

Richtig Heizen und Lüften

Wie nie zuvor werden in vielen Wohnungen unseres Landes im Winter Erscheinungen beobachtet, die das Wohlbefinden und die Gesundheit der Bewohner beeinträchtigen sowie zu Schäden an der Bausubstanz führen. An den Außenwänden, vornehmlich von Bädern, Küchen und Schlafzimmern, vielfach auch hinter größeren Möbelstücken und Bildern entstehen feuchte Stellen und Stockflecke, Schimmel breitet sich aus, Tapeten lösen sich ab, und in den Räumen entsteht Modergeruch.



Die erste Vermutung, nach welcher von außen eindringendes Wasser diesen Missstand hervorruft, ist fast immer falsch, die Feuchtigkeit kommt vielmehr von innen.

Wie das möglich ist, warum es früher trotz vermeintlich unveränderter Verhaltensweise nicht geschah und was dagegen zu tun ist, sind Fragen, die sich viele Mieter nicht beantworten können. Zum Verständnis dieser Problematik sind ein paar physikalische und bautechnische Kenntnisse nötig, die Ihnen nachstehend vermittelt werden sollen.

Luft hat die natürliche Eigenschaft, sich gern mit Wasser zu verbinden. Man kann sagen, dass jede Luft üblicherweise eine mehr oder weniger große Menge Wasser in Form von Wasserdampf enthält.

Ob dieser Dampf wie bei Wolken und Nebel sichtbar ist oder unsichtbar, hängt vom Druck und der Temperatur der Luft ab. Gelegentlich ist dies zu beobachten, wenn durch nächtliche Luftabkühlung Nebel entsteht, der nach Lufterwärmung durch die Sonne am Tage wieder verschwindet. Bei noch stärkerer Abkühlung wird aus dem sichtbaren Dampf wieder Wasser, welches sich als Tau oder gar in fester Form als Reif niederschlägt und erst bei wesentlicher Erwärmung von der Luft wieder begierig aufgenommen wird, bis hin zum unsichtbaren Dampfzustand.

Hieraus erkennt man zweierlei:

1. Die Fähigkeit der Luft zur Aufnahme von dampfförmigem Wasser ist begrenzt.
2. Diese Grenze ist nicht starr, sondern im Wesentlichen abhängig von der Lufttemperatur.

Tatsächlich kann ein Kubikmeter Luft von 0°C höchstens 5 Gramm Wasser aufnehmen; bei 20°C beträgt die Belastungsgrenze 17 Gramm und bei 30°C schon 30 Gramm Wasser.

Die Nutzanwendung dieses Wissens für die Erklärung unseres Problems ist offensichtlich. Wird in einer Wohnung mit Feuchtigkeit angereicherte Luft abgekühlt, kann die Temperatur unterschritten werden, bei der die Luft den unsichtbaren Dampf noch festhalten kann und sie scheidet Teile davon als Wasser aus.

Die Ausscheidung beginnt dort am ehesten, wo die Abkühlung

der Luft am weitesten fortgeschritten ist, d.h. an den kältesten Flächen im Raum. Dies hat jeder schon einmal erfahren können, wer z.B. seinem Kühlschrank eine Bierflasche entnommen hat, an einem kalten Tag mit Brille ein geheiztes Gebäude betrat oder sich an einem Wintermorgen mit seinem im Freien abgestellten Auto bei geschlossenen Fenstern auf den Weg machen wollte. Dies ist auch auf die Außenwände einer Wohnung direkt übertragbar.

Stellen die Außenwände die kältesten Flächen im Raum dar, so wird sich auf ihnen zwangsläufig Wasser niederschlagen, wenn die Feuchtigkeit der Luft im Verhältnis zu deren Temperatur zu hoch oder die Lufttemperatur im Verhältnis zum Wasserdampfgehalt der Luft zu niedrig ist.

Der Mensch vermag Schwankungen der Temperatur wesentlich feinfühler zu erkennen als Änderungen der Luftfeuchtigkeit. Er macht sich daher selten klar, wie groß die Wassermengen sind, die bei völlig normaler Nutzung in einer Wohnung freigesetzt und von der Luft aufgenommen werden.



Allein im Schlaf wird pro Nacht und Person über Haut und Atemluft etwa 1 Liter abgegeben. Daneben wird die Aufnahmefähigkeit der Luft beim Kochen, Geschirrspülen, Baden, Duschen, Waschen, Wäschetrocknen in Anspruch genommen.

Zimmerpflanzen verdunsten das gesamte Gießwasser und an vielen Heizkörpern hängen Wasserbehälter, die zu allem Überfluss die im Winter angeblich zu trockene Raumluft befeuchten sollen. All dieses dampfförmige Wasser muss durch ausreichenden Luftaustausch regelmäßig aus der Wohnung abgeführt werden, wenn es nicht langsam die Wände durchfeuchten und zerstören soll.

Warum die geschilderten Schwierigkeiten früher viel seltener auftraten, ist leicht verständlich. Niedrige Energiekosten führten dazu, dass die Räume stärker beheizt wurden, wodurch die Luft mehr Wasserdampf halten konnte.

Länger offen stehende oder angekippte Fenster ermöglichten den laufenden Austausch von feuchter Raumluft gegen trockenere Frischluft; selbst bei geschlossenen Fenstern sorgten durchlässige Fugen und Wind für einen beachtlichen Luftwechsel.

War die Raumluft trotzdem mit Wasser überlastet, so schied sie die Feuchtigkeit an den einfach verglasten und dadurch noch kälteren Fensterscheiben ab, von wo sie durch kleine Löcher im Rahmen nach draußen abfließen konnte.

Heute haben hohe Heizkosten und der verstärkte Wunsch zur Energieeinsparung dazu geführt, dass die Fenster vielfach mit Isolierglas versehen wurden, dessen innere Oberfläche oft wärmer als die Außenwände ist. Die Fugen erhielten fest schließende Dichtungen. Gelüftet wird häufig nur ungenügend und die Beheizung ist örtlich und zeitlich soweit eingeschränkt, wie es die Bewohner gerade noch ertragen können.

Dabei wird gern übersehen, dass die vermeintlich so erfolgreiche

Energieeinsparung bei Übertreibung in Wirklichkeit eine Energieverschwendung sein kann.

Lange bevor Schäden sichtbar werden, wird der in die Wand eingedrungene Wasserdampf in den weiter außen liegenden und damit kälteren Schichten zu Wasser kondensieren und die sonst mit Luft gefüllten Poren füllen. Eine innerlich derart durchfeuchtete Wand leitet aber die teuer erzeugte Heizwärme bis zu 30 mal schneller nach außen als eine trockene; dieser Nachteil wird durch niedrigere Raumtemperaturen nicht annähernd ausgeglichen.

Wenn Sie diese Zusammenhänge einmal in Ruhe überdenken und ihr Verhalten diesen aufgefrischten oder neu erworbenen Kenntnissen anpassen, können Sie sich selbst und uns unter Umständen viel Ärger und Kosten ersparen sowie Ihrer Gesundheit einen nicht zu unterschätzenden Dienst erweisen.

Was im Einzelnen zu tun ist, ergibt sich aus dem Vorstehenden fast von selbst. Die Bemühungen zur Energieeinsparung dürfen nicht so weit getrieben werden, dass Bauschäden entstehen. Dies wird durch sachgemäßes Heizen und Lüften erreicht.

Geeignete Anregungen enthalten die folgenden Hinweise:

1. Heizen Sie auch solche Räume ausreichend, die Sie nicht ständig benutzen oder in denen Sie etwas niedrigere Temperaturen bevorzugen.

2. Die Temperatur der inneren Oberflächen von Außenwänden sollte 17°C nie wesentlich unterschreiten. Dies ist dann sicherzustellen, wenn Möbelstücke nicht zu dicht an der Wand stehen. Ein Abstand von über 10 cm ermöglicht erst die notwendige Zirkulation der Raumluft.

