

## Informationen zum richtigen Heizen und Lüften, insbesondere mit Hilfe eines Schimmelhygrometers

### Jeder will optimal heizen und lüften. Aber das ist nicht so einfach. Warum nicht ?

- Man hat sein Wärme- und Kälteempfinden und heizt deshalb so viel ein, dass man sich wohl fühlt, aber auch nicht mehr, um Energie und Heizkosten zu sparen. Beim Lüften achtet man darauf, frische Luft zu haben, und reißt deshalb ab und zu die Fenster auf. Das ist aber alles ziemlich nach Gefühl, und wir können es auch nicht besser machen, weil wir kein Gefühl (kein Sinnesorgan) für die genaue Luftfeuchtigkeit im Raum haben.

### Wieso ist es wichtig zu wissen, wie hoch die Luftfeuchtigkeit im Raum ist ?

- Das ist deshalb wichtig, weil – besonders in Bädern und Schlafräumen – die Luftfeuchtigkeit zu hoch ist und sich deshalb Schimmel bilden kann. Sie sollte nicht höher als 65 % sein. Andererseits ist sie im Winter in manchen Räumen – insbesondere Wohnräumen – oft zu niedrig, was erstens nicht gesund ist (die Nasenschleimhaut trocknet aus), und zweitens ist es schlecht für das Parkett (mindestens 40 % Luftfeuchte sollten es sein, damit sich keine Trocknungsrisse bilden ; die Parkethersteller empfehlen 50 % bis 60 %).

### Was ist mit Luftfeuchtigkeit genau gemeint ?

- In der Luft ist immer eine bestimmte Menge Wasserdampf. Wenn es zuviel wird, kondensiert das Wasser, d.h. es bilden sich z.B. an der Fensterscheibe Wassertröpfchen. Die Scheibe wird nass, die Wand wird feucht. Wichtig ist nun zu wissen, dass die Luft, je wärmer sie ist, umso mehr Wasserdampf aufnehmen kann, ohne zu kondensieren. Andersherum gesagt : Die Fensterscheibe wird nass und die Wand feucht, wenn es dort entweder zu kalt oder zu feucht ist.

### Wann bildet sich Schimmel ?

- Schimmel bildet sich dort, wo es über längere Zeit feucht ist, und natürlich nur auf Material, auf dem Schimmelpilze leben können. Bei dem hier beschriebenen Thema geht es vorzugsweise um Außenwände und um Bäder, und dort einerseits um die Wände und Decken und andererseits um die Silikonfugen an Fenstern und in Duschen, die hauptsächlich von Schimmel befallen werden. Man muss natürlich nicht in Panik verfallen, wenn eine Stelle mal kurzzeitig nass oder feucht ist. Aber nach ein paar Tagen, Wochen oder Monaten ist es dann passiert, dass sich an der feuchtesten Stelle Schimmelpilze festsetzen und ausbreiten.

### Wie verhindert man Schimmel ?

- Einerseits kann man nasse Stellen trockenwischen. Das schaffen sehr ordentliche Menschen gerade noch an Fenstern und in der Dusche. Feuchte Wände regelmäßig zu trocknen ist praktisch unmöglich. Die einzige Möglichkeit ist, dem Schimmel die Lebensgrundlage zu entziehen, d.h. die Luftfeuchte muss regelmäßig so weit heruntergebracht werden, dass Nässe und Feuchte an den Wänden und Fugen

höchstens kurzzeitig entsteht. Anders gesagt : Ausreichend und richtig lüften und heizen.

### Was bewirkt das Lüften ?

- Tatsächlich ist die Luft draußen fast immer sehr viel trockener als drinnen. D.h. wenn wir das Fenster aufreißen, versuchen sich Luftfeuchte und Temperatur innen und außen auszugleichen, es entsteht Luftbewegung, und die Luftfeuchte innen sinkt. Die Luftfeuchte sinkt meist sehr viel schneller als die Temperatur, d.h. wenn z.B. im Bad nach dem Duschen voll gelüftet wird, sinkt z.B. die Luftfeuchtigkeit in vier Minuten von 65 % auf 45 %, während die Temperatur nur von 22 Grad auf 21 Grad sinkt. Lüftet man länger und länger, so nimmt die Luftfeuchtigkeit nur noch langsam und dann gar nicht mehr ab, während die Temperatur stetig weiter abnimmt : D. h. der Raum kühlt aus. Man muss also so lange lüften, wie die Luftfeuchtigkeit noch zügig abnimmt, und dann unbedingt wieder das Fenster schließen, damit nicht der Raum auskühlt.

