

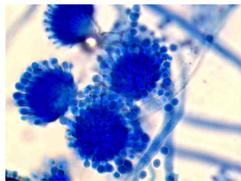
Schimmelpilze in Innenräumen

Dr. Thomas Gabrio, Regierungspräsidium Stuttgart - Landesgesundheitsamt

In der öffentlichen Wahrnehmung kommt bezüglich der Belastung von Innenräumen mit Schadstoffen dem Schimmelpilzbefall in den letzten zehn Jahren mit Abstand die größte Bedeutung zu. Ein Schimmelpilzbefall in Innenräumen geht immer einher mit einem Feuchteschaden. Die Ursachen für einen solchen Befall können sehr vielfältig sein.



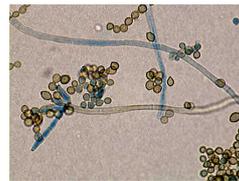
Alternaria alternata



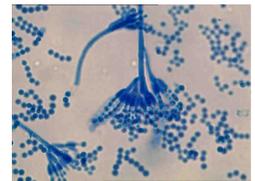
Aspergillus flavus



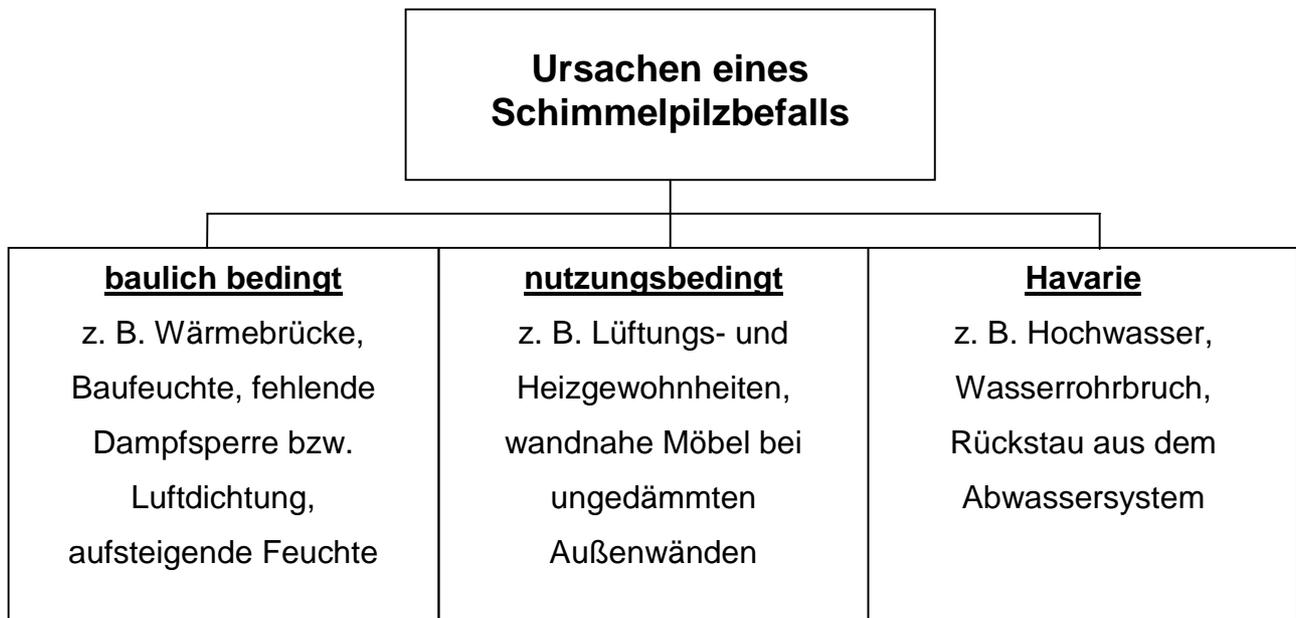
Aspergillus versicolor



Cladosporium sphaerospermum



Penicillium chrysogenum



Tritt ein Schimmelpilzbefall in einer Wohnung, in einer Schule oder in einem Kindergarten auf, herrscht meist große Unsicherheit. Allerdings steht bei einem Schimmelpilzbefall für viele Menschen das gesundheitliche Risiko im Vordergrund. Es ist allgemein unstrittig, dass ein Schimmelpilzbefall in einer Wohnung aus hygienischer Sicht nicht zu akzeptieren ist. Bei der Beurteilung eines von einem Schimmelpilzbefall ausgehenden Risikos ist zum einen der Gesundheitszustand der Betroffenen zu berücksichtigen und zum anderen die Größe des Befalls. Ein besonders hohes Risiko liegt bei Menschen vor, deren Immunsystem geschwächt ist, wie z. B. nach einer Organtransplantation oder bei Krebspatienten bzw. bei Allergikern, die außer anderen Allergien zusätzlich an einer Schimmelpilzallergie leiden.

