

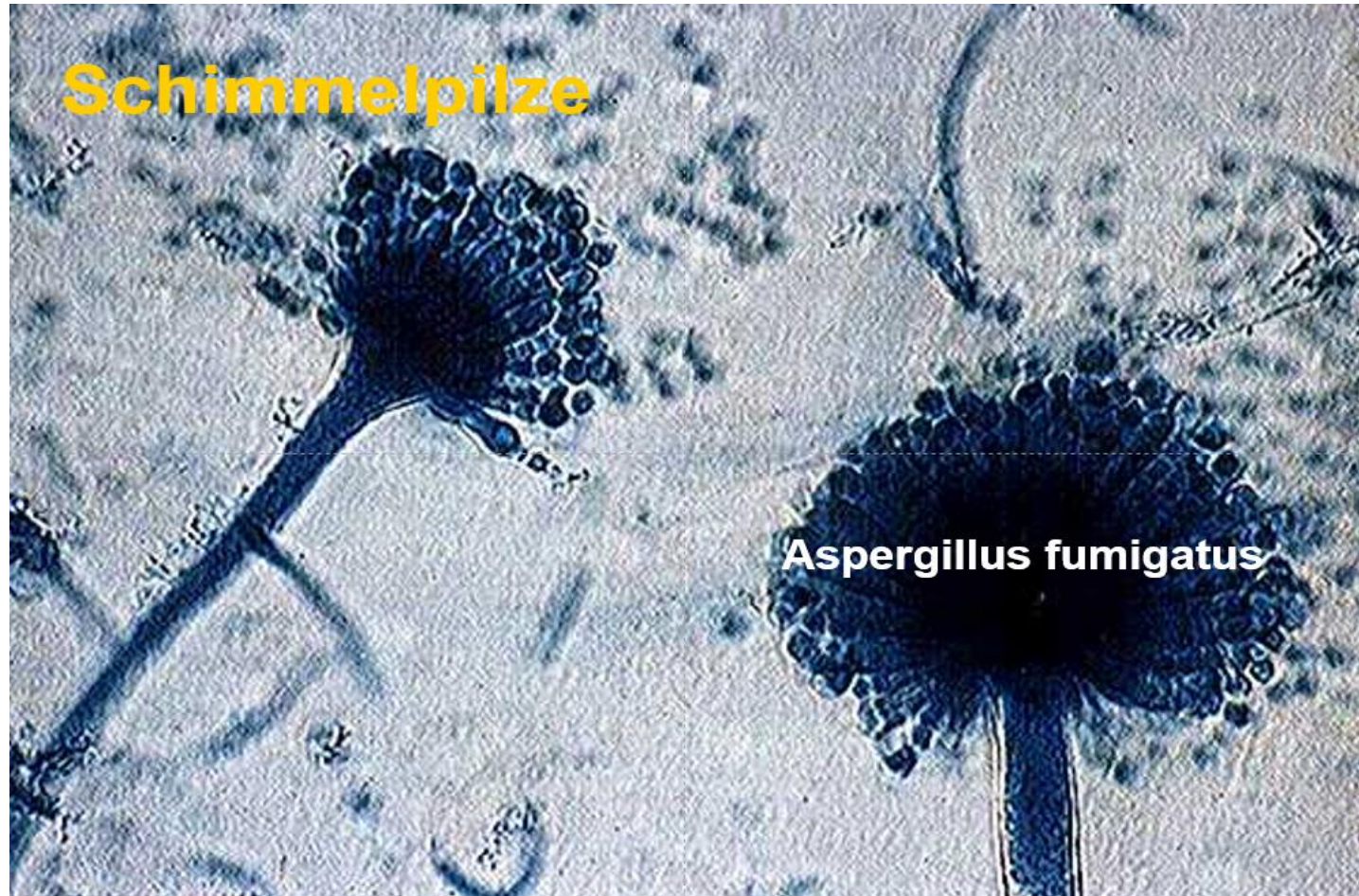
mit sicherheit qualität



Doris Schünemann
Sachverständige für Schimmelpilze
und Feuchteschäden

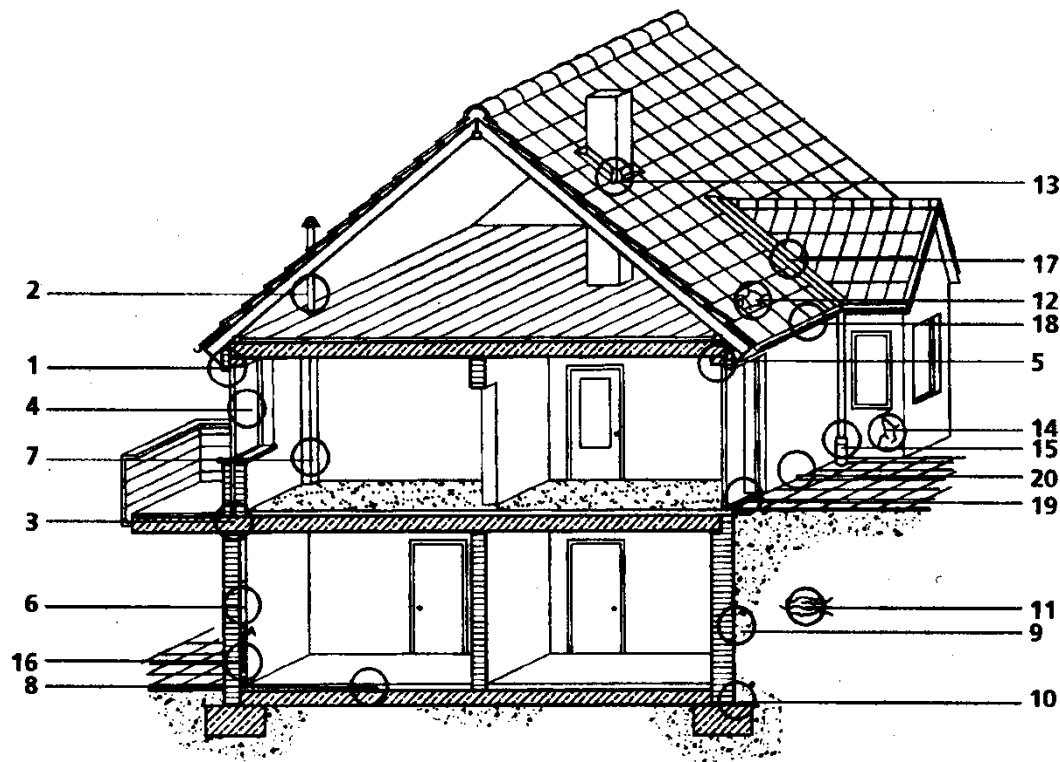
Feuchtigkeit erkennen,
Schimmelpilze vermeiden,
Risiken minimieren, sanieren!

mit sicherheit qualität



mit sicherheit qualität

Mögliche bauliche Ursachen



Verursacher

<p>Verursacht durch</p> <p>Kondensat an kalten Oberflächen oder in Bauteilen</p> <ol style="list-style-type: none">1. Betonsturz2. Gussrohr3. Betondecke4. Kondensat am Fensterglasrand5. Lücke in der Wärmedämmung6. Defekte Dampfbremse oder andere Luftundichtigkeiten7. ungedämmte Leitung	<p>Wasser aus dem Erdreich und dem Abwassernetz</p> <ol style="list-style-type: none">1. defekte horizontale Abdichtung2. defekte vertikale Abdichtung3. defekte Hohlkehle4. Grundwasser, drückendes Wasser	<p>Regen und Wasserinstallationen</p> <ol style="list-style-type: none">1. undichtes Dach2. defekte Anschlüsse3. Risse in der Fassade4. defektes Regenfallrohr5. undichte Wasserleitung6. undichte Kehle7. defekte Regenrinne8. undichter Fensteranschluss9. defekter Spritzwasserschutz
---	---	---

Probenahmeverfahren



Materialbewertung

sichtbare und nicht sichtbare Materialschäden	Kategorie 1	Kategorie 2	Kategorie 3
Schadensausmaß	keine bzw. sehr geringe Biomasse (< 20 cm ²)	mittlere Biomasse; oberflächliche Ausdehnung < 0,5 m ²	große Biomasse; > 0,5 m ² , auch tiefere Schichten können betroffen sein
<p>Tiefenschäden -> ggf. höhere Kategorien kritische Pilzarten -> ggf. höhere Kategorien aktiver Befall -> ggf. höhere Kategorien a) Schnelle Änderung der Zusammensetzung b) Hohe Sporenabgaben c) Nährstoffgrundlage z. B. Milben</p>			

