

# Schimmelpilze bedrohen die Gesundheit

Gunther Klenk CR

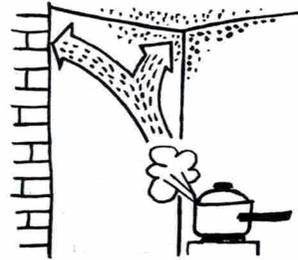
**Wasser ist eine wichtige Lebensgrundlage. Es begegnet uns nicht nur in flüssiger Form, sondern auch als Wasserdampf. Dieser kann in Gebäuden die Ursache für gesundheitsschädlichen Pilzbefall von Böden und Wänden sein.**

## Dampf in Wohnräumen

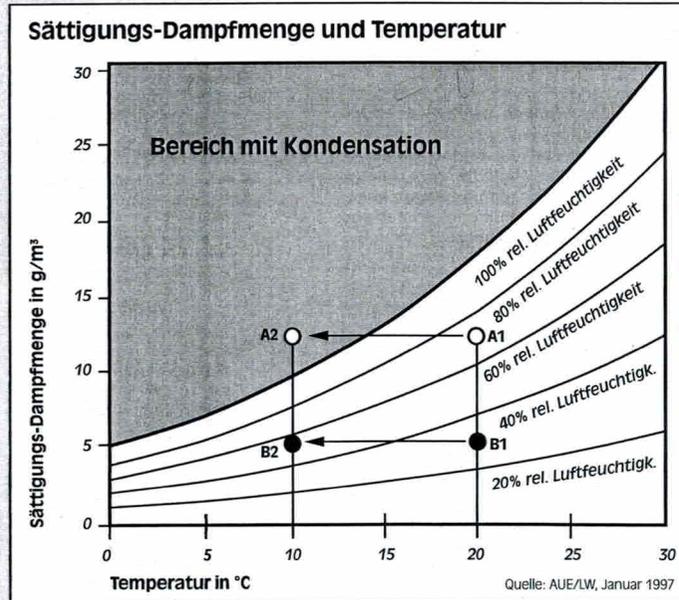
Durch die menschliche Atmung sowie verstärkt auch

durch Kochen, Baden, Waschen und Luftbefeuchter werden in unseren Wohnungen täglich mehrere Liter Wasser in Dampf umgesetzt. Wo bleibt dieses Wasser? Hier gibt es zwei Möglichkeiten. In alten, schlecht abgedichteten Räumen kann der Wasserdampf durch vorhandene Ritzen zusammen mit der Luft entweichen. Auf diese Weise gelangt er ins Freie. Sind die Räume besser isoliert, findet nur noch ein sehr geringer Austausch mit der Aussenluft statt, und das Wasser muss irgendwo anders bleiben. Häufig kondensiert es dann an den Wänden, die in der Regel eine geringere Temperatur als die Raumluft haben. Ebenfalls kommt es zur Kondensation, wenn die Temperatur der Raumluft nachts abgesenkt wird, denn je kälter die Luft wird, umso weniger Wasserdampf kann sie speichern (siehe unten stehendes Diagramm).

Die Ausscheidung des Wassers aus der Luft erfolgt, wenn die Sättigungsdampfmenge erreicht ist. Die Luft erreicht dabei eine relative Luftfeuchtigkeit von 100%. In der Natur tritt dieses Phänomen besonders während der Nacht auf, wenn sich auf dem Boden und auf den Pflanzen Tau bildet. Dies passiert ebenfalls in grossem Mass in den höheren Luftschichten, wenn es regnet.



Dampfbildung in der Wohnung durch Atemluft, kochen, duschen oder auch durch Luftbefeuchter.



Die Grafik zeigt die Abhängigkeit der Wasserdampfmenge von der Lufttemperatur. A1 und A2 sowie B1 und B2 beziehen sich auf die unten stehenden Beispiele.

**Beispiel A:** In einer Wohnung herrscht bei 20°C eine hohe Luftfeuchtigkeit (70% relativ, A1). Draussen ist es kalt, und die Aussenwand hat auf ihrer Innenseite eine Temperatur von lediglich 10°C (A2). Die Luft kühlt sich nahe der Wand auf diese 10°C ab, es gibt Kondenswasser, weil die Luft bei dieser Temperatur das Wasser ausscheidet.

**Beispiel B:** In einer Wohnung herrscht bei 20°C eine niedrige Feuchtigkeit (30% relativ, B1). Diese Luft kühlt sich ebenfalls an der Aussenwand auf 10°C ab (B2). Da dieser Punkt aber immer noch unter der Sättigungslinie liegt, bildet sich kein Kondenswasser.

nomen besonders während der Nacht auf, wenn sich auf dem Boden und auf den Pflanzen Tau bildet. Dies passiert ebenfalls in grossem Mass in den höheren Luftschichten, wenn es regnet.

Atemwegserkrankungen bis hin zu Asthma gelten. Sie können aber auch Leber und Nieren schädigen und sogar Krebs erregen. Die Tabelle unten nennt einige Pilzarten und ihre Giftwirkungen.