### Stoßlüftung und Kipplüftung

- Während der Heizperiode ist also die Devise : Schnell und intensiv die feuchte Luft nach draußen bringen, und wenn man das geschafft hat, schnell wieder das Fenster zu, um nicht unnötig Energie zu verschwenden. Dieses richtige Lüften (=Stoßlüften) erreicht man mit voll geöffneten Fenstern, womöglich sogar unterstützt durch Querlüften (gegenüberliegende Fenster öffnen). Beim Fensterkippen geht die Luftfeuchtigkeit viel langsamer herunter, und der Raum kühlt mehr aus. Besonders stark wirkt sich das bei stundenlangem Kippplüften aus. Es gibt dann einen weiteren negativen Effekt : Bisher haben wir nur von der Raumluft gesprochen, die kälter und wärmer bzw. mehr oder weniger feucht ist. Wenn man aber sehr lange lüftet, werden zusätzlich auch die Wände kalt, und es dauert nach dem Schließen der Fenster lange, bis sie wieder warm sind. Kalte Wände aufzuwärmen verbraucht mehr Heizenergie als die Raumluft zu erwärmen, und außerdem bildet sich an der kalten Wand leichter Schimmel (siehe oben).
- Wenn es draußen schön warm ist und man deshalb nicht heizt, kann man natürlich das Fenster auch gekippt lassen.

### Was soll jetzt das Schimmelhygrometer ?

- Das Problem in dieser Situation ist nun, das wir kein Gefühl dafür haben, wie hoch die Luftfeuchtigkeit ist bzw. wann es denn nun reicht mit dem Lüften. Wir wollen entweder in bester Absicht nicht zuviel heizen, lüften deshalb weniger oder falsch und schon ist der Schimmel da. Oder wir lüften vorsorglich sehr sehr viel und haben keinen Schimmel, aber dauernd das Gefühl, zu viel für Heizenergie auszugeben. Das Schimmelhygrometer zeigt die sich ändernde Luftfeuchtigkeit und die sich ändernde Temperatur an und hat noch die kleine Zusatzfunktion, dass es blinkt oder piepst, wenn mehr als 65 % Luftfeuchtigkeit gemessen werden. Das ist natürlich nichts Besonderes. Aber wenn man es nicht selbst erlebt, glaubt man es eben nicht.

Wenn ich z.B. während drei Minuten Zähneputzen das Fenster im Bad aufreiße und es davor 52 % Luftfeuchte waren, sind es danach z.B. 38 %, während die Temperatur um 0,5 Grad heruntergegangen ist.

Oder : Es gibt tatsächlich zwei, drei Tage im Jahr, an denen es draußen eine so hohe Luftfeuchtigkeit gibt, dass man die Fenster am Besten zuläßt. Aber an allen

anderen Tagen ist die Luft draußen tatsächlich trockener als drinnen ! Und mit Nebel oder Regen hat es nichts zu tun !

D.h. um ausreichend aber richtig zu lüften, wüßte ich derzeit kein besseres Hilfsmittel als das Schimmelhygrometer.

### Wo stellt man das Schimmelhygrometer am Besten auf, wo bekommt man so etwas und wieviel Stück braucht man ?

- Ich habe es im Bad in die Nähe des Fensters gestellt. Wichtig ist eine Stelle, die aussagekräftig ist, d.h. wenn das Hygrometer gute Werte anzeigt, sollte man abschätzen können, dass es auch an der problematischsten Stelle im Raum nicht mehr schimmeln kann. In der Nähe der Dusche ist sicher auch ein guter Aufstellort.  
Ganz wichtig ist, dass man das Schimmelhygrometer im Blick hat, d.h. beim Lüften und auch sonst leicht dorthin sieht.
- Da ich hier keine direkte Werbung mache und es außerdem mehrere Anbieter gibt, empfehle ich, im Internet unter Google o.ä. nach Schimmelhygrometer zu suchen. Man bekommt es u.a. bei den Versandhändlern „amazon.de“ und „conrad.de“ sowie in den Ladengeschäften der Firma Conrad (München, Nähe Isartor).
- Ich finde, dass ein Stück im Bad reicht, weil man von da aus seine Schlüsse für das Lüften am jeweiligen Tag auch für den Rest der Wohnung zieht. Mehrere Schimmelhygrometer an verschiedenen „Problemstellen“ wären natürlich noch besser.

### Warum ist ein Schimmelhygrometer wirtschaftlich und umweltfreundlich ?

- Einfach deshalb, weil es - in unserer Zeit steigender Heizkosten und stark abgedichteter und wärmegeämmter Häuser - sehr darauf ankommt, ausreichend aber nicht zu viel zu lüften und zu heizen. Zu hoch heizen und andauernd lüften (insbesondere Kipplüften) ist teuer und nicht umweltfreundlich. Zu wenig heizen und lüften ist - wenn daraus Schimmel entsteht - ungesund, und außerdem kostet die Beseitigung des Schimmels ebenfalls Geld und Energie.

### Warum kann man die „Hausrezepte“ der älteren Generation zum Thema Heizen und Lüften nicht einfach übernehmen ?

- Insbesondere, weil die Fenster und Türen heute dichter sind und keine „automatische Belüftung“ wie in einem älteren zugigeren Haus mehr stattfindet. Außerdem ist heutzutage nicht mehr so oft eine „Hausfrau“ oder vergleichbare Person tagsüber zu Hause, die ab und zu mal kurz lüften könnte. Für Berufstätige, die die Wohnung morgens verlassen und abends heimkommen, funktioniert die Lüftung auch mit Stoßlüften morgens und abends (Kontrolle mit Schimmelhygrometer).

### Kann man auch einen normalen Luftfeuchtigkeitsmesser (Hygrometer) verwenden ?

- Selbstverständlich geht das ebenfalls. Allerdings ist es wichtig, dass der Messfühler die Luftfeuchtigkeiten in kurzen Abständen misst und anzeigt, weil die Luftfeuchtigkeit bei der Stoßlüftung schnell hinuntergehen kann. Beim Schimmelhygrometer ist das so. Außerdem ist gut, dass gleichzeitig die Temperaturänderung angezeigt wird und außerdem ein Lämpchen blinkt, wenn die Luftfeuchtigkeit über 65 % steigt (vorwiegend nach dem Duschen). Es geht auch mit Ton, aber das finde ich nervend. Insgesamt ist das Schimmelhygrometer

meiner Ansicht nach für einen Preis von 20 bis 30 Euro (je nach Anbieter) eine lohnende Investition.

### Was tun mit dem Wasser, das Fensterscheiben und Dusche hinunterläuft ?

- Dieses Kondenswasser sollte man trotz richtigen Lüftens regelmäßig (z.B. so, dass es nie länger als ein oder höchstens zwei Tage dort nass ist) trockenwischen. Auf den elastischen Fugen kann sich Schimmel bilden, und weil sich dort so viel Wasser auf einmal sammelt und sich außerdem in Ecken und Rändern die Luft staut, trocknen diese Fugen nur langsam ab. Wenn sie regelmäßig wieder nass werden, bevor sie abgetrocknet sind, ist es dort dauernd feucht, und die Schimmelbildung ist vorprogrammiert.

Ich habe bis hierhin versucht, in eigenen Worten die Zusammenhänge Lüften, Heizen und Schimmelhygrometer allgemeinverständlich auszudrücken. Allerdings ist es ein schwieriges Thema. Ich schreibe deshalb im folgenden einige Punkte aus der Gebrauchsanleitung des Schimmelhygrometers ab, in der alles etwas anders ausgedrückt wird. Vielleicht hilft das beim Verstehen. Außerdem sind in der Gebrauchsanleitung einige Informationen so klar ausgedrückt, dass ich es nicht besser könnte und deshalb diese Informationen bisher noch gar nicht erwähnt habe :

### Allgemeines und Grundlegendes

- Das elektronische Thermo-Hygrometer (Schimmelhygrometer) ist ein ideales Messinstrument zur Kontrolle des Raumklimas.
- Zu feuchte Raumluft schadet der Gesundheit und begünstigt die Entstehung von Stockflecken und gefährlichem Schimmelpilz.
- Aber auch eine zu trockene Raumluft kann unser Wohlbefinden und unsere Gesundheit in verschiedener Hinsicht beeinträchtigen. Haut, Schleimhäute und Atmungsorgane werden belastet, und Haustiere, Pflanzen, Holzböden und Antikmöbel leiden mit.
- Durch aktives Heizen und Lüften können Sie ein behagliches Wohnklima erzielen und sogar Heizkosten sparen.
  
