

Wohnmedizinische Aspekte im Bausachverständigen-Gutachten (Teil 2)

Klaus Sander, Anja Krüger

Vortrag und Skript zum Wohnmedizinischen Symposium 2014

Die folgenden Angaben entstammen aus reellen Gutachten aus der Praxis der letzten 2 Jahre - die Namen wurden verändert.

Fallbeispiel 1: Schimmelpilzgutachten

(redaktioneller Hinweis = Zitate sind kursiv gedruckt; Kommentare sind in Normalschrift)

Gutachten zur Beweissicherung

gemäß des Beweisbeschlusses des (...) vom (...) sowie der Beschlüsse vom (...)

in dem selbständigen Beweisverfahren

(...) - Antragstellerin –

gegen (...) - Antragsgegner –

bezüglich der Ursachenklärung von Schimmelbildung in einer Souterrainwohnung (...)

...so harmlos beginnt eines von vielen Gutachten, welches sich mit der Schimmelpilzproblematik auseinandersetzt.

1.1 Zweck des Gutachtens:

Im selbständigen Beweisverfahren wird gemäß §§ 485 ff ZPO die Einholung eines schriftlichen Sachverständigengutachtens angeordnet.

Es soll Beweis erhoben werden gemäß Beweisbeschluss vom (...) über folgende Fragen:

1. In der von der Antragstellerin gemieteten Wohnung, insbesondere an der Decke des Badezimmers, an beiden Fenstern des Wohnraums, an der Decke des Wohnraums und hinter dem Bett, herrscht eine massive Feuchtigkeit mit Schimmelbildung. Ferner sind die Seitenbereiche der Hauseingangstür an der Wand betroffen. Was ist die Ursache der massiven Feuchtigkeit mit Schimmelbildung? Besteht eine Gesundheitsgefährdung? Welche Maßnahmen sind erforderlich, um die Mängel zu beheben? Wie hoch sind die Kosten hierfür?

2. Führt diese Feuchtigkeit mit Schimmelausdehnung, insbesondere an der Decke des Badezimmers, an beiden Fenstern des Wohnraums, an der Decke des Wohnraums und hinter dem Bett sowie an der Hauseingangstür, dazu, daß sogar die ganze Wohnung komplett unbewohnbar ist? Wie hoch ist insbesondere die Schimmelsporenbelastung in der Luft? Wie hoch darf diese Belastung sein, damit keinerlei gesundheitliche Gefahren bestehen?

Allgemeines: Ortsbesichtigung

Grundlage des nachfolgenden Gutachtens sind die Unterlagen in der Gerichtsakte, die mir am (...) durch das Gericht zugesandten Schriftsätze vom (...) der Beschluss vom (...), der mir zugesandte Schriftsatz der Antragsgegner vom (...) sowie die Angaben und Feststellungen während der beiden Ortsbesichtigungen.

1.2 Angaben zum Objekt:

Bei dem Objekt handelt es sich um ein 1 ½-geschossiges, unterkellertes Wohnhaus. Die betroffene Wohnung liegt im Souterrain des hang-lagigen Grundstückes. Die Wohnung im Souterrain besteht aus einem Wohn-/Ess- und Schlafraum, einer kleinen offen angrenzenden Kochnische und einem kleinen Badezimmer.

Angaben und Feststellungen:

Angaben des Mieters zur Wohnnutzung (Tagesablauf) / Angaben des Vermieters zur Wohnnutzung / Messungen der Temperatur und rel. Feuchte im Raum / Feuchtigkeitsmessungen an den Bauteilen / Prüfung von möglichen Bauschäden / Beschreibung der Oberflächen (Wand und Decke) / Angaben des Vermieters zum Vormieter

Die Mieterin gibt im Rahmen des Ortstermins an, stets angemessen zu heizen und täglich zweimal intensiv die Wohnung zu lüften. Nach dem morgendlichen Duschen öffne sie alle Fenster und lasse diese gut ¼ Stunde vollständig geöffnet. Die Mieterin verlasse morgens stets gegen 7:00 Uhr die Wohnung und komme gegen 18:00 Uhr nach Hause. Auch dann würde sie nochmal vorschriftsmäßig lüften.

Nach den Formalien belegen Fotos die Feststellungen:



Abb. 1: Schimmel am Fenstersturz – Kippstellung Fenster



Abb. 5: Schimmel an der Badezimmerdecke in den Ecken



Abb. 2: Schimmelflecken an geometrischer Wärmebrücke

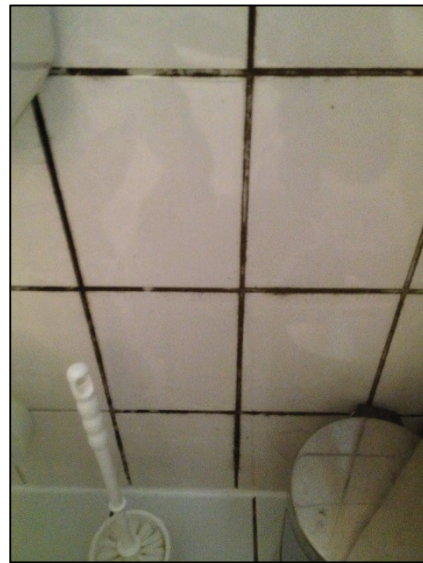


Abb. 6: Schimmelflecken auf Fliesenfugen



Abb. 3: Schimmelspuren in den Ecken



Abb. 4: Schimmelpilzbefall unter der Decke oberhalb der Fenster im Bad

Die Wohnung ist aktuell bewohnt! Ab 0,5m² Schimmelpilzbefall ist lt. Schimmelpilzleitfaden des Bundesumweltamtes der Schimmelpilz durch ein Fachunternehmen zu entfernen. Ohne entsprechende Hilfsmittel und Fachkenntnis kann ein Laie einen Befall in der Größenordnung nicht mehr fachgerecht sanieren. Der Sachverständige rät bei diesem Befund noch beim 1.Ortstermin dringend zu einer sofortigen fachgerechten Beseitigung des Schimmelpilzes und dessen Spuren.

Nachträglich erhält der Sachverständige durch die Vermieterin eine entscheidende Angabe am Rande: Die Mieterin habe eine Spinnenphobie...

Auf Nachfrage des Sachverständigen bestätigt die Mieterin die Spinnenphobie und erklärt dem Sachverständigen, dass sie daher immer nur im Hellen bei Tageslicht die Fenster öffnen könne, um das evtl. Eindringen von Spinnen beobachten zu können. Das Ekelgefühl vor der evtl. Nähe und dem Anblick von Spinnen sei derart stark ausgeprägt, dass sie den Anblick nicht ertragen könne.

Dem Sachverständigen ist klar, dass gem. der von der Mieterin eigens gemachten Zeitangaben lediglich in den Sommermonaten ein geregeltes Lüften stattfinden kann. Im Winter verlässt die Mieterin im Dunkeln die Wohnung und kehrt zurück, wenn die Sonne längst untergegangen ist. Wegen ihrer Spinnenphobie kann sie die Fenster im Winter nicht öffnen. Gerade in dieser Jahreszeit ist wegen der niedrigen Außentemperaturen und Temperaturdifferenzen zum Innenraum die Gefahr für Schimmelpilzbildung besonders hoch. Wird zu wenig geheizt oder liegt ein Baumangel vor, sind schnell die Oberflächentemperaturen der Innenwandoberfläche von Außenbauteilen so niedrig, dass Feuchtigkeit in der Luft stark abkühlt und an den Oberflächen kondensiert. Somit wäre unter entsprechenden Randbedingungen eine Basis für das Schimmelpilzwachstum gegeben. Zusätzlich gab die Mieterin an, in der Wohnung die Wäsche zu waschen und zu trocknen, was einen weiteren sehr hohen Feuchteintrag in die Wohnung bedeutet.

Einige Wochen später findet ein 2. Ortstermin statt. Die vorgeschlagenen Maßnahmen des Sachverständigen, den Schimmelpilz fachgerecht entfernen zu lassen, wurden nicht umgesetzt. Der Befall war noch intensiver als beim 1. Ortstermin.



Abb. 7: Zweite Ortsbesichtigung – Schimmelflecken an der gesamten Decke



Abb. 8: Schimmelflecken oberhalb der Dusche

2.0 Beantwortung der Beweisfragen:

Zusammenfassend beantwortet der Sachverständige die Beweisfragen nach eingehender Prüfung und Auswertung der Feststellungen damit, dass falsch geheizt und gelüftet wurde.

Nur an einer einzigen Stelle im Schlafzimmer kann eine lokal durchnässte Wand infolge eines Wasserschadens als Grund für den Schimmelpilzbefall genannt werden. Der Schimmelpilzbefall aller übrigen Stellen in der Wohnung ist mit falschem Heizen und Lüften zu begründen.

