

# Schimmel - Ursachen, Folgen und Sanierung

## Wie lüften, heizen, bauen, sanieren?

Schimmelpilze in Innenräumen können vielfältige Krankheiten verursachen, ihr Wachstum in Innenräumen ist deshalb unbedingt zu vermeiden. Stichpunktartig werden hier zur ersten Orientierung mögliche Ursachen, Folgen und sinnvolle Vorsorge- und Abhilfemaßnahmen beschrieben. Jeder Einzelfall ist jedoch anders und erfordert eine individuelle Betrachtung. Es ist deshalb dringend davon abzuraten, ohne genaue Fachkenntnisse Eigendiagnosen zu stellen und selbst Sanierungen durchzuführen. Die eigene Gesundheit kann hierdurch leichtfertig aufs Spiel gesetzt werden. Notwendig ist stets eine differenzierte Analyse und daran anschließend die daraus abgeleitete fachgerechte Sanierung.

### Mögliche Ursachen der Schimmelbildung

#### a) durch Baumängel/-schäden

- Feuchtigkeit aus dem Baugrund: Grundwasser, Regenwasser.
- Fehlende Abdichtung und/oder Sperrschicht im Keller.
- Konstruktive Mängel (z.B. Wasser dringt unkontrolliert über das Dach ein), Leckagen an Rohrleitungen u.a.

#### b) bauphysikalische Mängel

- Verwendung nicht feuchteausgleichender Baustoffe.
- Kondenswasserbildung durch zu geringe Temperaturen an den Oberflächen oder innerhalb der Bauteile: flächig durch schlechten U-Wert (Wärmedurchgangskoeffizient) und/oder punktuell durch Wärmebrücken (auskragender Balkon, Hausaußenecken, Fensterlaibungen, Heizkörpernischen ...).
- Innendämmung (Taupunkt zu weit innen!).

#### c) durch Bewohner

- Falsches Lüftungsverhalten: z.B. kalte Räume (z.B. Schlafraum) werden mit der Luft warmer und/oder feuchter Räume (z.B. Wohnzimmer) mit geheizt. Kellerlüftung im Sommer (warme Luft kühlt sich ab, dadurch steigt die Luftfeuchtigkeit).
- Überdurchschnittliches Feuchtigkeitsaufkommen durch Duschen,

Baden, Kochen; extrem viele Pflanzen (verdunstendes Gießwasser) u.a.

Oft gibt es mehrere sich gegenseitig unterstützende Ursachen. Schimmelbildung wird in diesen Fällen sowohl durch den Zustand der Bausubstanz (Baumängel, Bauphysik) als auch durch falsches Heiz- und Lüftungsverhalten der Bewohner begünstigt.

### Mögliche Folgen

- Gesundheitsrisiko durch giftige Pilze, deren Sporen und Gifte (= Mykotoxine).  
Mögliche Krankheitsbilder: Lungeninfektion, Atemwegserkrankungen, Mykosen, Haut- und Schleimhautschäden, Organschäden, Beeinträchtigungen des Immun- und zentralen Nervensystems, Krebs, Erbschäden u.a. Auch ein schlechtes Raumklima, z.B. kalte Wände, kann Krankheiten auslösen, z.B. Rheuma, Gicht, Erkältungskrankheiten, Sinusitis (oft auch chronisch).
- Unangenehmer Geruch – die negativen Auswirkungen auf das Wohlbefinden werden meist unterschätzt.
- Günstige Bedingungen für Insekten, Bakterien, Milben (= Krankheitserreger).
- Zerstörung der Bausubstanz (Aktivierung von Salzen, Frost, Pilze, Korrosion), auch der Möbel, Kleidung u.a.

- Höherer Heizbedarf, da sich durch erhöhte Mauerwerksfeuchtigkeit die Wärmedämmung verschlechtert.

### Möglichkeiten der Sanierung und Vorbeugung

Um die Verbreitung von Schimmel zu vermeiden, sollte man generell rasch sanieren.

#### a) Behebung von Baumängeln bzw. -schäden

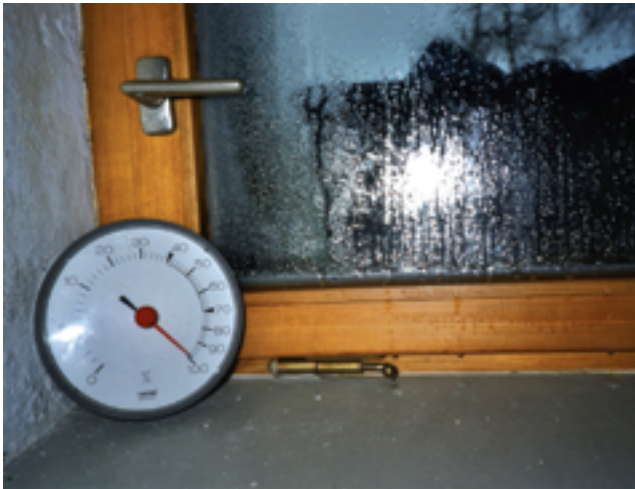
- Abdichten gegen drückendes Wasser (z.B. Sperrschicht, Dichtungsschlämme, Drainage, waserführende Rollkiesschicht, Behebung konstruktiver Mängel, Umkehrosmose, Sanierputz).
- Verbesserung der U-Werte von Außenbauteilen, Wärmebrücken vermeiden.
- Als vorbeugende Maßnahme gegebenenfalls Innendämmung (auch sog. Thermotapeten) entfernen, sofern nicht hygroskopisch und diffusionsfähig.
- Abdichtende Farben/Tapeten entfernen.
- Befallene poröse Materialien (z.B. Gipskarton, poröses Mauerwerk...) und befallene leicht ausbaubare Bauteile (z.B. Fußböden, Holzverschalungen) entfernen. Stark befallene nicht ausbaubare Baustoffe sollten vollständig auch in tiefer liegenden Schichten durch Abtragen/Abhobeln entfernt werden.

