schimmelpilzen in Verbindung gebracht werden, ist es unerlässlich, andere Ursachen medizinisch auszuschließen.**

Trotz der Vielfalt möglicher Gesundheits- und Befindlichkeitsstörungen durch Schimmelpilze müssen bei Vorliegen derartiger Beschwerden immer auch eine ganze Reihe anderer möglicher Ursachen mit in Betracht gezogen werden. Dies geschieht im Rahmen einer sogenannten Differentialdiagnose durch den Arzt, z.B. bei Atemwegsbeschwerden mittels einer Lungenfunktions- testung, welche andere Allergien als Ursache oder auch eine Lungenentzündung ausschließen kann.

Zur medizinischen Abklärung ist es wichtig, sich an einen Arzt (i.d.R. Lungenfacharzt oder Umweltmediziner) zu wenden, der mit den Schimmelpilz-assoziierten gesundheitlichen Beschwerden vertraut ist und der auch Ergebnisse von Umgebungsuntersuchungen in Zusammenarbeit mit den jeweiligen Fachleuten bewerten kann.

**Folgende Sachverhalte sind besonders wichtig:**

- **Schimmelpilzwachstum von relevantem Ausmaß darf in Innenräumen aus Vorsorgegründen nicht toleriert werden und muss beseitigt werden, gerade weil eine individuelle gesundheitliche Bewertung zurzeit schwierig und oft nicht möglich ist.**
- **Die Bewertung von Schimmelpilzwachstum im Innenraum erfordert aus gesundheitlicher Sicht eine sehr differenzierte Herangehensweise. In vielen Fällen grenzt die Bewertung der Gesundheitsgefährdung in der Praxis durch populärwissenschaftliche Medien und ebenso durch viele „selbsternannte Sachverständige“ an Panikmache.**
- **Schimmelpilzexpositionen im Innenraum bedürfen daher dringend einer Versachlichung in der Öffentlichkeit.**

## Literaturhinweise

AWMF-Schimmelpilz-Leitlinien „Medizinisch-klinische Diagnostik bei Schimmelpilzexpositionen in Innenräumen“, AWMF-Register-Nr. 161/001; 2016

Beiträge zum 1. Schimmelpilzworkshop (Infektiologische Aspekte) im Rahmen der GHUP-Tagung in Stuttgart 2009, veröffentlicht in der Zeitschrift Umweltmedizin in Forschung und Praxis, Band 16, Nr. 2; 2010

Beiträge zum 2. Schimmelpilzworkshop (Allergologische Aspekte) im Rahmen der GHUP-Tagung in Aachen 2010, veröffentlicht in der Zeitschrift Umweltmedizin in Forschung und Praxis, Band 17, Nr. 3; 2012

Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg:  
Schimmelpilze in Innenräumen - Nachweis, Bewertung, Qualitätsmanagement (redaktionell aktualisierte, inhaltlich unveränderter Nachdruck der überarbeiteten Auflage vom Dezember 2004); 2011

Robert Koch-Institut: Schimmelpilzbelastung in Innenräumen – Befunderhebung, gesundheitliche Bewertung und Maßnahmen. Bundesgesundheitsbl – Gesundheitsforsch – Gesundheitsschutz 50:1308-1323; 2007

Umweltbundesamt: Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen („Schimmelpilz-Leitfaden“); 2002

World Health Organisation (Hrsg):  
WHO guidelines for indoor air quality: dampness and mould. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen; 2009

Weitere Literaturhinweise finden Sie auf der Internetseite des Netzwerkes Schimmelpilzberatung Baden-Württemberg  
([https://www.gesundheitsamt-bw.de/lga/DE/Kompetenzzentren\\_Netzwerke/Seiten/default.aspx](https://www.gesundheitsamt-bw.de/lga/DE/Kompetenzzentren_Netzwerke/Seiten/default.aspx))

**Der Text wurde vom Netzwerk Schimmelpilzberatung Baden-Württemberg erarbeitet unter Federführung von:**

**Dr. med. Winfried Ebner • Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene • Breisacherstraße 115b • 79106 Freiburg • [winfried.ebner@uniklinik-freiburg.de](mailto:winfried.ebner@uniklinik-freiburg.de)**

## Impressum

Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg (Hrsg.)  
Nordbahnhofstr. 135 · 70191 Stuttgart  
Telefon 0711 904-35000 · Fax 0711 904-35010  
abteilung9@rps.bwl.de  
www.gesundheitsamt-bw.de

Ansprechpartner:

Dr. Guido Fischer  
Telefon 0711 904-39660  
guido.fischer@rps.bwl.de

Bildnachweis  
Titelbild: J. Rath



## Mitglieder in Netzwerk Schimmelpilzberatung Baden-Württemberg

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft • Berufsverband Deutscher Baubiologen VDB e.V. • Bundesverband Schimmelpilzsanierung e.V. • Deutscher Mieterbund Baden-Württemberg • Fachverband der Stuckateure für Ausbau und Fassade Baden-Württemberg • Fachverband Sanitär-Heizung-Klima Baden-Württemberg • Haus & Grund Baden • Haus & Grund Württemberg • Landesfachverband Schreinerhandwerk Baden-Württemberg • Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg • Landesinnungsverband des Raumausstatter- und Sattlerhandwerks Baden-Württemberg • Landesinnungsverband Maler- und Lackierhandwerk Baden-Württemberg • Universitätsklinikum Freiburg, Institut für Umweltmedizin und Krankenhaushygiene, Wohnmedizin und Innenraumhygiene • vbw Verband baden-württembergischer Wohnungs- und Immobilienunternehmen e.V. • Verbraucherzentrale Baden-Württemberg • Verband privater Bauherren e.V., Regionalbüro Stuttgart • Zukunft Altbau - KEA Klimaschutz und Energieagentur Baden-Württemberg GmbH

Überreicht durch: