

**Informationen zur KoBE-TV Sendung
"Wohngesundheit und Schimmel im Wohnraum"
vom 10.06.2005**

Experten im Studio

Rainer Stasch, Dipl.-Ing. Architekt und Baubiologe, Oldenburg

Thomas Warscheid, Dr. Dipl.-Ing. Mikrobiologe – LBW Bioconsult Oldenburg

Gary Zörner, Dipl.-Ing. Lebensmitteltechnologie – Lafu Delmenhorst

Allgemeines und Schimmel

Der Mensch verbringt hierzulande statistisch gesehen rund 80-90% seiner Zeit in Innenräumen von Gebäuden. Sei es nun zu Hause, in der Schule, im Kindergarten, am Arbeitsplatz, beim Einkauf oder in der Freizeit.

Dass unter diesem Gesichtspunkt die Frage der Luftqualität in diesen Innenräumen einen sehr wichtigen Stellenwert einnimmt versteht sich von selbst. Dies wird umso deutlicher, wenn man berücksichtigt, dass die Qualität eines Gebäudes immer stärker daran gemessen wird, wie luftdicht die Gebäudehülle ist.

Die Forderung nach Luftdichtigkeit hat im wesentlichen zwei Gründe.

Zum Einen verringert sich der Energieverlust durch unkontrollierte Lüftung über nicht geplante oder gewollte Fugen und Ritze, zum Anderen können Undichtigkeiten in der Wärme dämmenden Gebäudehülle große Schäden verursachen, weil durch sie warme Luft aus dem Innenraum in die Konstruktion gelangt, dort auf ihrem weiteren Weg nach Außen abkühlt und dabei durch Kondensation Feuchtigkeit hinterlässt. Langfristig kommt es an solchen Stellen zwangsweise zur Schimmelpilzbildung.

Das Fatale ist die Tatsache, dass der Schimmel, der an solchen Stellen aufgrund der ständig vorhandenen Feuchtigkeit wächst, in der Regel erst entdeckt wird, wenn er aufgrund von muffigem Geruch in den daneben liegenden Wohnräumen auffällt oder aufgrund massiver gesundheitlicher Probleme der Bewohner vermutet wird.

Daher fordert die derzeit gültige Energieeinsparverordnung (EneV) fordert in §5 Abs.(1):

"Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass die wärmeübertragende Umfassungsfläche einschließlich der Fugen dauerhaft luftundurchlässig entsprechend dem Stand der Technik abgedichtet ist."

Im unmittelbar folgenden Abs.(2) wird gefordert:

"Zu errichtende Gebäude sind so auszuführen, dass der zum Zwecke der Gesundheit erforderliche Mindestluftwechsel sichergestellt ist. Werden dazu andere Lüftungseinrichtungen als Fenster verwendet, müssen diese Anhang 4 Nr. 3 entsprechen."

Es gibt also einerseits einen per Verordnung vom Gesetzgeber geforderten oder besser gesagt gesicherten Standard der Luftdichtheit und andererseits einen zu realisierenden Mindestluftwechsel, um eine ausreichende Raumlufthygiene sicherzustellen.

Dieser Luftwechsel ist idealer Weise über eine kontrollierte Be- und Entlüftung des Hauses mit Wärmerückgewinnung herzustellen, zumindest jedoch über die Fensterlüftung, keinesfalls jedoch durch Undichtigkeiten in der Gebäudehülle aufgrund mangelhafter Planung oder Ausführung.

Auch wenn viele Nutzer falsch lüften und damit die mögliche Schimmelpilzbildung "provozieren", wird das Problem der richtigen Wohnraumlüftung leider oft zu schnell herangezogen, wenn es zu Konflikten zwischen Mietern und Vermietern über die Ursache vorhandener Schimmelbildung kommt.

Mögliche bauliche Mängel z.B. Wärmebrücken, die oben erwähnten Undichtigkeiten oder mangelhafte Ausführung, die ebenfalls häufig auch als Ursache in Frage kommen, bleiben in solchen Fällen oft unentdeckt, werden daher nicht beseitigt und rufen langfristig dann irreparable Schäden hervor.