## Wichtige Anmerkungen

1. Schimmel tritt i.d.R. nur oberflächlich auf, d.h. er dringt kaum in die Tiefe. Ausnahme: Fugen und Risse.
2. Oft ist es sinnvoll, schrittweise vorzugehen, d.h. zunächst einfache und preisgünstige Maßnahmen zu ergreifen, wie z.B. ein besseres Lüftungsverhalten (siehe Maßnahmen durch Bewohner). Sollten diese nicht zum gewünschten Erfolg führen, sind bauliche Maßnahmen meist nicht abwendbar. Eine nachträgliche Außendämmung kombiniert mit dem Einbau neuer Fenster reduziert nicht nur das Schimmelbildungsrisiko erheblich, sondern mindert auch den Heizenergieverbrauch und verbessert das Raumklima.
3. Vorsicht: Ohne Klärung durch kompetente Baufachleute nicht einseitig Fenster abdichten oder neue Fenster(scheiben) einbauen! Dadurch kann sich der Taupunkt auf andere Schwachpunkte (z.B. Fensterlaibungen, Hausecken) verlagern und dort zu Schimmel führen. I.d.R. wird es immer sinnvoll sein, Fenster nur dann auszutauschen, wenn zugleich die Wärmedämmung der Außenwände oder gegebenenfalls auch der Dächer verbessert wird.
4. Immer vorrangig die Ursachen nachhaltig beheben. Bekämpfung des Schimmels ohne Behebung der Ursachen führt auf Dauer selten zum Erfolg und birgt das Risiko bleibender Gesundheitsschäden. Es reicht nicht, Schimmelpilze abzutöten, denn auch abgetötete Schimmelpilze können allergische und reizende Wirkung haben.
5. Lüften und Heizen erzeugt zumeist starke Luftbewegungen. Ist bereits Schimmel vorhanden, werden u.U. Schimmelsporen unkontrolliert auf- und umhergewirbelt und so in andere Räume, Stockwerke oder Bauteile transportiert. Gelüftet werden sollte bei Befall also nur, wenn zuvor bereits vorhandene Schimmelsporen entfernt worden sind (siehe oben)! Es kann auch sinnvoll sein, vorübergehend befallene Stellen abzudecken.
6. Sinnvoll ist häufig auch der Einsatz eines Staubsaugers mit Feinstaubfilter (HEPA-Filter) zum Absaugen befallener Stellen oder zum Reinigen von Stellen, welche mit umhergewirbelten Schimmelsporen in Berührung kamen. Durch Saugen mit Staubsaugern ohne HEPA-Filter werden die Sporen herumgewirbelt und im ganzen Haus verteilt. Zweckmäßig ist auch das Ausleihen von Industriestaubsaugern mit einer Saugleistung  $\geq 3.500$  Watt z.B. von BioSol, Bosch, Festo.
7. Bei Schimmelsanierungsarbeiten immer gute Atemschutzmaske (z.B. P2) mit Atemventil tragen.
8. Der Befall durch Bausubstanz zerstörende Pilze, wie Hausschwamm, erfordert besondere Maßnahmen; dafür sind spezialisierte Fachleute bzw. zugelassene Firmen zuständig.
9. Feuchtigkeits- und Schimmelprobleme sind oft sehr komplex und können oft nur durch unabhängige Sachkundige (z.B. Baubiologische Messtechniker IBN, Bausachverständige, erfahrene Fachfirmen) hinreichend beurteilt bzw. saniert werden. Geeignete Adressen sind beim IBN erhältlich.
10. Immer sollte geklärt werden, ob bei einer Schimmelpilzsanierung eine medizinische Begleittherapie und -betreuung erforderlich ist. Behilflich sind bei der Vermittlung von z.B. Umweltmedizinern u.a. Baubiologische Messtechniker IBN (Adressen vom IBN).