## Gefahren durch Schimmelpilze

Wenn die anfallende Wassermenge nicht so stark ist, dass sich sichtbare nasse Flächen bilden, wird das Problem oft übersehen. Plötzlich können dann aber an den Wänden dunkle Punkte auftauchen, die sich langsam zu grösseren Flächen ausweiten. Jetzt hat sich ein Schimmelpilz gebildet. Welche Auswirkung haben diese Pilze?

Dass das Aussehen der Wände oder Decken unter dem Pilzbefall leidet, ist nur die eine Seite. Mit dem Schönheitsmakel könnte man vielleicht leben. Langfristig gesehen zerstört Schimmel natürlich auch die Bausubstanz. Weit schwerer wiegen allerdings die Folgen für die Gesundheit der Bewohner. Die Pilze bilden für ihre Vermehrung so genannte Sporen oder Konidien, die als Erreger verschiedenster

## Der Kampf gegen den Schimmel

Wie auch in vielen anderen Situationen gibt es die Möglichkeit, den Pilzen mit Vernichtungsmitteln (Giftstoffen) zu Leibe zu rücken. Wie weit diese Verfahren allerdings auch die Menschen gefährden, bleibe dahingestellt.

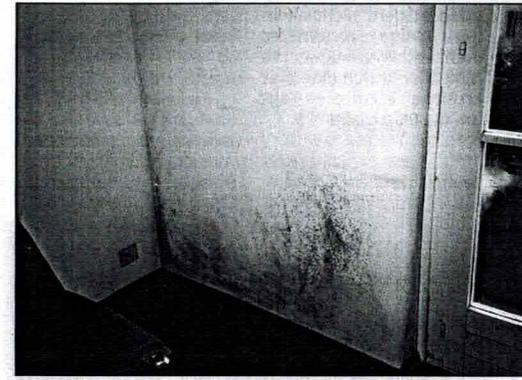
Besser ist es, durch eine Sanierung der Gebäude und eine Lösung des Kondenswasserproblems die Ursache zur Schimmelbildung zu beseitigen. Der erste Schritt dazu heisst Wärmedämmung. Der Wärmedurchlasswiderstand eines bestehenden Bauteils lässt sich aus der Art des Materials und seiner Dicke errechnen. Besteht eine Wand aus verschiedenen Schichten (Mauerwerk, Luftraum, Dämmplatten usw.), so werden die Werte addiert. Der Fachmann berechnet aus diesen Daten die mögliche anfallen-

de Tauwassermenge. Würde sich nach dieser theoretischen Berechnung zu viel Wasser bilden, muss der Wärmedurchlasswiderstand erhöht werden, oder einfacher gesagt, es muss eine bessere Isolation vorgenommen werden.

Bei der Wahl des Isolationsmaterials ist darauf zu achten, dass dieses in der Lage ist, temporär einen Teil des anfallenden Tauwassers aufzunehmen und später wieder gleichmässig abzugeben. Es sollte gewissermassen eine Pufferfunktion ausüben können. Dadurch lässt

sich ein angenehmes Raumklima schaffen. Auch hier ist wichtig, dass das gewählte Material, die zur Befestigung nötigen Hilfsmittel sowie der abschliessende Wandanstrich keine Substanzen enthalten, die der Gesundheit in irgendeiner Weise schaden. Vieles lässt sich hierbei auch im Eigenbau verrichten, eine fachliche Beratung ist aber auf jeden Fall zu empfehlen.

Quelle: Die Informationen für diesen Beitrag wurden uns von der Firma IPAPLAN GmbH, Dipl.-Ing. A. Schwarz, Postfach 257, 4008 Basel 8, Tel. 061 531 59 49, zur Verfügung gestellt.



Mit Schimmelpilz befallene Wand in einer Wohnung  
Foto: A. Schwarz

## Pilzarten und ihre Gefahren

Pilz	Gift	Giftwirkung
A. flavus	Aflatoxin B1	hepato- und nephrotoxisch
A. parasiticus	Aflatoxin B2	hepato- und nephrotoxisch
A. oryzae	Aflatoxin G1	hepatocarcinogen
A. piperulium	Aflatoxin G2	hepatocarcinogen
A. flavus	Aspertoxin	hepatotoxisch, hepatocarcinogen
A. versicolor	Aspertoxin	hepatotoxisch, hepatocarcinogen
P. islandicum	Cyclochlorotrin	Atmungs- und Kreislaufgift
	Islanditoxin	hepatotoxisch, hepatocarcinogen
Penicillium ssp.	Patulin	lokal irritierend
	Penicillinsäure	hepatotoxisch, zytotoxisch
A. nidulans	Sterigmatocystin	hepatotoxisch, hepatocarcinogen
A. versicolor	Sterigmatocystin	hepatotoxisch, hepatocarcinogen

Abkürzungen:  
A. = Aspergillus; P. = Penicillium  
hepatotoxisch = lebergiftig, nephrotoxisch = giftig für die Niere; hepatocarcinogen = Leberkrebs erregend; zytotoxisch = zellschädigend

Gefahr für den Menschen durch das Einatmen von Sporen der Schimmelpilze