Bei einem sichtbaren Schimmelpilzbefall ordnet man die Schwere des Befalls hauptsächlich nach seiner Ausdehnung ein. Rein pragmatisch hat das Umweltbundesamt und das Landesgesundheitsamt in Baden-Württemberg sichtbare Schäden in folgende drei Kategorien eingeteilt:

- kleiner 20 cm² - kleiner bzw. sehr kleiner Befall
- größer 20 cm² aber kleiner 0,5 m² - mittlerer Befall der mittelfristig zu sanieren ist
- größer 0,5 m² - großer Befall der kurzfristig zu sanieren ist

Die Einteilung in diese Kategorien ist mit Sachverstand zu benutzen, da die Schwere eines Befalls u.a. auch davon abhängt, ob es sich nur um einen oberflächlichen Befall oder um einen Befall handelt der auch in die Tiefe geht. Zu beachten ist auch der Gesundheitszustand der Betroffenen und die Art der vorliegenden Schimmelpilze.

Sprechen Indizien wie z. B. durchfeuchtete Baumaterialien, charakteristische Geruchsbeeinträchtigungen oder gesundheitliche Probleme der Nutzer dafür, dass ein verdeckter Schimmelpilzschaden vorliegt, so ist zu klären, ob dieser wahrscheinlich ist oder nicht. Solche Untersuchungen können u.a. mittels Luftkeimsammlung oder Partikelsammlung durchgeführt werden. Bei solchen Messungen wird die Schimmelpilzkonzentration der Innenraumlufte mit der der Außenluft verglichen. Treten bestimmte Schimmelpilze in der Innenraumlufte in erhöhter Konzentration zur Außenluft auf, verstärkt ein solcher Nachweis die Annahme eines verdeckten Schadens, er beweist ihn aber nicht. Der Beweis liegt erst vor, wenn relevante Schimmelpilzkonzentrationen in bzw. auf Materialien, wie z. B. Baumaterialien oder Möbeln nachgewiesen werden.

Es ist davon auszugehen, dass es über eine Millionen unterschiedliche Schimmelpilzarten gibt. Im Innenraum treten ungefähr 150 bis 200 Schimmelpilzarten auf. Einige von ihnen stammen aus der Außenluft, andere von verderbenden Lebensmitteln, wieder andere sind auf einen Schimmelpilzbefall von Baumaterialien zurückzuführen. Um eine sachverständige Beurteilung eines Schimmelpilzbefalls vorzunehmen, ist es notwendig zu wissen, mit welchen Ursachen/Quellen eine bestimmte Schimmelpilzart assoziiert ist. Beispielhaft sind nachfolgend einige Schimmelpilze und ihre Ursachen/Quellen angegeben:

- *Cladosporium herbarum*, *Alternaria alternata*, *Botrytis cinerea* – Vegetation
- *Aspergillus fumigatus* – Kompostierung, Verrottung von Pflanzenmaterial
- viele *Penicillium*-Arten – verderbende Lebensmittel, Abfälle, Bioabfälle
- *Stachybotrys chartarum*, *Chaetomium spp.*, *Acremonium spp.* – sehr feuchte, zellulosehaltige Baumaterialien
- *Phialophora spp.*, *Engyodontium album*, *Scopulariopsis spp.* – feuchter Putz
- *Aspergillus penicillioides*, *Aspergillus restrictus*, *Eurotium spp.*, *Wallemia sebi* – zellulosehaltige Materialien mit leicht erhöhter Feuchtigkeit
- *Eurotium spp.* – feuchtes Leder (Schuhe usw.), Tierhaltung
- *Wallemia sebi*, *Eurotium spp.* – Käfigtierhaltung mit Einstreu

Auch bezüglich der gesundheitlichen Bewertung sind die Schimmelpilze unterschiedlich zu bewerten. Zu den Schimmelpilzen mit einem hohen allergenen Potential gehören *Alternaria alternata*, *Cladosporium herbarum*, *Aspergillus fumigatus*, *Penicillium chrysogenum (notatum)*. Ein hohes infektiöses Potential besitzt *Aspergillus fumigatus*. Als Toxinbildner sind vor allem *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus* und *Stachybotrys chartarum* bekannt. Der sachgerechten Differenzierung der Schimmelpilze kommt also ein sehr hoher Stellenwert zu. Deshalb führt das Regierungspräsidium Stuttgart, Landesgesundheitsamt (LGA) in Zusammenarbeit mit dem Centraalbureau voor Schimmelcultures in Utrecht/Holland schon seit vielen Jahren einmal jährlich das Seminar „Nachweis und Differenzierung von Schimmelpilzen in Innenräumen und Lebensmittel“ durch. Das nächste Seminar wird vom 27.-29.04.2009 im LGA in der Nordbahnhofstr. 135, 70191 Stuttgart stattfinden. Daneben führt das LGA auch immer wieder Ein- und Zweitagekurse zum Thema „Schimmelpilze in Innenräumen“ durch.