Häufige Schimmelpilze an Materialien

- Tapete: *Acremonium strictum*, *A. murorum*, *A. restrictum*, *Ascotricha chartarum*, *Chaetomium globosum*, *Myxotrichum* spp., *Stachybotrys chartarum*, *Ulocladium chartarum*, *Verticillium luteoalbum*, *Wallemia sebi*
- Gipskarton: *Acremonium murorum*, *Chaetomium globosum*, *Scopulariopsis* spp., *Stachybotrys chartarum*, *Ulocladium chartarum*
- Pressspan: *Chaetomium globosum*, *Trichoderma* spp., *Scopulariopsis chartarum*, *Paecilomyces variotii*
- MDF-Materialien (Fußleisten, Bilderrahmen): *Eurotium herbariorum*
- Holz: *Trichoderma viride*, *T. harzianum*, *Ceratocystis* spp., *Paecilomyces variotii*, *Cladosporium oxysporum*

Häufige Schimmelpilze an Materialien

- **Putz:** Acremonium strictum, A. furcatum, Acremonium spp., Botryotrichum piluliferum, Engyodontium album, Phialophora fastigiata, Pyronema domesticum, Scopulariopsis brevicaulis, S. brumptii.
- **Styropor:** Acremonium spp., Aspergillus sydowii, Engyodontium album, Scopulariopsis spp., Verticillium psalliotae,
- **Leder** (Schuhe, Möbel): Eurotium herbariorum, E. amstelodami
- **„feuchtes Badezimmer“:** Phialophora spp., Exophiala jeanselmei, Fusarium spp.

Häufig auftretende Schimmelpilze

- **Außenluft:** *Alternaria*, *Cladosporium* spp., *Botrytis* sp., Hefen
- **Lebensmittel und Müll:** *Aspergillus fumigatus*, *Mucor* spp., diverse *Penicillium*arten (z.B. *P. glabrum*, *P. olsonii*), *Paecilomyces variotii*, *Rhizopus* sp.
- **Haustiere** (mit Streuhaltung): *Eurotium* spp., *Wallemia sebi*



Rahmenbedingungen Abstimmung der Vorgehensweise auf die Örtlichkeit

- i.d.R. 6 - 8 Stunden vor dem Termin nicht lüften, 24 Std. nicht staubsaugen
- Ausnahmesituationen: Lüftungsanlage läuft, Baustellenbetrieb, keine Fenster im Gebäude, Gebäude unbewohnt, Schulgebäude während der Ferien, ungenutzte Räume, Fenster trotz Anweisungen geöffnet.

Abstimmung der Vorgehensweise auf die Örtlichkeit

- Begehung
- Festlegung der Räumlichkeiten, in denen Probenahme erfolgen soll
- Reihenfolge: Winter zuerst Außenluftprobe, dann Innenräume (optimal sind getrennte PNK für Innenraumluft und Außenluft)
- Von unbelasteten Räumen zu belasteten Räumen

mit sicherheit qualität

asup
gmbh

Raumluftprobenahme



Doris Schünemann – ö.b.u.v. Sachverständige für Schimmelpilze in Innenräumen

Bewertung von Luftproben

Beurteilung des konkreten Einzelfalls!

- Bauphysikalische Daten, Fragebögen
- Einfluss der Außenluft
- Spezien-Zusammensetzung
- Gesamt-KBE-Zahl bzw. Sporenkonzentration müssen beachtet werden
- Für die Erfassung von Innenraumquellen kommt der Spezien-Zusammensetzung eine wesentlich größere Bedeutung zu als der Gesamtkonzentration

