

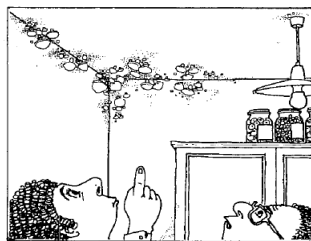
Problemanalyse und Tipps

für unsere Mieter

Feuchte Wände und Schimmel !?

Sehr geehrte Mieterin, sehr geehrter Mieter,

natürlich kennen wir gelegentliche Klagen von Mieterseite: Wände und/oder auch Decken im Wohn-/Schlafzimmer, in der Küche oder im Bad seien feucht und nun gäbe es dort sogar Stockflecken und Schimmelbildungen – oder auch Fenster wären undicht, da dort immer Wasser innen auf der Scheibe oder gar auf der Fensterbank wäre. Ganz ohne Zweifel ist das sehr unangenehm; wir verstehen solche Reklamationen und gehen mit unseren Mietern einig, daß diese Erscheinungen selbstverständlich schnellstens abgestellt werden müssen! Aber die Thematik ist komplex und daher müssen wir tiefer in sie eintauchen. So müßten Sie sich jetzt einmal etwas Zeit nehmen, um die Zusammenhänge kennen und begreifen zu lernen. Darum bitten wir Sie ganz höflich:



" Naturverbunden ! "

WORUM geht es ??

Im Regelfall gehen Mieter davon aus, die Feuchtigkeit der Wand und / oder das Wasser auf der Scheibe kämen "von außen" – woher denn auch sonst? Eine für den Wohnungsnutzer sicherlich naheliegende Vermutung. Dafür müßte folglich ein Fehler an Bauteilen oder auch der Baukonstruktion vorliegen, den wir umgehend abzustellen hätten. Richtig - wenn dies tatsächlich der Fall ist, werden wir auch nicht zögern umgehend die erforderlichen Maßnahmen in die Wege zu leiten.

Allerdings sind vorgenannte Fehler nach unseren Erfahrungen nur in den seltensten Fällen die Ursache. Um uns in der Beurteilung aber sicher zu sein, haben wir Ihnen zuvor erst einmal einen mit diesen Fragen sehr vertrauten, kompetenten Mitarbeiter in die Wohnung geschickt, der nicht nur die betroffenen Wandflächen von außen sorgfältig in Augenschein genommen hat, sondern auch in Ihrer Wohnung Messungen (Temperatur, Luftfeuchte bzw. Baustofffeuchte) und oft auch hierfür noch Probebohrungen in der Wand vorgenommen hat.

Das Ergebnis ist jetzt gewesen, daß er nun einen von uns zu vertretenden Fehler (s. o.) definitiv ausschließen konnte und Ihnen vom Tenor in etwa gesagt haben dürfte: "Da kann der Vermieter leider gar nichts tun - denn die Feuchtigkeit kommt von innen (aus der Wohnnutzung heraus)! Sie, als Bewohner der Räume, müssen nun zwingend Ihr bisher ganz offensichtlich "falsches" Lüftungs- und Heizverhalten an die bauphysikalischen Erfordernisse anpassen. Denn die Gesetze der Physik - um die es hierbei nämlich geht - sind auch in der Praxis des Wohnverhaltens zwingend einzuhalten. Anderenfalls landet man unweigerlich in der Situation, in der Sie sich heute befinden."

Nicht zuletzt aus diesem Grunde haben wir bereits im Mietvertrag in § 9a Ziff. 2.1.a unter anderem mit Ihnen vereinbart, daß Sie die Wohnung "...*bauphysikalisch ausreichend* beheizen und belüften (d.h. mit weitgeöffneten Fenstern mehrmals täglich – kurz aber gründlich) ...". Das sagte Ihnen bisher offenbar so aber nichts und daher werden wir im weiteren Teil dieser Informationsbroschüre darauf noch sehr detailliert eingehen.

Erfahrungsgemäß korrespondiert unsere Feststellung aber nun so gar nicht mit Ihren Erwartungen und Vermutungen – denn Sie sind sich "keiner Schuld" bewußt; und so sind manche Mieter an diesem Punkt zunächst eher geneigt unserem Mitarbeiter zu unterstellen, "er habe keine Ahnung und das wäre völliger Quatsch. Man wüßte ja wohl, wie man zu lüften und zu heizen hätte..."

