

Zeitschrift: Wohnen
Herausgeber: Wohnbaugenossenschaften Schweiz; Verband der gemeinnützigen Wohnbauträger
Band: 77 (2002)
Heft: 12

Artikel: Den Wachstumsweltmeistern trotzen
Autor: Raschle, Paul
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-107126>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 15.03.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>



Richtiges Lüften beugt Schimmelpilzbefall vor

Den Wachstums- Weltmeistern trotzen

Im Käse sorgen sie für Geschmack – in Wohnräumen sind sie jedoch gefährlich: Schimmelpilze finden in der kalten Jahreszeit oft ideale Wachstumsbedingungen. Eine wirksame Vorbeugung lohnt sich, denn die Gesundheitsrisiken sind beträchtlich.

VON PAUL RASCHLE* ■ Wir kennen das Bild von verschimmelten Erdbeeren, von Konfitüre oder Käse, aber auch auf Anstrichen, Tapeten oder Möbeln: All diese fürs Auge sichtbaren Erscheinungen werden als «Schimmelpilze» bezeichnet. Die in die Luft ragenden Strukturen nennt man Luftmycel und Sporenträger, also sporenproduzierende Strukturen. Zum Schimmelpilz gehört auch seine Verankerung im Untergrund. Dort sprechen wir von Substratmycel. In Wohnräu-

men zeigen sich Schimmelpilzkolonien verschiedener Farbe: braune, dunkle, fast schwarze, aber auch grüne, gelbe, rote und weiße. Bei den einen ist der sporenbildende Teil, der in die Luft ragt, stark ausgeprägt, bei anderen weniger, dort dafür der im Material verankerte Teil.

WIE ENTSTEHEN SCHIMMELPILZE? Pilze entstehen, wenn sich eine unsichtbar kleine Spore, die mit der Luft verbreitet wird, an

Pilzwachstum in einer kalten Aussenwanddecke. Kondensation an einem kalten Bauteil ist die häufigste Ursache für Pilzwachstum in Innenräumen.

Material festsetzt und dort geeignete Wachstumsverhältnisse vorfindet. Bei ausreichender Feuchtigkeit kann sie auskeimen und sich verankern. Stimmen die Lebensbedingungen, wächst diese gekeimte Spore zu einer Pilzkolonie heran, die wieder neue Sporenträger bildet und Sporen freisetzt. Die Sporen sind die Verbreitungseinheiten des Pilzes, das Substratmycel die Basis zum Leben und Wachstum, weil dadurch die Nährstoffaufnahme erfolgt. Auch in trockener Luft ist Verschimmelung möglich, wenn das Substrat (dort die Erdbeere oder hier das Mauerwerk) genügend Wasser enthält.

Das Wachstum von Pilzen ist also dann ersichtlich, wenn sich aus einer Spore eine für das Auge sichtbare Kolonie gebildet hat. Pilzwachstum macht sich aber auch durch einen typischen Moder- und Feuchtegeruch bemerkbar. Er stammt von gasförmigen Ausscheidungen des Pilzes beim Wachstum und ist auch wahrnehmbar, wenn der Pilz selbst nicht gleich sichtbar ist.

Mittlerweile ist anerkannt, dass verschiedene Schimmelpilzsporen schon bei einem Raumklima von oberhalb 70 Prozent Luftfeuchte keimen und zu Kolonien auswachsen können. Möglicherweise genügen einige Stunden dieses Klimas, damit sie keimen, und innerhalb von etwa 24 Stunden beginnen sie zu wachsen. Wenn sie sich einmal festgesetzt haben, bleiben sie bei Trockenheit im Ruhezustand und wachsen, wenn wieder genügend Feuchtigkeit vorhanden ist. Andere Bau-

physiker nehmen an, dass bereits ein Wachstumsklima während etwa 50 Prozent der Zeit zu gutem Wachstum ausreicht. Nach einer Woche mit Wachstumsklima sind die meisten Pilze als Kolonien klar zu sehen.

PILZWACHSTUM IN RÄUMEN. Die Ursachen sind vielfältig. Begrenzender und auslösender Faktor ist immer die Feuchtigkeit. Daraus leiten sich folgende Feuchteursachen für Verschimmelung ab:

- Beim Wohnen entsteht Feuchtigkeit.
- Bei mangelndem oder unsachgemäßem Lüften wird die Feuchtigkeit nicht abgeführt.
- Passives Beheizen eines Raumes durch warme Luft aus einem andern Raum bringt Feuchtigkeit in den kälteren Raum.
- Bei der heutigen Bauweise mit dichten Fenstern und Gebäudehüllen muss die Feuchtigkeit im Winterhalbjahr durch bewusstes Lüften reduziert werden.
- Grossflächige Möbel an einer Aussenwand lassen die Wand manchmal lokal soweit abkühlen, dass dort die Taupunkttemperatur unterschritten wird. Die Taupunkttemperatur ist jene Temperatur, bei der sich aus der immer in unserer Luft befindlichen Feuchtigkeit tropfbares Wasser bildet (Kondensation).
- Bei Neubauten ist etwa während zwei Jahren noch Baufeuchtigkeit vorhanden.
- Baufehler und Bauschäden, durchnässte Wände.