Welche sonstigen Ursachen für Schimmelpilzbildung in Gebäuden gibt es?

Schimmelpilz wächst nur da, wo er sich wohlfühlt und wohl fühlt er sich dort, wo er im Wesentlichen drei Faktoren vorfindet

- Die richtige Temperatur

(0°-60°C sind möglich, 20°-30° sind für die in unseren Breitengraden am weitesten verbreiteten Gruppen der Schimmelpilze ideal)

- Ein ausreichendes Maß an "verlässlicher" Feuchtigkeit

(hier reichen schon 75-80% relative Luftfeuchte über einen längeren Zeitraum)

- Einen Nährboden

(organisches Material, zu finden z.B. im /in Hausstaub, Holz, Spanplatte, Pappe, Gipskartonplatten, Tapeten, Kunststoffe, Teppichböden)

Wie viel Anteil der einzelnen Grundvoraussetzungen der Schimmelpilz bei welcher Temperatur zum Wachstum braucht, hängt von der jeweiligen Art ab.

Wenn man sich allerdings die oben genannten Grundvoraussetzungen anschaut, so muss man feststellen, dass die richtige Temperatur im Wohnungsbereich für den ein oder anderen Schimmelpilz immer vorliegt, denn für die meisten liegt die Idealtemperatur in dem Temperaturbereich, in dem sich auch der Mensch wohlfühlt. Auch die möglichen Nährböden stellen bei genauerem Hinsehen das Materialspektrum dar, welches man mehr oder weniger auf jeder Baustelle bzw. in jedem Gebäude vorfindet.

Bleibt also im Wesentlichen die Feuchtigkeit als regulierender Faktor, denn 75-80% relative Luftfeuchtigkeit entspricht nicht der Luftfeuchte, in der sich der Mensch als Nutzer des Gebäudes wohl fühlt.

Wo kommt die Feuchtigkeit her und wie kann ich sie verhindern?

1. Bauzeiten von 6-9 Monaten sind heutzutage bei Einfamilienwohnhäusern in konventioneller Bauweise die Regel. In dieser Zeit werden häufig weit mehr als 10.000 Liter Wasser über die Baustoffe eines solchen Neubaus verarbeitet und da man schnell einziehen will, ist davon selbst nach dem Einzug oft noch eine große Restmenge (ca. 1400 Liter /100m² oder ein 10l Eimer Wasser je m² Wohnfläche!) vorhanden. Diese Wassermenge hat sich oft erst nach ein bis zwei Jahren normalen Bewohnens des Hauses auf ein unbedenkliches Maß hin reduziert.

Alles was beim Einzug an die Wände gehängt wird, davor gestellt wird oder den Boden bedeckt trägt dazu bei, dass eben genau diese Verdunstung der Restfeuchte nicht ausreichend stattfinden kann. Schnell kommt es zu Staufeuchte und nicht selten nach wenigen Tagen zu Schimmelpilzbildung.

Nicht umsonst wurden Gebäude noch vor etwa zwanzig Jahren über einen Zeitraum von 18-24 Monate gebaut und dem Rohbau dabei eine wesentlich größere Möglichkeit gegeben zu trocknen.

Der Begriff des "Trockenwohnens" wurde schon vor einigen Jahrzehnten geprägt und hat durchaus seine Berechtigung, auch wenn er heute in anderem Kontext zu sehen ist.

- Gerade in den ersten Monaten im neuen Haus muss diese Feuchtigkeit durch verstärktes Lüften abgeführt werden. Besonders in den Wintermonaten ist aufgrund der trockenen Außenluft eine verstärkte Feuchte Abfuhr durch Lüften möglich.
- Durch verstärktes Heizen muss gerade in dieser Phase sichergestellt werden, dass in keinem Raumbereich die Taupunkttemperatur (bei normaler Raumluftfeuchte 12°C) unterschritten wird.
- Möbel sollten nicht so dicht gegen noch feuchte Wände gestellt werden, dass eine Luftzirkulation dahinter schier unmöglich ist.

2. Trotz einer Vielzahl regulierender Normen werden gerade im Bereich der Gebäudeabdichtung gegen aufsteigende Feuchtigkeit viele Planungs- und Ausführungsfehler gemacht. Bodenfeuchte stellt somit häufig eine Ursache für feuchte Bauteile nicht nur im Keller bzw. unterkellerten Gebäuden dar.

- Fachgerechte Ausführung ist in der Regel nur unter Hinzuziehung von Fachleuten sowohl bei der Planung als auch bei der Ausführung zu erwarten.

3. Die zunehmende Verwendung von Baustoffen, die nur geringe Pufferfähigkeit für Feuchte haben und zunehmende Luftdichtheit bewirken bei ungenügender Luftwechselrate zu hohe Raumluftfeuchte.

- Einbau einer kontrollierten Be- und Entlüftungsanlage als sinnvolle Gegenmaßnahme.
- Verwendung von Baustoffen mit Feuchte regulierender Fähigkeit (z.B. Kalk, Gips, Lehm, Ziegel)

4. Die Nutzer bringen mit ihrem normalen Tagesablauf durch Duschen, Kochen, Waschen, Schwitzen usw. zwangsläufig Feuchtigkeit in ein Gebäude ein.

So produziert eine vierköpfige Familie im normalen Tagesablauf im Durchschnitt ca. 10 -11 Liter Wasser täglich, welche abgeführt werden müssen, um ein zu feuchtes Raumklima zu vermeiden.

- Einbau einer kontrollierten Be- und Entlüftungsanlage als sinnvolle Gegenmaßnahme.
- gezieltes Lüften je nach nutzungsbedingt anfallender Raumluftfeuchte.

Hierzu einige Grafiken

Dauer der Lüftung

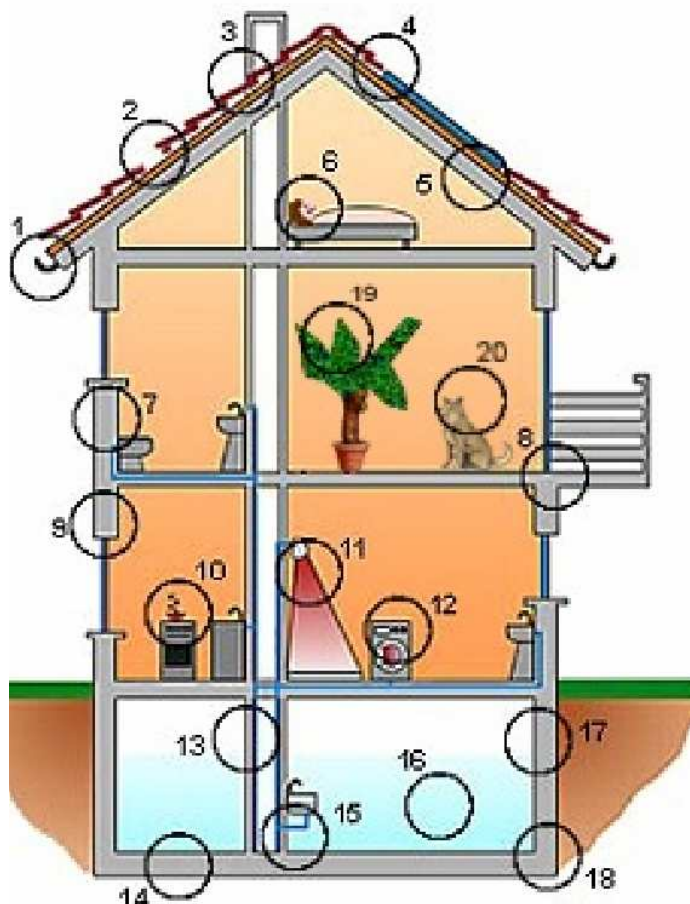
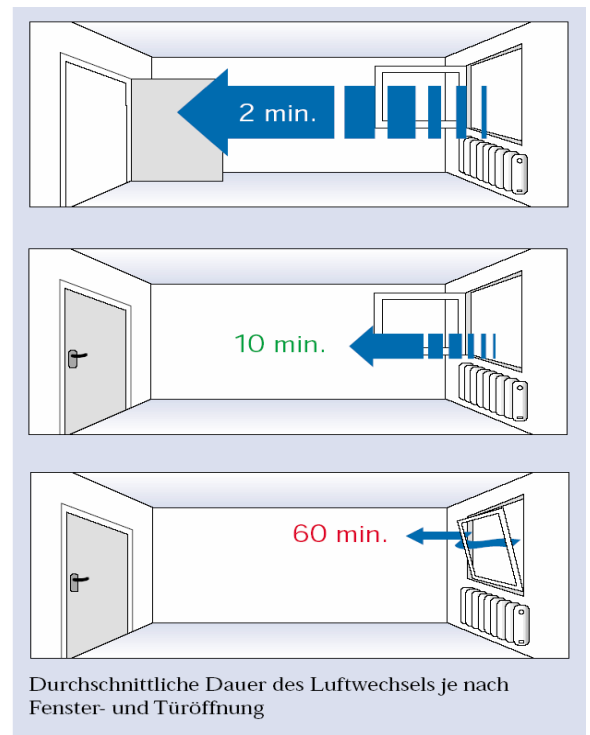
Je kälter es draußen ist, desto weniger Feuchtigkeit ist in der Außenluft und desto kürzer kann die Lüftungszeit sein. Die Graphik gibt eine Faustregel für die Lüftungszeit im Laufe eines Jahres wieder. Die unterschiedlichen Zeiten hängen davon ab, wie hoch die Luftfeuchtigkeit in der Außenluft ist. Generell gilt:



Stoßlüftung statt Kipplüftung

Während bei der Stoßlüftung mittels Durchzug große Luftmengen in kurzer Zeit ausgetauscht werden, wird bei gekippten Fenstern ein Großteil der aufsteigenden Warmluft des Heizkörpers direkt nach außen geführt. Bei dieser Art von Lüftung handelt es sich eher um eine Temperaturregulierung.

Deshalb gilt grundsätzlich: Stoßlüftung statt Dauerlüftung. Neben der Möglichkeit, Energie einzusparen, gibt es noch zwei weitere Gründe, die für die Stoßlüftung sprechen. Das Auskühlen der Wände wird vermindert. Das Thermostatventil sollte natürlich zuvor heruntergedreht werden, damit nicht unnötig Wärme verloren geht.



Feuchtigkeit durch Äußere Einflüsse

1. Regenrinne verstopft
2. Dachziegel verrutscht oder kaputt
- 3,4. Anschlüsse von Schornstein oder Dachfenster defekt
13. Wasser- und Abwasserrohr mit Leck
- 14,18. Horizontalsperre fehlt oder fehlerhaft
16. Hochwasser, Rohrbruch, Starkregen
17. Abdichtung fehlt oder fehlerhaft
21. Spritzwasser Schlagregen

Feuchtigkeit durch Kondensation

5. Tauwasser in der Dachkonstruktion
6. Mensch durch Atmung
7. Kalte Innenwände
- 8,9. Wärmebrücken, Fenstersturz, Balkon
- 10-12. Kochen, Waschen, Duschen
15. Kaltwasserleitungen, Lüftungsrohre
- 19,20. Pflanzen und Tiere

Themenkomplex Wohngifte

Die Materialien bzw. Techniken, die beim Bauen, Renovieren und Einrichten von Wohnungen bzw. Gebäuden verwendet werden, sind neben der Lufttemperatur, der Temperatur der umgebenden Bauteiloberflächen, der Luftfeuchtigkeit, der Luftbewegung und des Sauerstoff- bzw. Kohlenstoffdioxidgehalts der Luft entscheidend für die Qualität des Raumklimas in den eigenen vier Wänden.

Sind Gebäude falsch konstruiert, wurden falsche Materialien verwendet, wird mit dem Gebäude nicht richtig umgegangen (Pflege, Lüftungsverhalten...), kann es zu Gesundheitsbeeinträchtigungen wie Allergien, Kopfschmerzen, Atemwegserkrankungen und Störungen des Nervensystems kommen.

Aus diesem Grund und begleitet durch zunehmende Information darüber in den Medien rückt die Wohngesundheit immer mehr in das Interesse der Öffentlichkeit.

Wohngesundheit ist ein nicht genormter Begriff. In der Praxis wird unter Wohngesundheit ein gesundes, ausgeglichenes Raumklima und die weitgehende Freiheit von Schadstoffemissionen verstanden.

Der ökonomische Druck beim Bauen und Renovieren, möglichst kurze Bauzeiten, preiswerte Materialien sowie mangelhafte Ausbildung der ausführenden Firmen führen leider dazu, dass wir neben der unfachmännischen Ausführung von Bauleistungen mittlerweile unzähligen chemischen Stoffen in unseren Innenräumen begegnen. Sie entstammen den Baumaterialien, Kunststoffen, Geräten, Klebern, Lacken, Farben, Teppichen, Möbeln und anderen Einrichtungsgegenständen, Reinigungs- und Insektenvernichtungsmitteln, Nikotin und weiteren. Bei einigen dieser Substanzen sind gesundheitsschädliche Gefahren erwiesen, bei anderen gibt es Hinweise darauf, bei den meisten allerdings weiß man nichts, speziell hinsichtlich der Langzeitriskien.

Auf nichts können wir weniger verzichten als auf das Atmen. Die große Bedeutung des Luftwechsels zeigt sich darin, dass z.B. alle alten Sprachen für Atem dasselbe Wort verwendet haben wie für Seele und Geist. Wir sind darauf angewiesen, dass unsere Atemluft eine gute Qualität hat. Wenn die Luft giftige Chemikalien oder übermäßige Partikel und Staubmengen enthält, nehmen wir all dies zwangsläufig mit unserer Atemluft auf.

Zielvorgabe einer jeglichen Bautätigkeit sollte es sein, weder die Gesundheit noch das Wohlbefinden der zukünftigen Nutzer und Nutzerinnen zu beeinträchtigen.

Für den Planer heißt dies, alle Aspekte des gesunden Bauens, bei seiner Planung, seiner Ausschreibung und der Bauüberwachung zu berücksichtigen.

Für den ausführenden Handwerker heißt das, eine einwandfreie Ausführung aller Arbeiten und die Verwendung von unbedenklichen Baustoffen.

Die Einhaltung der vereinbarten Ziele sollen nach Fertigstellung der Bauten überprüft werden.

Aber auch der Nutzer hat sich durch seinen Vertrag in der Regel durch das Lüften, die Pflege, das "Rauchen" usw. einen starken Einfluss auf die Qualität des Innenraumklimas.

"Gutes Innenraumklima ist planbar"

- Doch wann ist mit einer Gefährdung der Gesundheit zu rechnen?
- Wie ist eine entsprechende Belastung der Raumluft nachzuweisen?
- Wer kann solche Nachweise durchführen ?
- Wo erfahre ich etwas über zulässige Grenzwerte und welche Bedeutung haben diese Grenzwerte?
- Wie wirken sich Schimmelpilze und Wohngifte auf die Baustoffe einerseits und den Bewohner andererseits aus?

Wir versuchen Ihnen Antworten auf all diese Fragen zu geben.

Drei Experten beantworten während der Livesendung Ihre Fragen rund um das Thema Wohngesundheit und Schimmel im Wohnraum.

Rufen Sie uns während der Sendung an

0441 – 21 888 31

Faxen Sie uns Ihre Fragen bis 19:00 Uhr vor der Sendung

0441 – 21 888 40

Schicken Sie uns eine Email bis 17.00 Uhr vor der Sendung

TV@KoBE-Oldenburg.de

Ihr KoBE TV – Team

Broschüren Fachartikel Info Material

Broschüren des Umweltbundesamtes

"Hilfe Schimmel im Haus" (2004)

Herausgegeben vom Umweltbundesamt und zu bestellen über die Internetadresse

<http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/> oder als PDF Dokument direkt herunterladen über den nachfolgenden Link