3. Die Wärmeabgabe von Heizkörpern sollte nicht durch Verkleidungen oder lange Vorhänge behindert werden.

4. Die Türen zu weniger beheizten Räumen sind nach Möglichkeit geschlossen zu halten; deren Temperierung ist Aufgabe des örtlichen Heizkörpers. Anderenfalls dringt mit der wärmeren Luft aus Nebenräumen zu viel Feuchtigkeit ein. Desgleichen sind größere Blattpflanzen besser in voll beheizten Räumen untergebracht.

5. Trennen Sie sich von Verdunstungseinrichtungen. Ihre Wirkung beruhte schon früher auf Einbildung und ist heute unter den veränderten Bedingungen sogar schädlich. Das Gerücht, wonach trockene Luft ungesund sei, wird auch durch Zählebigkeit nicht wahr; die Atmungsorgane belastet allenfalls zu viel Staub.

6. Widmen Sie der Raumlüftung besondere Aufmerksamkeit. Sie dient nicht nur dem Ersatz von verbrauchter Luft, sondern in starkem Maße der Abführung dampfförmigen Wassers, dessen Menge Sie sich je nach Wohnungsgröße und Nutzungsintensität durchaus mit 19, 20 oder gar 30 Litern pro Tag vorstellen können.

7. Beim Lüften geht Heizenergie verloren. Dies muss jedoch im Interesse gesunder raumklimatischer Verhältnisse und zum Schutz des Baukörpers hingenommen werden. Es kommt darauf an diesen Verlust bei ausreichendem Luftwechsel gering zu halten. Dies gelingt am besten, wenn man durch geeignetes Vorgehen den vollständigen Luftaustausch möglichst schnell

ablaufen lässt.

Öffnen Sie deshalb die Fenster und Türen weit; schaffen Sie nach Möglichkeit Durchzug. Nach 5 - 10 Minuten haben Sie dann die verbrauchte, feuchte Raumluft durch trockene Frischluft ersetzt. Diese kann nach ihrer anschließenden Erwärmung wieder viel Wasserdampf aufnehmen. Der große Vorteil dieser Lüftungsart ist darin zu sehen, dass mit der verbrauchten Luft nur wenig Wärme entweicht.



Die in den Wänden und Einrichtungsgegenständen gespeicherten Wärmemengen verbleiben im Raum und tragen dazu bei, die Frischluft nach dem Schließen der Fenster wieder schnell auf die gewünschte Temperatur zu bringen.

8. Jede Dauerlüftung durch spaltbreites Offenhalten oder Ankippen von Fensterflügeln kostet unverhältnismäßig mehr Energie und sollte daher während des Heizbetriebes unterbleiben.

9. Ein einmaliges, gegebenenfalls etwas längeres tägliches Lüften genügt heute, nach Abdichtung aller Fugen und Spalten, im Allgemeinen nicht mehr. Je nach Nutzung muss die geschilderte "Stoßlüftung" nach Bedarf wiederholt werden. (Eine Luftfeuchte von 50-55% sollte nicht überschritten werden.)



10. Soweit Ihre Heizkörper noch mit konventionellen Ventilen ausgestattet sind, sollten diese während des Lüftens geschlossen werden.

11. Bei Thermostatventilen ist dies nicht durchführbar, weil sie kein Handrad, sondern einen Regelkopf zur Vorwahl der gewünschten Raumtemperatur haben; das Öffnen und Schließen erfolgt selbsttätig. In diesem Fall ist es sinnvoller, den im Regelkopf befindlichen Fühler durch ein auf das Ventil gelegtes Tuch über die niedrige Temperatur der einströmenden Frischluft zu täuschen. Andernfalls würde, insbesondere bei Außentemperaturen unter etwa 5°C, der eingebaute Frostschutz das Ventil sofort automatisch öffnen.

12. Ratsam ist schließlich, die beispielsweise beim Duschen oder Kochen in verhältnismäßig kurzer Zeitspanne freigesetzten großen Wasserdampfmengen sofort nach außen abzuleiten. Diese sollten daran gehindert werden, sich über offene Türen in der ganzen Wohnung zu verteilen.

Diplom Bauingenieur
Oliver Zeplien

