

## **RICHTIG HEIZEN UND LÜFTEN – GESUND WOHNEN**

Zur Erreichung eines behaglichen Wohnklimas müssen wir der Wohnung während rund zwei Drittel des Jahres Wärme zuführen.

In zunehmendem Maße werden im Winterhalbjahr in vielen Wohnungen vor allem an der Innenseite von Außenwänden, vielfach auch hinter größeren Möbelstücken, feuchte Stellen und Stockflecken beobachtet. Im fortgeschrittenen Stadium bildet sich Schimmelpilz, der sich rasch ausbreitet, Tapeten lösen sich ab und es riecht modrig. Diese Erscheinungen beeinträchtigen nicht nur das Wohlbefinden der Bewohner, sondern es wird auch die Bausubstanz geschädigt sowie der Wärmeschutz der Außenwände herabgesetzt.

### **„Was sind die Ursachen?“, fragen sich besorgte und teilweise ratlose Mieter.**

Die Feuchtigkeit kommt – bis auf ganz wenige Ausnahmen – fast immer von innen aus der Raumluft, Sporen von Schimmelpilzen, die in der Luft schweben, finden auf den feuchten Flecken einen Nährboden, auf dem sie zum Ärgernis der Bewohner wachsen und gedeihen. Diese unerwünschten Erscheinungen lassen sich verhindern, wenn die am Ende aufgeführten Empfehlungen beachtet werden. Zum besseren Verständnis zunächst einige technisch-physikalische Ausführungen.

Luft hat Eigenschaft, sich mit Wasser zu verbinden. Der Wasseranteil der Luft ist meist unsichtbar. Wir können ihn auch sehen, z.B. in Form von Wasserdampf, Nebel und Wolken. Das Sichtbarwerden hängt nicht allein von dem absoluten Wassergehalt der Luft in Gramm je m<sup>3</sup> ab (absolute Luftfeuchte), sondern ganz entscheidend von der Lufttemperatur und dem Luftdruck. Je wärmer die Luft, desto mehr Wasser kann sie binden (relative Luftfeuchte). Kühlt stark mit Wasserdampf angereicherte Luft ab und wird dabei die Sättigungsgrenze erreicht, gibt sie einen Teil des Wassers in Form von Kondensat ab. Dies geschieht an den Stellen im Raum mit der geringsten Oberflächentemperatur, weil dort die Lufttemperatur am schnellsten abnimmt und damit die Sättigungsgrenze hier zuerst erreicht wird. Solche Stellen sind bevorzugt: Zimmerdecken an der Außenwand, der Übergang von Außenwand zur Zimmerdecke und die Fensterstürze, sogenannte „Wärmebrücken“.

Solche Erscheinungen finden wir teilweise auch in Zonen mit geringer Luftbewegung, wie z.B. hinter größeren Möbelstücken. Zu Wasserdampfausscheidungen kommt es also immer dann, wenn der Feuchtegehalt der Luft im Verhältnis zu deren Temperaturen zu hoch ist oder umgekehrt, die Lufttemperatur im Verhältnis zum Wasserdampfgehalt der Luft zu niedrig ist.

### **Zum Vergleich:**

Ein m<sup>3</sup> Luft enthält bei +10 Grad und 35% relativer Luftfeuchte nur 3,3 g Wasser, während es bei +20 Grad und 65% relativer Luftfeuchte bereits 12,6 g Wasser sind.

Diese Zahlen machen deutlich, weshalb es ratsam ist, darauf zu achten, dass die Wandoberfläche in mäßig gelüfteten Räumen möglichst 15-17 Grad nicht unterschreiten sollte. Das erfordert Raumlufttemperaturen von 18 Grad. Der Mensch nimmt Schwankungen der Lufttemperatur wahr, Änderungen der Luftfeuchtigkeit bemerkt er meist nicht. Ihm ist aber selten bewusst, wie groß die Wassermengen sind, die bei normaler Nutzung in einer Wohnung freigesetzt und von der Luft aufgenommen werden. Allein im Schlaf gibt eine Person pro Nacht über Haut und Atemluft etwa einen Liter Wasser ab. Außerdem wird die Luft bei Kochvorgängen, beim Geschirrspülen, Baden, Duschen und Waschen mit Wasserdampf angereichert. Auch Zimmerpflanzen tragen zur Luftbefeuchtung bei, weil das meiste Gießwasser verdunstet.

Von der Luft zusätzlich aufgenommener Wasserdampf muss durch ausreichendes Lüften regelmäßig aus der Wohnung abgeführt werden, wenn es nicht zu feuchten Flecken und zu

Bauschäden kommen soll. Ein 0,5 – bis 1,00facher Luftwechsel pro Stunde ist allein aus hygienischen Gründen notwendig, damit die Schadstoffe- und Geruchsbelastung der Luft zulässige Grenzwerte nicht überschreitet.

