

Bei Schimmel im Bioaerosol auftretende Substanzen und ihre Wirkung auf Mensch und Tier

Alle im Luftraum befindlichen Ansammlungen von Partikeln (Aerosol), denen Pilze, Bakterien, Viren oder Pollen sowie deren Zellwandbestandteile und Stoffwechselprodukte anhaften werden als Bioaerosol bezeichnet.

aerodynamischen Durchmesser: 0,00001 mm bis 0,01 mm.

Menschliches Haar: 0,1 mm

Wichtig zu wissen ist, dass diese Aerosole bei routinemäßigen Begehungen, nicht untersucht werden. Auch wenn ein Geruchsproblem auf den Nachweis charakteristischer MVOC (Microbial Volatile Organic Compounds) in der Raumluft Hinweise auf die Art der Geruchsquelle geben. Eine Abschätzung der Exposition gegenüber Schimmel oder eine Beurteilung des gesundheitlichen Risikos kann aus dem Nachweis von MVOC nicht abgeleitet werden. Auch fehlt in der Fachliteratur ein einheitliches Bewertungsschema für die gemessenen Konzentrationen.

Substanzen, von denen in der Fachliteratur vermutet wird, dass sie zu unspezifischen **gesundheitlichen Wirkungen** bei Schimmelfall beitragen, können in folgende Gruppen unterteilt werden: Sporen , Endotoxine, Mykotoxine, MVOC, PAMP.

Sporen

Sporen sind einzellige, seltener auch wenigzellige Entwicklungsstadien von Lebewesen, die der asexuellen Vermehrung, der Ausbreitung, der Überdauerung dienen.

Luftgetragene Sporen haben einem Durchmesser von 2 µm bis 15 µm. Diese Aerosole gelangen beim Atmen in unsere Lungen. **Der Schimmelpilz *Aspergillus fumigatus*, mit einer Sporengröße zwischen 2–3 µm ist z.B. besonders für seine Inhalationstiefe und sein allergenes Potenzial bekannt.**

Endotoxine,

Als Endotoxin bezeichnet man Bestandteile der äußeren Zellmembran gramnegativer Bakterien. Sie werden von lebenden Bakterien durch Abspaltung, beziehungsweise beim Absterben freigesetzt. Endotoxin spielt für das Krankheitsgeschehen bei Infektionskrankheiten eine wichtige verstärkende Rolle und gilt daher als wichtiger Virulenzfaktor.

Mykotoxine

Vorab sei mir ein persönliche Bemerkung gestattet: “ Die nun folgende Auflistung ist eine Kurze Zusammenfassung meiner Literaturrecherche über die Giftigkeit der Mykotoxinen aus der Sicht eines Sicherheitsingenieur. Ich bin kein Toxikologe! Auch ist mir als Sicherheitsingenieur durchaus bewusst, dass die genannten Effekte stark von der Dosis, der Art des Mykotoxins und der Expositionsdauer abhängen. Meine Intension ist es nicht Panik zu verbreiten sondern das Thema Schimmelbefall weitestgehend zu beschreiben! Auch ist mein persönlicher, aus meiner Lebenserfahrung resultierender Eindruck, dass die Auflistung Extremfälle beschreibt. Sollten Sie an einer Erkrankung leiden, die durch Mykotoxine verursacht oder begünstigt werden könnte, besprechen Sie das bitte mit ihren behandelnden Arzt oder Ärztin.

Beschreibung:

Mykotoxine sind giftige Stoffwechselprodukte, die von bestimmten Schimmelpilzarten (z. B. *Aspergillus*, *Penicillium*, *Stachybotrys*) produziert werden. Sie können an Sporen und Staubpartikeln haften.

Die Aufnahme von Mykotoxinen kann diverse Folgen für den Organismus haben:

Chronische Reizungen: Sie können Augen-, Nasen- und Rachenreizungen verursachen.

Immunbeeinträchtigung: Manche Mykotoxine können das Immunsystem beeinträchtigen und entzündliche Prozesse fördern.

Zelltoxizität: Einige Mykotoxine, wie Aflatoxine oder Ochratoxine, stehen im Verdacht, selbst in geringen Konzentrationen zytotoxisch zu wirken.

Auslösung schwerster allergischer Reaktionen bis hin zum anaphylaktischen Schock

Irreversible Schädigung des Embryos (mutagen wirken) (teratogen wirken)

Krebserregend (karzinogen) wirken durch Schädigung der DNA.

Schädigung des Zentralnervensystems(neurotoxisch wirken)

*negative Beeinflussung des Immunsystems führt zum Ausfall einer angemessenen Immunreaktion
(immunsuppressiv wirken)*

Auslösung schwerster Stoffwechselentgleisungen

Störung des enzymatischen Stoffwechselprozesses. Hemmend oder einleitend.

Organschäden (z. B. an Leber oder Niere) verursachen (hepatotoxisch oder nephrotoxisch wirken)

Verursachung von schweren Hautschäden bei Berührung mit der Körperoberfläche; im Extremfall bis hin zu Nekrosen

Dabei können Mykotoxine, bei Menschen und bei Tieren bereits in geringen Konzentrationen toxische Wirkungen entfalten.