Besonders nach Renovationsarbeiten müssen die MieterInnen informiert werden, wenn künftig ein ganz anderes Benutzerverhalten erforderlich ist. So etwa dass kein Luftbefeuchter mehr nötig ist, um trockene Luft und Atemwegsprobleme zu vermeiden, weil bei dichter Bauhülle sogar Feuchtigkeit weggeführt werden muss.

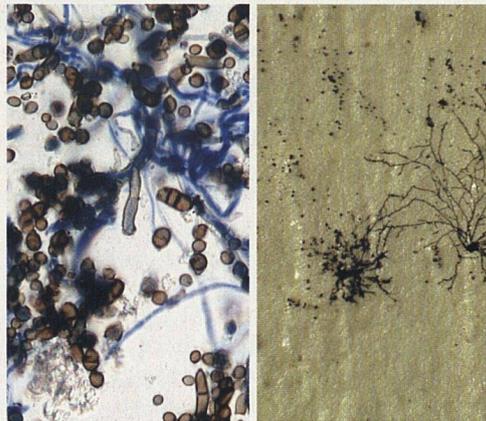
BEREICHE MIT BESONDEREM RISIKO. Erfahrungsgemäss ist bei Obergeschossen die Gefahr der Pilzentwicklung vor allem im Winterhalbjahr gegeben, nämlich dann, wenn die im Raum vorhandene relative Feuchtigkeit an der kälteren Aussenwand kondensiert. Schimmelpilzkolonien entwickeln sich dort besonders in N-, NE- oder E-exponierten Aussenwanddecken, weil die Wandtemperatur eher tiefer sein kann. Hier verschärfen grossflächige Möbel die Situation zusätzlich. Für nicht unterkellerte Erdgeschosse oder in den Hang gebaute Wohneinheiten ist die kritische Zeit vor allem dann, wenn nicht (mehr) geheizt wird, das Mauerwerk aber immer noch kälter ist als die Aussen- und Raumluft. Dann führt die Zuluft von wärmerer feuchterer Aussenluft zur Kondensation an der kälteren Wand.

BEFALL VORBEUGEN. Aus den Ursachen für den Bewuchs lassen sich die Vorbeugemassnahmen ableiten. Es geht darum, die über-

schüssige Feuchtigkeit soweit zu reduzieren, dass den Pilzen die Lebensgrundlage fehlt. Spätestens dann, wenn die Fenster der Wohnräume «anlaufen» oder «schwitzen», ist intensives Lüften notwendig. Generell muss pro Tag mindestens drei- bis fünfmal quergelüftet werden, um Wohnfeuchtigkeit wegzuführen, ohne dabei die Wände abzukühlen. Zusätzliche Feuchteentfernung muss nach dem Baden, Duschen oder auch Kochen erfolgen. Vielleicht kann ein leichtes Anheben der Temperatur diese aus dem kritischen Bereich bringen. Notfalls kann auch ein Luftentfeuchter eingesetzt werden.

Bei Schimmelpilzwuchs sind in jedem Fall die Benutzergewohnheiten zu überdenken, die Eigenschaften der Wohneinheit mit dem Verhalten der Bewohner in Einklang zu bringen. Bestehen jedoch bauliche Mängel, die dadurch nicht kompensiert werden können, ist eine Sanierung notwendig. Bei der Möbelplatzierung schliesslich sollten grossflächige Möbel nicht direkt an eine kalte Aussenwand gestellt werden, weil dadurch der Wärmeaustausch mit dem Raum behindert wird.

GESUNDHEITLICHE FOLGEN. Dass eine feuchte Wohnung nicht gesund ist, wissen wir aus Erfahrung. Feuchte fördert Pilzwachstum, ▶



Der Abdruck mit einem Klebstreifen, unter dem Mikroskop betrachtet, zeigt die Verteilung von Cladosporium-Sporen an der verschimmelten Innenwand. Dies ist der häufigste Schimmelpilz bei dunklen Flecken.

Junge Pilzkolonie, an den Pilzfäden bilden sich später die Schimmelpilzsporen.

So sieht fortgeschrittener Schimmelbefall in Innenräumen aus.