### **Warum traten die geschilderten Probleme früher viel seltener auf?**

Der Grund hierfür dürfte sein, dass durch die früher niedrigen Energiekosten die Räume meist stärker beheizt und häufiger gelüftet wurden. Für eine „Dauerlüftung“ sorgten in Altbauten zum Teil undichte Fensterfugen. War die Luft trotzdem stark mit Wasserdampf angereichert, so bildete sich meist nur an einfach verglasten und dadurch besonders kalten Scheiben Schwitzwasser, welches über die Schwitzwasser-Sammelrinne in ein kleines Röhrchen nach außen abgeleitet wurde. Bei Frost verwandelte sich das Schmutzwasser teilweise in bizarre Eisblumen. Auf diese Weise wurde der Feuchtgehalt der Luft ständig verringert.

Durch isolierverglaste und Fugendichte Fenster ist die Scheibe als „Kondensatabscheider“ entfallen, die selbsttätige Fugenlüftung fast ganz unterbunden worden.

Hinzu kommt, dass durch inzwischen hohe Heizkosten und durch die verbrauchsabhängige Abrechnung häufiger extrem sparsam geheizt und gelüftet wird. Dabei übersieht man leicht, dass übertriebenes Heizenergieeinsparen Energieverschwendung zu Folge haben kann. Noch bevor äußerlich Schäden sichtbar werden, kann in die Außenwand von Innen eingedrungener Wasserdampf in den kälteren äußeren Schichten zu Wasser kondensiert sein. Eine durchfeuchtete Wand leitet aber die teure Heizenergie bis zu dreimal so schnell nach außen. Trotz eingeschränktem Wärmekomfort wird in diesem Fall mehr Heizenergie verbraucht und die Bausubstanz geschädigt. Außerdem kann Schimmelpilzbildung gesundheitliche Gefahren heraufbeschwören.

### **DIE WICHTIGSTEN REGELN**

1. Beim Lüften sollten gegenüberliegende Fenster mindestens 5 Minuten vollständig geöffnet werden (Stoßlüften) Die Fenster zum Lüften NICHT in Kippstellung öffnen (geringer Luftaustausch, Auskühlung der Fensterleibung, Schimmelpilzgefahr)
2. Lüftungsdauer regelmäßig 5-10 Minuten (im Winter 3-5 Minuten)
3. Im Bad die Tür beim Duschen und Baden geschlossen halten, anschließend Fliesen mit Gummiabzieher vom Wasser befreien und Stoßlüften, sonst tagsüber alle Türen offen lassen und während der Heizperiode gleichmäßig heizen
4. Beim Kochen/nach dem Kochen intensiv lüften (Feuchtigkeit und Gerüche entfernen)
5. Im Altbau sollten die Möbel an den Außenwänden mit einem Abstand von 8-10 cm aufgestellt werden
6. Keller im Sommer NICHT tagsüber lüften, die warme Außenluft kühlt im Keller ab und Tauwasser kann sich an den Wänden bilden
7. Im Neubau muss besonders intensiv geheizt und gelüftet werde um die Baufeuchte zu entfernen
8. Im Altbau sollten die Vorhänge min. 10 cm Luft zur Wand haben, nicht in einer Außenwanddecke hängen sowie oben und unten etwa 30 cm Luft haben

Richtig heizen und lüften in der Heizperiode (Herbst/Winter/Frühjahr):

9. Räume speziell im Altbau nicht unter 20°C Raumtemperatur auskühlen lassen, warme Luft kann mehr Feuchtigkeit aufnehmen
10. Auch Schlafzimmer tagsüber auf min. 20°C heizen und in das Lüften einbeziehen, die Feuchtigkeit der Nacht aus den Textilien muss über den Tag weggelüftet werden
11. Auch bei täglicher Abwesenheit der Gebäudenutzer die Wohnung gleichmäßig beheizen

12. Auch wenn es draußen nebelig oder regnerisch ist, trotzdem lüften, denn nach dem Aufheizen der Luft kann diese wieder reichlich Wasser aufnehmen
13. Beim Stoßlüften Heizkörperventile schließen
14. Im Altbau sollte in der Heizperiode die relative Luftfeuchte nicht über 50% steigen und die Temperatur der Raumluft nicht unter 20°C sinken!
15. Im Neubau sollte in der Heizperiode die relative Luftfeuchte nicht über 60% steigen und die Temperatur nicht unter 19°C sinken!