Wichtig und klärend war die Randinformation mit der Spinnenphobie der Mieterin. Diese Angabe hat generell das Nutzerverhalten der Mieterin verdeutlicht, so dass der physikalische Befund leicht zu untermauern ist und die Schadensverantwortung überwiegend dem Verhalten der Nutzerin zuzuordnen ist.

Es ist nicht selten, dass Angaben von Beteiligten bei Ortsterminen nicht immer schlüssig sind. Inzwischen glauben viele Mieter dank des Internets zu wissen, wie „richtig lüften“ funktioniert. Es ist die Aufgabe des Sachverständigen, sich unbeirrt an den Fakten (in diesem Fall den Feststellungen und deren bauphysikalischen Auswertungen) zu orientieren und im Zweifelsfall alle nicht direkt ablesbaren Angaben zu hinterfragen und bis zur schlüssigen Klärung unbeirrt zu bearbeiten.

Fallbeispiel 2: Brandschaden im Dachgeschoss eines Ärztehauses



Abb. 9: Gebäudeansicht

Im 2.Obergeschoss eines Detmolder Ärztehauses ist ein Brand ausgebrochen. Der Brandherd war nachgewiesen im 2.OG. Beeinträchtigt ist allerdings das gesamte Gebäude mit mehreren Praxen.



Abb. 10: ausgebrannte Praxisfläche



Abb. 13: ausgebrannte Praxisfläche



Abb. 11: abgebrannter Dachstuhl



Abb. 14: verrußte Aufzugstüren



Abb. 12: „selbsttragende“ Dachbleche

Es besteht nach einem Brand sofortiger Handlungsbedarf. Das gesamte angrenzende Umfeld ist zu inspizieren und ggf. Maßnahmen einzuleiten.

Bei Bränden ist insbesondere darauf zu achten, dass schnellstmöglich alle Metalloberflächen im betroffenen Bereich gesäubert und konserviert werden, da sich beim Verbrennungsvorgang von PVC-Materialien Salzsäure bildet, die diese Metalloberflächen angreift. Hier sind auch Sonderfachleute - z.B. Chemiker - einzusetzen, die hierzu ein separates Ergänzungsgutachten anfertigen.

Erstaunlich war, dass die Dachstuhlkonstruktion durch den Brand derart beschädigt wurde, dass sie statisch nicht mehr tragfähig war. Das mit Blechscharn belegte Dach hat in seiner Oberfläche jedoch dem Feuer standgehalten, weil die Blechteile kraftschlüssig miteinander verbunden waren.

Häufig sind bei einem Brand die Schäden, welche durch Ruß, Rauch, giftige Gase und vor allem durch Löschwasser verursacht werden, deutlich umfangreicher als die durch das Feuer geschädigten Bereiche.



Abb. 15: F30-Trennwand hält über 90 Minuten dem Feuer stand

Auch wenn der bauliche Brandschutz vorschriftsmäßig erfüllt ist, können angrenzende Bereiche zerstört werden. Oberstes Schutzziel ist, dass keine Person zu Schaden kommt und genügend Zeit zum geordneten Verlassen des Gebäudes bleibt.



Abb. 16: Wasserschaden im Erdgeschoss als Folge der Löscharbeiten



Abb. 17: Mineralwollaufflage verhindert Feuerüberschlag auf Nachbarpraxis

Ein Brand im Obergeschoss und entsprechende Löscharbeiten haben wegen der natürlichen Schwerkraft Wasserschäden in den darunterliegenden Etagen zur Folge. Hier besteht ebenfalls unverzüglich Handlungsbedarf: Wasserschäden beeinträchtigen nicht nur Optik, den Wärmeschutz und ggf. Tragfähigkeiten, sondern bieten auch innerhalb kürzester Zeit mit

entsprechenden Randbedingungen einen guten Nährboden für Schädlinge und Schimmelpilzbefall! Wasserempfindliche Materialien sind sofort zu entfernen, Estrichbodenbeläge sind zu überprüfen, entweder zu entfernen oder intensiv zu trocknen usw.



Abb. 18: Aufräums- und Demontagearbeiten



Abb. 19: Fassade nach Entfernung des Wärmedämmverbundsystems

Wärmedämmverbundsysteme (EPS / XPS) sind zwar wirtschaftliche Dämmsysteme, aber ggf. bei entsprechender Brandbelastung schnell zerstört. Hier sieht man, wie aggressiv der brandbegleitende Rauch sogar seine Spuren hinter dem verklebten Styropor hinterlässt. Rauch und Ruß zerstören angrenzende Bauteile und sind oft nicht mehr zu entfernen. Von den gesundheitlichen Belastungen durch verbrennende Verbindungen ganz zu schweigen...