Indikatororganismen

Pilze mit hoher Indikation für Feuchteschäden

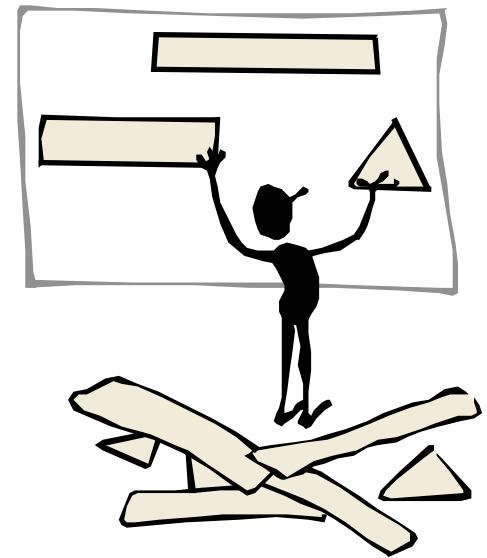
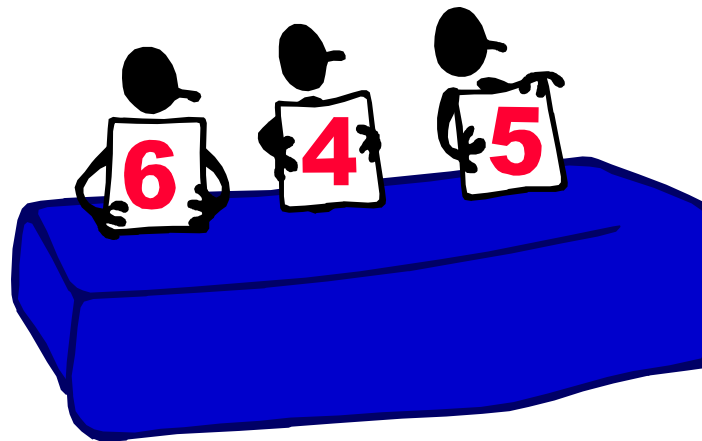
- *Acremonium spp.*
- *Aspergillus penicillioides und Asp. restrictus*
- *Aspergillus versicolor*
- *Chaetomium spp.*
- *Engyodontium album*
- *Phialophora spp.*
- *Scopulariopsis spp.*
- *Stachybotrys chartarum*
- *Trichoderma spp.*

mit sicherheit qualität



Vorgehensweise bei Schimmelschäden

Die Gebäudeanamnese



Erhebung der Verdachtsmomente

- Wohnung allgemein
- Lage und Größe
- Alter des Gebäudes, bauliche Besonderheiten
- Baumaterialien
- Unterkellerung
- Wärmedämmung
- Art der Fenster
- Umgebung des Hauses
- Bebauungsdichte
- Umgebung (Kompost / Mist)
- emittierende Betriebe wie Kompostwerke, landwirtschaftliche Betriebe o. ä.)

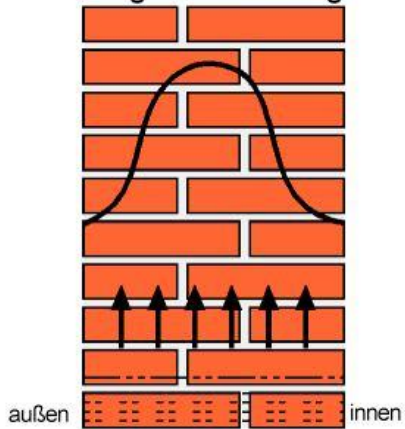
Ortsbegehung

- Angaben zu Auftreten von Feuchte- bzw. Schimmelpilzproblemen und bisher erfolgten Maßnahmen sichtbarer Schimmelpilz- und Feuchteflecken bzw. Feuchteschäden
- Ausstattung der Wohnung (Topfpflanzen, Fußbodenbelag, Raumluftechnische Anlagen, Luftbefeuchter usw.)
- Geruch, Art und Intensität

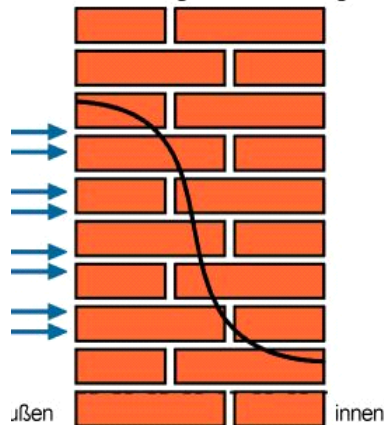
Ursache der Feuchtigkeitszufuhr

Feuchtigkeitsprofile:

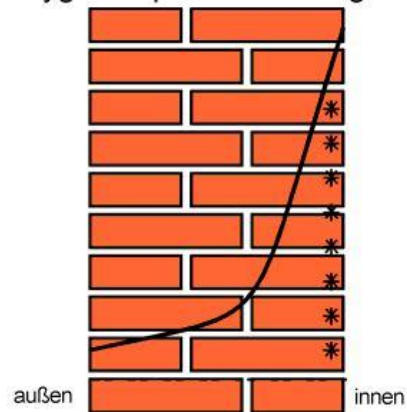
Aufsteigende Feuchtigkeit



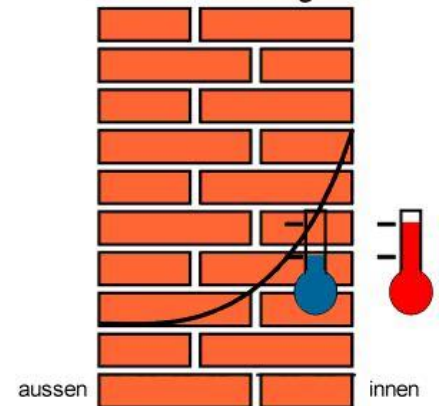
Seitlich eindringende Feuchtigkeit



Hygroskopische Feuchtigkeit



Kondensfeuchtigkeit



Allergien

Grundsätzlich sind alle Schimmelpilze geeignet, Allergien hervorzurufen (TRGS 907).

Schimmelpilze mit ausgeprägter Sporenbildung sind problematischer (wobei bedacht werden muss, dass Allergene auch an den Staub abgegeben und bei Zerfall der Schimmelpilze frei werden).

mit sicherheit qualität

asup
gmbh



Doris Schünemann – ö.b.u.v. Sachverständige für Schimmelpilze in Innenräumen

mit sicherheit qualität

asup
gmbh



Doris Schünemann – ö.b.u.v. Sachverständige für Schimmelpilze in Innenräumen

mit sicherheit qualität



Sanierung?



mit sicherheit qualität

asup
gmbh



Doris Schünemann – ö.b.u.v. Sachverständige für Schimmelpilze in Innenräumen

Ziel einer Sanierung

Schimmelpilzbelastetes Material ist,
soweit möglich, zu entfernen.

Ziel einer Sanierung

Eine bloße Abtötung reicht nicht aus, da auch von abgetöteten Schimmelpilzen allergische und reizende Wirkung ausgehen können.

Ursachenbehebung

- Bauschaden
- Wasserschaden
- Wärmebrücke, Luftundichtigkeiten, Taupunktverschiebung im Wandbereich (z. B. durch falsch dimensionierte innen liegende Wärmedämmung)
- unzureichend abgetrocknete Neubaufeuchte (z. B. auch nach Sanierung)

Sanierungsabschätzung

Unter Berücksichtigung von:

- Größe
- Tiefe
- Art des Befalls
- Nutzung des Objektes
- Art des befallenen Materials

Beispiel einer Sanierung

- Befallene Tapeten sind (staubarm!) zu entfernen
- Bei einem oberflächlichen, abgetrockneten Schaden absaugen mit HEPA Filter und Desinfektion mit 80 %igen Alkohol
- Arbeitsschutzmaßnahmen (P2 Maske, Staubschutzbrille, Handschuhe)
- Feinreinigung

Literatur

- [1] Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen. Umweltbundesamt. Innenraumlufthygiene-Kommission des Umweltbundesamtes, Bismarckplatz 1, 14193 Berlin.
<https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/publikation/long/4218.pdf>
- [2] Schimmelpilze in Innenräumen – Nachweis, Bewertung, Qualitätsmanagement. Abgestimmtes Arbeitsergebnis des Arbeitskreises "Qualitätssicherung – Schimmelpilze in Innenräumen" am Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg. Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Referat 14, 70174 Stuttgart, http://www.boa-bw.de/jspview/downloads/frei/bsz381477215/0/schimmelpilze_in_innenraeumen.html
- [3] Handlungsempfehlungen für die Sanierung von mit Schimmelpilz befallenen Innenräumen. Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Referat 14, 70174 Stuttgart,
http://www.boa-bw.de/jspview/downloads/frei/bsz380042142/0/handlungsempfehlung_schimmel.html

Schimmelsanierung als Markt für spezialisierte Handwerker?

Auf den Altbaubestand wirkt ein
wachsender Anpassungsdruck

mit sicherheit qualität



**Vielen Dank
der Umweltmykologie GmbH, Berlin
für die Bereitstellung
von Fotomaterial**

- **Feuchtigkeit erkennen**
- **Schimmelpilze vermeiden**
- **Risiken minimieren**
- **S a n i e r e n**



mit sicherheit qualität



**Sachverständigenbüro für
Baubiologie
und Gebäudeanalytik
Doris Schünemann**

Reindorfer Schulweg 42
21266 Jesteburg
Telefon: 04181 – 211700
Telefax: 04181 – 211701
info@sv-schuenemann.de
www.sv-schuenemann.de