Schwitzendes Fenster mit dunklem Pilzwachstum am untern Rand, dort wo das ablaufende Kondenswasser liegen bleibt. Schwitzende Fenster sind ein Alarmzeichen für zu hohe Feuchtigkeit im Raum und zeigen an, dass gelüftet werden muss.

Fotos: Empa

und Pilzwachstum bedeutet Pilz-Stoffwechsel: Körpersubstanz wird aufgebaut und es werden Ausscheidungsstoffe abgegeben. Als gesundheitlich relevant gelten das Einatmen von Pilzsporen, der Genuss von Pilzgiften, der Kontakt mit MVOCs (pilzlich produzierten flüchtigen organischen Kohlenstoffverbindungen). Dabei ist es wichtig zu wissen, dass viele Pilzsporen wegen ihrer Größe von lediglich 2 bis 5 µm als «lungengängig» zu klassieren sind. Folgen dieses Kontakts mit Pilzen können Vergiftungen (Verzehr von Toxinen), Pilzallergien (vor allem durch das Einatmen von Sporen) oder Mykosen (pilzverursachte Infektionen, besonders bei geschwächtem Immunsystem) sein.

Nicht jeder Kontakt mit Schimmelpilzen ist gefährlich. Der harmlose «Blauschimmel» sorgt für den Geschmack von Käsespezialitäten. Zudem kommen oft dieselben Pilze, die im abgefallenen Laub des Waldbodens wachsen und dort beim Wandern aufgewirbelt werden, auch in Wohnräumen vor. Doch ständiger Kontakt mit Pilzsporen in den eigenen vier Wänden lässt die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung stark steigen und muss darum vermieden werden.

GEFÄHRLICHER ALS ANGENOMMEN? Bei Schimmelpilzen in Wohnräumen sind vor allem allergieartige Krankheiten durch das Einatmen

von Pilzsporen oder Kohlenstoffverbindungen bedenklich. Daneben sind bei pilzexponierten Personen eine lange Reihe von unspezifischen gesundheitlichen Beschwerden beschrieben worden. Sie reichen von verschiedenen Erkrankungen der Atemwege, Kopfschmerzen, Augen- und Hautreizungen, Magen-Darm-Störungen bis zur körperlichen und geistigen Erschöpfung und Problemen des Nervensystems.

Diese Vielfalt macht die klare Zuordnung zwischen Symptom und Pilzexposition sehr schwierig. Umso klarer ergibt sich daraus die Forderung, dass jedes mit dem Auge oder der Nase feststellbare Pilzwachstum in Wohnräumen nicht tolerierbar ist. Viele der genannten Symptome werden wie bei allergieartigen Symptomen erst durch wiederholten lange anhaltenden Kontakt erworben. Das heisst, dass jede Unterbrechung dieser Kette gesundheitsfördernd ist und möglichst jeder Kontakt mit Pilzrasen und ihren Stoffwechselprodukten vermieden werden soll.

Das bedeutet aber auch, dass bei einer bestehenden Empfindlichkeit sehr viele Ursachen zusammentreffen können und gesamthaft beurteilt werden müssen. Auch bestimmte Gartenarbeiten, Kompostieren müssen dann strikt gemieden werden. Oft kommen auch Pilzkolonien auf der Erde des Blumentopfes am Arbeitsplatz oder im Um-

topf bei Hydrokulturen als Ursache für permanenten Pilzsporenkontakt in Frage.

BEKÄMPFUNG VON PILZEN. Bei Schimmelpilzbewuchs muss umgehend eine desinfizierende Reinigung erfolgen. Sie darf nicht durch bereits sensibilisierte Personen geschehen, sondern möglichst durch den Fachmann mit entsprechender Schutzausrüstung. Die beste Methode ist, zuerst den Bewuchs mit einem Desinfektionsmittel abzutöten und dann mechanisch zu entfernen. Zu diesem Zweck bieten der Fachhandel, aber auch die Do-it-yourself-Märkte verschiedene schimmelpilztötende Mittel («Fungizide») an.

Neben Schimmelpilzen kommen im Wohnbereich auch eigentliche Materialverfärbungen durch Pilze vor, zum Beispiel Schwärzung von (Dichtungs-)Fugenmaterial in Badezimmer und Küche. Oft reicht hier eine Reinigung nicht aus, um auch die Flecken zu beseitigen. Mit starken Bleichmitteln – die gleichzeitig wirkungsvolle Fungizide sind – gelingt es manchmal, solche Pilzverfärbungen zu beseitigen. Und durch Trocknen dieser Stellen nach dem Duschen oder Abwaschen wird neuem Bewuchs entgegengewirkt. ☞

**Paul Raschle ist Mykologe und Mitarbeiter der Gruppe Mikrobiologie im Bauwesen, Empa, St. Gallen*