Fazit und Ausblick

Der Bausachverständige und alle am Bau Beteiligten sollten durch ständige Neugier, Einbeziehen aller verfügbaren Informationsquellen, ggf. das Hinzuziehen weitere Fachleute, ständiges Hinterfragen und kritisches Betrachten, Einsatz des „gesunden Menschenverstands“, disziplinierte Weiter- und Fortbildung, Sammeln von Praxiserfahrung immer offen für neue Erkenntnisse bleiben und dazulernen. Alle sollen sich dazu aufgerufen

fühlen, aus den eigenen und Fehlern anderer zu lernen und sich darüber fachübergreifend auszutauschen. Nur so können wir dem Fortschritt und allen Fakultäten entsprechend die beste Antwort auf immer wiederkehrende und neue Fragen finden.

Dipl.-Ing. Klaus Sander, Architekt, ö.b.u.v.
Sachverständiger für Schäden an Gebäuden und
Dipl.-Ing. Anja Krüger, Architektin/Innenarchitektin

Wohlfühlklima 2.0 – Passivhäuser atmen anders

Tomek Zapart

*Erstmals erschienen im Magazin greenhome Nr. 3-4,
Juli-September 2015*

In den luftdichten Gebäuden wird das berühmte Wohlfühlklima mithilfe einer kontrollierten Wohnungslüftung erzeugt. Dieser etwas andere Luftaustausch hat zur Entstehung von Mythen und Stereotypen rund um das Wohnraumklima in Passivhäusern geführt. Wir haben die TOP-10 aus der Gerüchteküche unter die Lupe genommen und kontrastieren sie mit den Fakten.

Jeder von uns besitzt sein eigenes Patent für die Herstellung eines angenehmen Wohnklimas: Fenster aufmachen, Heizung nachregeln oder Klimaanlage hochdrehen, sind nur die bekanntesten Beispiele. Unabhängig von der individuellen Methode kommt es auf drei Faktoren an, die bei der Entstehung eines Wohlfühlklimas in den eigenen vier Wänden entscheidend sind. Erstens muss die Raumluftfeuchte einen Wert von 40 bis 50 Prozent aufweisen. Zweitens sind niedrige CO₂ Werte von Bedeutung und drittens fühlen wir uns nur dort wohl, wo thermische Behaglichkeit garantiert ist. Wenn die Raumtemperatur beispielsweise über 21 Grad Celsius klettert und die Luftfeuchte unter 30 Prozent sinkt, dann wird die Luft im Raum spürbar trocken und das Wohnklima unangenehm. Die Folgen können sein: Unwohlsein, Kopfschmerzen, Müdigkeit und Konzentrationsmangel. Dagegen steigert ein gutes Innenraumklima beispielsweise die Lern- und Konzentrationsfähigkeit von Kindern um 15 Prozent.

GEBÄUDEATMUNG

Doch nicht nur der Mensch ist auf gutes Raumklima und frische Luft angewiesen, sondern auch das Gebäude, in dem er lebt. Ohne eine funktionierende Lüftung kann es im Haus zu Schimmelbildung und Bauschäden kommen. In Altbauten sorgten und sorgen weiterhin undichte Stellen für einen unkontrollierten Luftaustausch. In hochdichten Neubauten sind die Voraussetzungen völlig andere. So kommt es beispielsweise in Passivhäusern aufgrund ihrer besonders ausgereiften Wärmedämmung zu keinem Luftaustausch. Hinter der Erzeugung des Wohlfühlklimas steht hier die sogenannte kontrollierte Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung. Dahinter steckt eine ausgeklügelte automatische Komfortlüftung, die mithilfe eines Erdwärmetauschers, einer Lüftungsanlage sowie Pollen- und Staubfilter kontinuierlich frische Luft ins Passivhaus liefert.

<p>Menschen atmen am Tag 22.000 Mal ein und aus.</p>

<p>Mangel an frischer Luft beeinträchtigt die Konzentrationsfähigkeit und kann zu Allergien führen.</p>

<p><i>(Quelle: Velux)</i></p>

KONTROLLIERTES LÜFTEN IST COOL

Ein gut geplantes Lüftungssystem sorgt damit, ohne die Notwendigkeit stündlich querlüften zu müssen, für die Zulieferung der empfohlenen 30 Kubikmeter Frischluft