Das LGA sieht es als seine Aufgabe an, im Bereich der Analytischen- und Beurteilungsqualitätssicherung aktiv tätig zu sein. So wurde vor acht Jahren mit Unterstützung des Umweltbundesamtes am LGA der Ringversuch „Differenzierung von Innenraum- und Lebensmittel relevanten Schimmelpilzen“ etabliert. Dieser Ringversuch wird in Zusammenarbeit mit folgenden Referenzlaboren durchgeführt:

- Herr Dr. Seidl, (wissenschaftlicher Koordinator) Lehrstuhl für Mikrobiologie, Klinik für Dermatologie und Allergologie, TU München, 80802 München
- Frau Dr. Dill, Herr Dr. Trautmann, Umweltmykologie GbR, 10961 Berlin
- Herr Prof. Dr. Fischer, Institut für Hygiene und Umweltmedizin - Klinikum, 52057 Aachen
- Herr Dr. Gabrio, Frau Weidner, Regierungspräsidium - Landesgesundheitsamt, 70191 Stuttgart
- Herr Dr. Grün, Eco-Luftqualität + Raumlufte, 50677 Köln
- Herr Dr. Rabe, Labor Dr. Rabe, 45307 Essen
- Herr Dr. Samson CBS, 3908 AD Utrecht, Niederlande

An den bisher durchgeführten 14 Ringversuchen beteiligten sich bisher über 200 in- und ausländische Labore. Teilnehmer, die sich häufiger an dem Ringversuch beteiligten, waren in der Regel erfolgreicher als Labore die sich zum ersten Mal beteiligen. Der 15. Ringversuch wird im November 2008 versandt. Das LGA beteiligt sich auch aktiv an der Durchführung des VDB-Ringversuchs "Probenahme für die Luftkeimsammlung".

Eine fachgerechte Bestimmung von Schimmelpilzen in Innenräumen setzt eine externe Analytische Qualitätssicherung voraus. In gleicher Weise ist aber auch die Beurteilungsqualität abzusichern. Daher hat das LGA in den letzten Jahren auch in vielen Arbeitsgruppen und Gremien mitgearbeitet, um Empfehlungen zum Nachweis, zur Beurteilung und zur Sanierung eines vorliegenden Schimmelpilzbefalls aussprechen und veröffentlichen zu können.

Wichtige Literatur:

Umweltbundesamt

- Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen, 2002
http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/mysql_medien.php?anfrage=Kennnummer&Suchwort=2199
- Leitfaden zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen ("Schimmelpilzsanierungs-Leitfaden"), 2005
<http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2951.pdf>

Robert-Koch-Institut

- Mitteilung der Kommission „Methoden und Qualitätssicherung in der Umweltmedizin“ - „Schimmelpilzbelastungen in Innenräumen - Befunderhebung, gesundheitliche Bewertung und Maßnahmen“
http://www.rki.de/clin_091/nn_197444/DE/Content/GBE/Auswertungsergebnisse/Umweltmedizin/UmweltKommission/Schimmelpilze.html?__nnn=true

Regierungspräsidium Stuttgart, Landesgesundheitsamt (vormals Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg)

- Handlungsempfehlung für die Sanierung von mit Schimmelpilzen befallenen Innenräumen, (Neuaufgabe Februar 2006)
<http://www.gesundheitsamt-bw.de/servlet/PB/menu/1204421/index.html>
- Abgestimmte Ergebnisprotokolle der Arbeitsgruppe „Analytische Qualitätssicherung im Bereich der Innenraumluftmessung biologischer Schadstoffe“ am Landesgesundheitsamt Baden Württemberg 14.12.2001 (Neuaufgabe Dezember 2004), Schimmelpilze in Innenräumen – Nachweis, Bewertung, Qualitätsmanagement
<http://www.gesundheitsamt-bw.de/servlet/PB/menu/1204439/index.html?ROOT=1133583>
- Risiko Schimmelpilze - Was kann ich tun? - Faltblatt Mai 2005
<http://www.gesundheitsamt-bw.de/servlet/PB/menu/1204437/index.html?ROOT=1133583>
- Netzwerk Schimmelpilzberatung Baden-Württemberg (2007)
<http://www.gesundheitsamt-bw.de/servlet/PB/menu/1232734/index.html?ROOT=1133583>

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

- Gesund Wohnen durch richtiges Lüften und Heizen
<http://www.dena.de/de/themen/thema-bau/publikationen/publikation/heizen-und-lueften/>

Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft

- Handlungsanleitung zur Gefährdungsbeurteilung nach Biostoffverordnung (BioStoffV) „Gesundheitsgefährdungen durch biologische Arbeitsstoffe bei der Gebäudesanierung“ BGI 858
<http://www.bgbau-medien.de/site/asp/dms.asp?url=/zh/bgi858/titel.htm>

VDI 4300 Richtlinie Blatt 10

- Messen von Innenraumluftverunreinigungen - Messstrategie bei der Untersuchung von Schimmelpilzen im Innenraum

VDI-Richtlinie 6022

- Hygiene in raumlufttechnischen Anlagen