Wir wollen Ihnen gerne glauben, daß Sie u. U. in Ihrer bisherigen Wohnung diese "Durchfeuchtung von innen" nicht kannten. Dies kann viele Gründe haben. Denn Wohnung ist nicht gleich Wohnung und daher werden hier im Regelfall nicht "Äpfeln mit Äpfeln", sondern oft eher "Äpfel mit Birnen" verglichen. Ein Wohnverhalten, das in der einen Wohnung vielleicht funktioniert hat, muß es in der anderen Wohnung noch lange nicht!

Oft unterscheiden sich schon die Fenster in Ihrer Luftdichtigkeit und dem Dämmwert der Verglasung erheblich voneinander. Wenn Sie in Ihrer jetzigen Wohnung nun ein besonders dichtes/hochwertig dämmendes Fenster haben, hat dies nicht nur Vorteile (mögliche Energieersparnis, Schallreduktion etc.), sondern erfordert zugleich zwingend Ihrerseits auch ein bewußteres und aufeinander abgestimmtes Lüftungs- und Heizverhalten (warum – siehe weiter unten). Und ebenso die Lage der Wohnung im Haus (z.B. mit längeren Außenwänden, am Giebel etc.) bedingt natürlich bauphysikalisch gleichfalls ein darauf abgestimmtes Heiz- und Lüftungsverhalten, wie auch der Zuschnitt der Wohnung in Verbindung mit der Lage der Fenster und Ihrer Möblierung.

Die eingangs erwähnte Stellungnahme unseres Mitarbeiters zum aufgetretenen Schaden wurde also nicht leichtfertig getroffen, sondern hat Hand und Fuß. Wenn man Ihnen (in Kurzfassung) mit auf den Weg gibt: "Anders und mehr lüften und heizen!" – dann ist das auch kein besonders problematisches "Ding der Unmöglichkeit", sondern ein in tausenden von Mietverhältnissen erfolgreich und ohne Probleme praktiziertes Verhalten. Deshalb haben nämlich Ihre Nachbarn in aller Regel das Problem nicht und Ihre Vormieter werden es normalerweise genauso nicht gehabt haben, wie auch später einmal Ihre Nachmieter nicht. Bitte erlauben Sie uns daher hier schon einmal vorzugreifen: Die Ursache liegt im *falschen* oder *richtigen* "Wohnverhalten". Und das können *nur Sie* korrigieren bzw. umsetzen.

WOHER und WIESO ??

Im Einzelnen wollen wir Ihnen das detailliert deutlich machen.

Im Extremfall wird z. Zt. bereits immer wieder Wasser innen auf Ihren Fensterscheiben oder sogar auch noch der Fensterbank stehen. Extremfall deshalb, da heute, bei dem gut dämmendem Isolierglas, diese Fläche meist nicht kälter als Wandflächen oder sogar wärmer als diese ist. Wenn gleichwohl dort nun Wasser sichtbar wird, ist dies ein eindeutiges Symptom für *VIEL ZU HOHE* Luftfeuchtigkeit in dem betreffenden Raum und ein extremes Alarmsignal: Denn viele Bereiche der Wandflächen des Raumes sind dann ebenfalls schon ganz stark *VON INNEN* durchfeuchtet und ein Schimmelbefall wird unweigerlich eintreten - so er nicht jetzt schon vorhanden ist.

Fangen wir mit dem Wasser auf Ihren Fensterscheiben (und evtl. auch schon auf der Fensterbank) an: *WOHER* kommt es denn nun? Antwort: NICHT von einer evtl. von Ihnen vermuteten Undichtigkeit des Fensters, sondern *AUS DER LUFT IN IHRER WOHNUNG*. Und hier fängt die Physik an – auch wenn das u. U. nicht Ihr Lieblingsfach in der Schule gewesen sein sollte: Ganz verschonen können wir Sie davon leider nicht, bemühen uns aber, die sich daraus ergebenden Zusammenhänge für Sie anschaulich und griffig werden zu lassen.

1. Wasser gibt es, in 3 Zustandsformen: Als hartes Eis, in flüssiger Form und gasförmig (als Wasser"dampf").
2. In der letzteren, gasförmigen Form ist es im Regelfall für uns unsichtbar – und hier beginnt nun eigentlich beim Wohnen das Problem. In Kurzform: Was ich nicht weiß (hier eigentlich besser "sehe"), macht mich nicht heiß.
Nun müssen Sie sich aber über eine unumstößlichen Tatsache unbedingt immer im Klaren sein: So sehr man sich auch bemühen mag, *WASSER LÄSST SICH NICHT VERNICHTEN* - kein einziger Tropfen! Aber es kann seinen Aggregatzustand ändern (s. o.). Und so wird oft zunächst aus sicht- und fühlbarem Wasser der nur noch meßbare, aber im Regelfall unsichtbare, gasförmige Wasser"dampf".

Wenn man etwas (zunächst) nicht sehen kann, bedeutet das gleichwohl nicht zwingend, es wäre auch nicht vorhanden. So enthält Luft nämlich immer auch Wasser in diesem gasförmigen Zustand - dieses ist (bei warmer Luft) im Regelfall unsichtbar. Draußen (bei kalter Luft) sieht das aber sofort schon anders aus. Denken Sie daran, wie Ihre warme, ausgeatmete Atemluft (genau genommen nur das darin gespeicherte Wasser) als weiße Wolke im Winter vor Ihrer Nase sichtbar wird. Warum ist das so?

Warme Luft (so wie sie z. B. zunächst aus Ihrer Lunge kommt) kann aus physikalischen Gründen mehr Wasser in Form von sog. "Dampf" (d.h. gasförmiges Wasser) aufnehmen (binden), als kalte Luft. Beim Ausatmen kühlt Ihre Atemluft in der sie nun umgebenden, kalten Winterluft schlagartig ab – und der Wasserdampfanteil, den die kalte Luft nun nicht mehr gasförmig (und damit unsichtbar) aufnehmen kann, *condensiert*; d. h. das Wasser wird insoweit wieder flüssig und nun können wir die kleinen Wassertropfen auf einmal als weiße Atemwolke sehen.

WIESO: Abhängig von der jeweiligen Lufttemperatur kann *maximal eine bestimmte* Menge von Wasser als Dampf (gasförmig) in der Luft gebunden werden – je wärmer die Luft, desto mehr Wasser kann sie aufnehmen. Und wenn sie Ihre maximale Aufnahmefähigkeit erreicht hat, dann hat sie "100% **relative Luftfeuchtigkeit**" (oder auch Luftfeuchte) erreicht. In dem Augenblick des Erreichens der 100% ist die Luft mit der Maximalmenge an Wasser (in Gasform = Dampf) gesättigt. Das ist der sog. **Taupunkt** und das *überschüssige* Wasser wird sofort wieder flüssig. (In der Natur kennen wir das Phänomen z. B. bei der Nebelbildung im Herbst, wenn es tagsüber noch schön warm ist. Die sich abkühlende Luft erreicht - zumeist in den Abend- oder Morgenstunden - Ihren Taupunkt und plötzlich wird das bisher unsichtbar in ihr gebundene Wasser z. T. wieder flüssig - und damit als sichtbehindernder Nebel wieder wahrnehmbar.)

Hier für die bessere Vorstellungskraft dazu wichtige Zahlen:

-7°C Lufttemperatur	=	110g Wasser	=	100% relative Luftfeuchtigkeit
0°C Lufttemperatur	=	220g Wasser	=	100% relative Luftfeuchtigkeit
+10°C Lufttemperatur	=	440g Wasser	=	100% relative Luftfeuchtigkeit
+15°C Lufttemperatur	=	550g Wasser	=	100% relative Luftfeuchtigkeit
+20°C Lufttemperatur	=	850g Wasser	=	100% relative Luftfeuchtigkeit
+23°C Lufttemperatur	=	1000g Wasser	=	100% relative Luftfeuchtigkeit

Je höher die Temperatur der Luft ist, um so mehr Wasser kann sie also aufnehmen - vorausgesetzt, daß der Raum in den die Luft gelangt, auch entsprechend geheizt ist.

Die Tabelle kann aber auch andersherum gelesen werden
(Ausgangswert sind wieder die 110 Gramm Wasser in 50 Kubikmetern Luft):

-7°C	=	100% relative Luftfeuchtigkeit
0°C	=	50% relative Luftfeuchtigkeit
+10°C	=	25% relative Luftfeuchtigkeit
+15°C	=	20% relative Luftfeuchtigkeit
+20°C	=	13% relative Luftfeuchtigkeit
+23°C	=	11% relative Luftfeuchtigkeit

Und jetzt sind wir an dem entscheidenden Punkt zur LÖSUNG des bei Ihnen aufgetretenen Problems:

Der REDUZIERUNG DER RELATIVEN LUFTFEUCHTIGKEIT in Ihrer Wohnung im Winter auf Werte von
UNTER 55%!

Wie oben gut anschaulich wurde, ist kalte Luft im Vergleich zur erwärmten Raumluft immer "trocken" (da sie im Verhältnis nur die deutlich geringere Wassermenge aufzunehmen in der Lage ist), kann aber dann, wenn auch sie erwärmt wird, ein Vielfaches an Wasser"dampf" aufnehmen und binden.

Im Winter bei z. B. 0° Außentemperatur bindet selbst eine "gefühlte stark nasse" Außenluft *nach dem Lüften der Wohnung und dem Aufheizen dieser Frischluft* auf 23° Raumtemperatur leicht das **4½-fache** an Wasser! Das ist genau der Hebel, den Sie sich beim *richtigen* Heizen und Lüften der Wohnung zu nutze machen können - und müssen. Und exakt dies passiert, wenn durch *weites Öffnen der Fenster* (wenn möglich kurzzeitig auch mit etwas Durchzug zum Erreichen eines wirklichen *LuftAUSTAUSCHES*) die Außenluft in die Wohnung gelangt.

Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen hilft Ihnen sehr effektiv eine überschaubare "Investition" in ein digitales Kombiinstrument zum Messen der Temperatur und der prozentualen, relativen Luftfeuchtigkeit, das wir Ihnen auf Wunsch gerne zu unserem Selbstkostenpreis (z. Zt. ca. €16,00) überlassen.

So werden Sie bei einem Blick auf das sog. Thermohygrometer (Thermometer kombiniert mit Luftfeuchtemesser) schnell feststellen, daß selbst an einem kalten Wintertag mit Regen oder auch Schneefall schon nach wenigen Minuten sog. Stoßlüftung (also WEIT GEÖFFNETES Fenster - wenn möglich kurzzeitig auch mit etwas Durchzug) die relative Luftfeuchte in der Wohnung schnell absinkt. Das mag Sie besonders an naßkalten Tagen erstaunen, weil Sie bisher vermutlich erwartet hätten, die Raumfeuchte müsse, wenn Sie sich die „feuchte Suppe“ von draußen auch noch in die Wohnung holen, noch weiter ansteigen. (Nach dem Kennenlernen der obigen Tabellen wissen Sie es aber längst besser.)

Diese richtige Form des Lüftens ist aber äußerst wichtig, denn bei NUR geöffneter Lüftungs-klappe oder geklapptem Fensterflügel holen Sie sich leider auch nur wenig trockene (da kühlere) Außenluft in die Wohnung - in vielen Bereichen findet (und das ist am Schadensträchtigsten!) sogar überhaupt kein Luftaustausch im Raum statt – und da tritt dann schließlich Schimmel zwangsläufig auf (s. u.).

(Wenn Sie sich das so nicht vorstellen können, machen Sie einfach den Feuerzeugtest und sehen, ob *bei nur geklapptem Fenster/Lüftungsklappe und ohne Wind draußen* wirklich überall im Raum – nämlich auch und gerade in den kritischen Bereichen wie Wandecken, Fußbodennähe, hinter Bettkopfteilen oder Schränken etc. die Flamme sich durch die Luftbewegung auch entsprechend bewegt. Im Regelfall wird sie das nicht tun und das heißt: Hier kommt auch keine (trockene) Frischluft hin – dafür aber bald der Schimmel !)

An dieser Stelle der Diskussion kommt dann oft von Mieterseite das beliebte Argument:

WESHALB soll ich denn wohl so lüften ? ICH HEIZE SCHLIEßLICH NICHT FÜR DRAUßEN ! ... und lasse doch nicht einfach meine teure, warme Luft so einfach in die Umwelt abziehen !

Antwort: Das ist leider grundfalsch gedacht und viel zu kurz gegriffen. (Während der sog. Stoßlüftung drehen Sie natürlich sinnvoller Weise Ihr Thermostatventil kurzfristig mit auf "0".) Auf Ihrem Raumthermometer werden Sie schnell erkennen, daß die Temperatur beim Lüften zwar kurzzeitig wirklich etwas absinkt. Dennoch heizen Sie keineswegs, wie so oft vermutet, „für draußen“. Ein ganz, ganz wichtiger Teil des Heizens ist nämlich das Aufheizen auch der Wände und Decken und Ihres Mobiliars. Durch die **Speicherwirkung** dieser Teile steigt die Temperatur nach dem Lüften sofort wieder an. Und **durch die nun auf niedrige Werte zurückgeführte relative Luftfeuchtigkeit in der Wohnung wird viel weniger Heizenergie zur Behaglichkeit benötigt**, als vorher, solange man gegen die hohe Raumluftfeuchte „anheizen“ mußte und sich trotzdem kein behagliches Raumklima einstellen konnte.

Bitte glauben Sie uns: Das ist so nun ebenfalls nicht einfach nur "daher geredet" damit Sie besser lüften, sondern wird für Sie als zukünftigen "Bauphysikprofi" hier sofort mit harten Fakten belegt:

Wie viel Heizenergie kann man durch effektives und kontrolliertes Lüften einsparen?