<http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2227.pdf>

"Leitfaden zur Vorbeugung, Untersuchung, Bewertung, und Sanierung von Schimmelpilzwachstum in Innenräumen" (2002)

Herausgegeben vom Umweltbundesamt

als PDF Dokument direkt herunterladen über den nachfolgenden Link

<http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2199.pdf>

"Gesünder wohnen aber wie" (2005)

Herausgegeben vom Umweltbundesamt

als PDF Dokument direkt herunterladen über den nachfolgenden Link

<http://www.umweltbundesamt.org/fpdf-l/2885.pdf> (Größe der Datei 1,6 MB)

oder schriftlich beim Umweltbundesamt unter folgender Adresse zu bestellen

Umweltbundesamt

Fachgebiet II 1.3, Innenraumhygiene

Fachgebiet II 1.4, Mikrobiologie

Postfach 33 00 22

14191 Berlin

Broschüren des ILS (Institut für Landes- und Stadtentwicklungsplanung und Bauwesen des Landes NRW)

"Baustoffe richtig auswählen" (2000)

Herausgegeben vom Landesinstitut für Bauwesen des Landes NRW

und über folgende Internetadresse kostenlos zu bestellen

http://www.ils-shop.nrw.de/cgi-bin/ilsos/090008?id=Toq67wKn&mv_pc=195

"PCB in Gebäuden" (2003)

Herausgegeben vom Landesinstitut für Bauwesen des Landes NRW

als PDF Dokument direkt herunterladen über den nachfolgenden Link

http://www.ils-shop.nrw.de/cgi-bin/ilsos/090013?id=Toq67wKn&mv_pc=260 (Größe der Datei 2,4MB)

"Praxisratgeber Umweltfreundliche Sanierung" (2000)

Herausgegeben vom Landesinstitut für Bauwesen des Landes NRW

als PDF Dokument direkt herunterladen über den nachfolgenden Link

http://www.ils-shop.nrw.de/cgi-bin/ilsos/070071?id=Toq67wKn&mv_pc=26 (Größe der Datei 802KB)

"Baufeuchtigkeit prüfen und beheben – Verfahrenstechniken" (1995)

Herausgegeben vom Landesinstitut für Bauwesen des Landes NRW
als PDF Dokument direkt herunterzuladen über den nachfolgenden Link

http://www.ils-shop.nrw.de/cgi-bin/ilsos/090004?id=Toq67wKn&mv_pc=29 (Größe der Datei 2,2MB)

"Ökologische Bauberatung" (2000)

Herausgegeben vom Landesinstitut für Bauwesen des Landes NRW
als PDF Dokument direkt herunterzuladen über den nachfolgenden Link

http://www.ils-shop.nrw.de/cgi-bin/ilsos/090007?id=Toq67wKn&mv_pc=790 (Größe der Datei 2,0MB)

<http://baubio.f3n.de>

VDB Verband der deutschen Baubiologen

Beratungstelefon mit automatischer Weiterleitung an ortsnahe Verbandsmitglieder. Schadstoffübersicht mit Erläuterung.

<http://www.agoef.de>

Arbeitsgemeinschaft ökologischer Forschungsinstitute e.V. (AGÖF)

Verband unabhängiger Beratungs- und Dienstleistungsunternehmen, die in den Bereichen Innenraumluftqualität, Schadstoffmessung, ökologisches Bauen und Energieeffizienz kooperieren

<http://www.umweltbaustoffe.nrw.de>

Internet-Portal des Netzwerkes Umweltverträgliche Baustoffe und Bauprodukte.

Eine Gemeinschaftsinitiative des Ministeriums für Städtebau und Wohnen, Kultur und Sport mit der Architektenkammer Nordrhein-Westfalen, den Baugewerblichen Verbänden Nordrhein, dem Bundesverband Deutscher Bau- und Heimwerkermärkte, der Ingenieurkammer Bau Nordrhein-Westfalen, dem Verband des Westdeutschen Baustoff-Fachhandels, der Verbraucher-Zentrale Nordrhein-Westfalen und der Wirtschaftsvereinigung Bauindustrie NRW e.V.