- Das Zusammenspiel von Temperatur und Luftfeuchtigkeit :
- Ist die Raumluft zu feucht, erscheint Lüften im Winter, wenn es draußen kalt, nass und ebenfalls feucht ist, zunächst unsinnig.
- Aber kalte Luft kann nur wenig oder gar keine Feuchtigkeit aufnehmen. Gelangt diese Luft in die Wohnung, wird sie erwärmt. Und nun kann diese Luft ein Vielfaches an Wasserdampf aufnehmen. Schon nach wenigen Minuten Stoßlüftung können Sie an der Digitalanzeige beobachten, wie die relative Luftfeuchtigkeit sinkt.
  
- Taupunkt :
  - Dieser Zusammenhang von Temperatur und Luftfeuchtigkeit wird durch den Taupunkt ausgedrückt.
  - Wird Luft kontinuierlich abgekühlt, steigt bei gleich bleibender absoluter Luftfeuchtigkeit die relative Luftfeuchtigkeit bis auf 100 % an. Kühlt die Luft weiter ab, so wird der überschüssige Wasserdampf in Tröpfchenform ausgeschieden.
  - Wenn das Messgerät eine Lufttemperatur von 20° C und eine rel. Feuchte von 65 % anzeigt, so beträgt die Taupunkttemperatur 13,2° C. Was

bedeutet das ? Die Luft – z.B. im Schlafzimmer – muss an allen Stellen, die kühler als 13,2° C sind, kondensieren, d.h. dass sich Wassertröpfchen auf der Wand oder Decke bilden und es später zu Schimmel oder Stockflecken kommen kann.

- Hat die Luft nur einen Feuchtegehalt von z.B. 40 %, so liegt ihr Taupunkt bei 6° C. Die Wände oder Decken müssen also wesentlich kälter sein, damit die Luft ihren Taupunkt erreicht und sich Wassertröpfchen bilden.

### Die richtige Temperatur und Luftfeuchtigkeit erreichen :

- Tipps für aktives Heizen und Lüften :
- Den Taupunkt beachten ! Wandoberflächentemperaturen sollten nicht unter 15° C abkühlen !
- Bei Abwesenheit Heizung nie ganz abstellen. Das Halten einer abgesenkten Durchschnittstemperatur ist sparsamer.
- Innentüren zwischen unterschiedlich beheizten Räumen tags und nachts geschlossen halten.
- Die Fenster kurzzeitig ganz öffnen (Stoßlüften). Kippstellung ist wirkungslos, verschwendet Heizenergie, kann sogar Schimmelbildung fördern.
- Quer durch die Wohnung lüften (Querlüften).
- Bei jedem Wetter, auch bei Regen lüften. Kalte Außenluft ist trockener als die warme Zimmerluft.
- Je kühler die Zimmerluft, desto öfter muss gelüftet werden.
- Je kälter es draußen ist, desto kürzer muss gelüftet werden.
- Bei dichten Isolierglasfenstern häufiger lüften.
- Bäder auf dem kürzesten Weg in Richtung nach draußen lüften.
- Bei zu trockener Raumluft, insbesondere im Winter, sind elektrische Luftbefeuchter empfehlenswert, da Lüften bei niedrigen Außentemperaturen die Luftfeuchtigkeit eher noch senkt.
  
- Richtiger Lüftungszeitpunkt :
- Morgens einmal kompletten Luftwechsel durchführen, Durchzug machen, in jedem Zimmer das Fenster weit öffnen.
- Vormittags und nachmittags nochmals die Zimmer lüften, in denen sich Personen aufgehalten haben.
- Abends wieder einen kompletten Luftwechsel inklusive Schlafzimmer vornehmen.
- Bei Abwesenheit (Berufstätigkeit) am Tage reicht es, morgens und abends zu lüften.
  
- Richtige Lüftungsdauer :
- Wenige Minuten sind meist ausreichend. Beobachten Sie die Anzeigewerte Ihres Schimmelhygrometers !

gez. Norbert Steinmeier