## b) mögliche Maßnahmen durch Bewohner und Fachleute

- Luftfeuchtigkeit mit Hygrometer regelmäßig kontrollieren. Je niedriger die Raumluftfeuchte ist, desto geringer ist die Wahrscheinlichkeit von Tauwasser- und Schimmelbildung. Spätestens ab 60 % relativer Luftfeuchte stärker lüften (siehe nächster Punkt). Reicht lüften nicht aus, kann der vorübergehende Einsatz eines Luftentfeuchters sinnvoll sein (Vorsicht: hoher Energieverbrauch).
- Je wärmer Luft ist, desto mehr Feuchtigkeit kann sie aufnehmen ( $10\text{ °C} = 9,4\text{ g/m}^3$ ,  $20\text{ °C} = 17,3\text{ g/m}^3$ ,  $25\text{ °C} = 23,1\text{ g/m}^3$ ). Beim Aufheizen kalter Außenluft wird Feuchtigkeit aus Baustoffen etc. aufgenommen. Hieraus resultierendes richtiges Lüftungsverhalten: Bei kühler trockener Witterung öfter am Tag einige Minuten querlüften bei völlig geöffneten Fenstern und Türen – je kälter und trockener die Außenluft ist, desto kürzer können die Lüftungszeiten sein. Im Sommer ist es vor allem an schwülheißen Tagen sinnvoll, das Lüften auf das notwendige Minimum zu reduzieren; vorrangig morgens lüften.
- Wichtig ist das Lüften vor allem nach dem Duschen, Baden, Kochen.
- Zuluftelemente in Fenster oder Lüftungsanlage bzw. Dunstabzug in Bad und Küche einbauen.
- Hinterlüftung von Inneneinrichtungen, Schränken etc. an Außenbauteilen wie Außenwänden ermöglichen (Abstand  $\geq 10$  cm); ggf. Wandbilder etc. entfernen.
- Nachts im Schlafzimmer Fenster kippen, da der Mensch im Schlaf Feuchtigkeit abgibt (Atmung, Schweiß).
- Bei Oberflächenschimmel:
  1. Maßnahme: Absaugen mit geeignetem Staubsauger (HEPA-Filter).



*Extrem hohe Luftfeuchte, Tauwasser an den Fensterscheiben, hier ist Schimmel vorprogrammiert*



*Typische Schimmel-Situation in einer Raumaußenecke hinter den Sockelleisten*

2. Maßnahme: Fachgerechtes mechanisches Entfernen unter Vermeidung eines Aufwühlens der Pilze und Sporen.

3. Maßnahme: 80%iger Ethylalkohol (Apotheke) bei feuchten Flächen bzw. 70 %iger Ethylalkohol bei trockenen Flächen – auch entsprechend verdünnter Brennspiritus (= vergällter Ethylalkohol) kann verwendet werden. Nach Abtrocknung noch mal absaugen. In beiden Fällen muss eine Schutzbrille getragen werden! Auch Schutzhandschuhe und Mundschutz ist zu empfehlen. Vorsicht: Bei Verwendung von Alkohol Feuer- und Explosionsgefahr. Deshalb gut lüften, nicht rauchen und offenes Feuer vermeiden!

Nicht zu empfehlen ist in Innenräumen aufgrund gesundheitlicher Risiken die Verwendung von Mitteln zur Pilzabtötung, so genannten Fungiziden.

Essig oder Essigessenz wird von einigen Baustoffen neutralisiert und kann dadurch unwirksam werden. Deshalb ist Essig nur für glatte Oberflächen geeignet.

Alternativ können zum Abtöten von Schimmelpilzen die betroffenen Räume für etwa 3 Tage auch auf etwa 80 °C aufgeheizt

werden. Auch das Abflammen der betroffenen Stellen mit Schweißbrenner oder eine Heißluftbehandlung ist möglich (Vorsicht: Brandgefahr!). Auch hier anschließend noch absaugen.

- In jedem Fall sollten die verwendeten Lappen, Handschuhe oder Staubsaugerbeutel und -filter anschließend im Plastikbeutel verpackt direkt in die Mülltonne gegeben werden. Staubsauger oder Luftentfeuchter 1 x pro



*Fachgerechte Schimmelsanierung in Schutzkleidung, Feinstaubmaske und Industriestaubsauger mit HEPA-Filter*

Woche (bei Leihgeräten auch vor dem ersten und nach dem letzten Einsatz) desinfizieren (80 %iger Ethylalkohol).

- Kleine betroffene Flächen können mit einer selbstklebenden Folie abgeklebt und dann zusammen mit der Folie abgezogen werden.
- Falls vorhanden, im Winter mit Holzofen heizen. Durch den Kaminzug entsteht in den Räumen Unterdruck, so dass kältere Luft durch Undichtigkeiten nach innen gesaugt wird und die relative Luftfeuchtigkeit sinkt. Zudem steigt die Oberflächentemperatur der Bauteile.
- Lüftungsöffnungen in Feuchträumen (auch im Keller).
- Bei starker Feuchtigkeit innerhalb von Bauteilen elektrische Bautrockner aufstellen. Keine gasbetriebenen Bautrockner!; bei der Verbrennung von Gas werden erhebliche Mengen Wasserdampf frei (je kg Propan ca. 1,6 l Wasser). Keine Gebläseheizungen, da die Schimmelsporen ansonsten unkontrolliert in andere Räume/ Stockwerke geblasen werden.

Zusammenstellung:  
Arch. Winfried Schneider, IBN