MVOC

Schimmelpilze, Bakterien, Milben usw. (Siehe Beitrag: 9) können beim Wachstum eine ganze Reihe von flüchtigen organischen Verbindungen (MVOC) bilden. Dabei sind MVOC eine Teilmenge der VOC, die auch durch andere Quellen in unser Atemluft gelangen.

Die (M)VOCs umfassen eine beeindruckende Bandbreite an chemischen Stoffklassen, darunter Aldehyde, Alkohole, Ester, Ether, Karbonsäuren, Ketone, schwefelhaltige Verbindungen sowie Terpene und Sesquiterpene.

Als eindeutige Indikatoren für einen mikrobiellen Befall gelten Verbindungen wie 3-Methylfuran, Dimethyldisulfid, 1-Octen-3-ol, 3-Octanon und 3-Methyl-1-butanol. Weniger spezifische, aber ebenfalls mögliche Anzeichen sind Hexanon, Heptanon, 1-Butanol und Isobutanol.

Die meisten dieser Verbindungen sind potenziell gesundheitsschädlich.

Einige MVOCs lassen sich bereits in winzigen Konzentrationen (Nanogramm pro Kubikmeter) wahrnehmen und sind oft geruchlich auffällig. Die Anwesenheit von MVOCs in der Raumluft kann ein ernstzunehmender Hinweis auf Schimmelbefall sein und damit auf eine potenzielle Gesundheitsgefährdung der Bewohner hinweisen.

Hinzu kommt, dass diese flüchtigen Verbindungen nicht nur von Schimmel ausgehen, sondern auch aus Baumaterialien, Farben, Reinigungsmitteln oder durch alltägliche Tätigkeiten wie Rauchen oder Kochen in die Luft gelangen.

PAMP Pathogen-Associated Molecular Patterns

(auf Deutsch: pathogenassoziierte molekulare Muster).

Diese Muster sind charakteristische molekulare Strukturen, die auf Mikroorganismen wie Bakterien, Viren, Pilzen und auch Schimmelpilzen vorkommen und vom Immunsystem erkannt werden. Sie können als Teil der Abwehrmechanismen des Körpers gegen pathogene Pilze, zu Entzündungen führen. Allerdings können übermäßige Reaktionen auch zu allergischen oder entzündlichen Erkrankungen wie Asthma beitragen.

Besonders die Kombination aus diesen Substanzen kann auch bei geringen Konzentrationen unspezifische gesundheitliche Beschwerden hervorrufen. Symptome wie Kopfschmerzen, Reizungen der Schleimhäute, Atemwegserkrankungen, Konzentrationsprobleme und Müdigkeit werden in der Literatur beschrieben. Menschen mit geschwächtem Immunsystem, Asthma oder Allergien sind besonders gefährdet. Um Risiken zu minimieren, sollten Schimmelprobleme in Innenräumen möglichst schnell und umfassend behoben werden.

Zeigen Sie Verantwortung für Menschen die Sie lieben und achten Sie auch auf Ihre Gesundheit.

In diesem Sinne, wünsche ich Ihnen immer gesunde Luft.

Ulrich Martel

Geschäftsführer der

Simply Health Air GmbH

<https://www.simplyhealthyair.com/>

Mobil: 0157 311 508 72

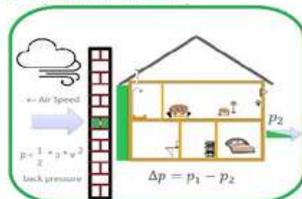
eMail: ulrich.martel@simplyhealthyair.com

P.S.

Wenn Sie **Schimmel vermeiden** oder diese mal nachhaltig beseitigen wollen, dürfen Sie mich gerne unverbindlich anrufen oder ein Mail schicken!

Wenn Sie **Interesse an weiteren Artikeln** haben, oder mal was nachlesen wollen:

Fachartikel



Fachartikel und Vorträge: <http://simplyhealthyair.de/Fachartikel.html>

InkedIn: https://www.linkedin.com/public-profile/settings?trk=d_flagship3_profile_self_view_public_profile

Produkte



Raumluftüberwachung UlriMa_micro

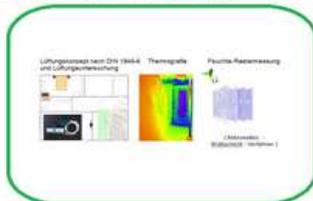
UlriMa_Ladestation

UlriMa Wohngesundheits Außensensor

UlriMa Wohngesundheits Außenstation

<http://simplyhealthyair.de/Produkte.html>

Dienstleistungen



Dienstleistungen Unser Angebot:

Thermografie (Foto und Film)

Schichtaufnahmen mit Mikrowellen-Feuchte-Rastermessung

Wohnungsbegehung mit anschließender Beratung für Mieter und/oder Vermieter.

Mediation oder Beratung und Unterstützen gerne auch im Konfliktfall

Gutachten und Lüftungsprotokolle

Verleih Kalibrierter Messaufnehmer zum Nachweis von Ursachen.

Mietereinweisung mit Protokoll.

Dauerhafte Installation von Messaufnehmer mit Aussensensor.

Vorträge und Schulungen!

<http://simplyhealthyair.de/Dienstleistung.html>

**#MVOC #PAMP #Mykotoxine #Endotoxine #Sporen #Feuchtebilanz #Schimmelpilz #Schimmelprävention
#Feuchteschutz #gesundes-Wohnen #Wohngesundheitsschutz #Lüften**