Luft von 22°C und 45% rel. Feuchte (= r.F.) – also so, wie Sie bei richtiger Belüftung und Beheizung in Ihrer Wohnung maximal sein sollte - hat einen Wärmehalt (Enthalpie) von 40,9 kJ/kg (Kilojoule je Kilogramm). Der Wärmehalt beträgt bei 70% r.F. aber bereits 51,6 kJ/kg, bei 80% r.F. = 55,9 kJ/kg und bei 90% r.F. sogar schon = 60,3 kJ/kg!

Dies bedeutet schlicht und einfach, daß man, um die gewünschte Raumtemperatur von 22°C zu halten, bei einem Anstieg der Luftfeuchte auf 70% schon rund 26% (ein gutes Viertel!) mehr Heizenergie benötigt. Beträgt die Feuchte 80% sind es schon 37% und bei 90% r.F. sogar 47% (d.h. fast die Hälfte!) mehr an Heizkosten gegenüber der Luft von 45% r.F.. Selbst bei einer Erhöhung auf nur 60% r.F. beträgt der Heizenergie-Mehraufwand schon 16%! Der physikalische Zusammenhang ist völlig unabhängig von der konstruktiven Ausführung des Gebäudes.

Bei einer zu hohen relativen Luftfeuchtigkeit in Ihrer Wohnung heizen Sie also nicht nur für Ihr Wohlfühl und Ihre Behaglichkeit, sondern völlig sinnfrei zu einem ganz erheblichen Teil für das Wohlfühl "der Scheichs" oder bei Gas des "Russischen Bären". Wir vermuten einmal, daß dies nicht in Ihrem Sinne ist.

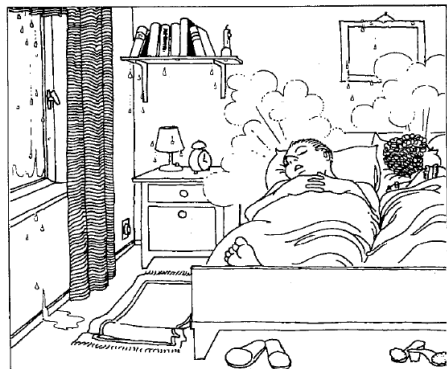
Ist das nicht interessant? Allenthalben wird von Energieeinsparung gesprochen und eine Vielzahl von mehr oder wenigen kostenintensiven Wärmeschutzmaßnahmen durchgeführt. **Aber die eigene Wohnklimakontrolle, die solche gewaltigen Energie-Einsparmöglichkeiten sofort und mit allereinfachsten Mitteln bietet, wird im Regelfall bisher so gut wie nie beachtet!** Und es zeigt sich mal wieder, daß Physik nicht nur etwas Abstraktes für die Schule und Spezialisten ist, sondern etwas ganz Handfestes für die Praxis.

In Kurzform: **Mit durch richtiges Lüften (Stoßlüftung!) erzielter trockener Raumluft sparen Sie ganz viel teure Heizenergie – nicht jedoch mit wenig bzw. nicht lüften.**



WOHER kommt denn nun dieses ganze Wasser ?

Überwiegend ganz direkt von Ihnen selbst! Jeder Mensch dünstet, beispielsweise während des Schlafens, eine Menge Feuchtigkeit aus. Pro Nacht und Person sind das bis zu einem Liter. In einem von 2 Personen genutzten Schlafzimmer folglich 2 Liter pro Nacht – und damit in rd. 2 1/2 Monaten schon eine Badewanne voll Wasser!!



Rechnen wir einmal zusammen aus: Ein typisches Schlafzimmer ist z. B. 15m² groß und 2,50m hoch. Da hinein passen dann rund 38m³ Luft. Hat die Luft eine Temperatur von 23°C, dann schwebt (bei 100% relativer Luftfeuchtigkeit) in Ihrem Schlafzimmer gasförmig schon fast 1l Wasser.

Und bei 2 Personen? Da ist dann schon schlicht und einfach nach einer Nacht ein Liter "übrig", der selbst bei einem mit 23°C ungewöhnlich warmen Schlafzimmer keinesfalls mehr in der Raumluft gebunden sein kann, da die 100% relativer Luftfeuchtigkeit sogar schon mit einer Person erreicht wurden.

Bei diesen abenteuerlichen Wassermengen sei hier noch einmal die bereits o. g. Tatsache erwähnt, daß kein Tropfen

Wasser, sei er nun flüssig oder in Dampf-/Gasform, "einfach verschwindet" ! D. h. man muß das Wasser gezielt aus der Wohnung bringen und dafür die Frischluft quasi als "Schwamm" nutzen. Die immense Bedeutung des richtigen Lüftens und Heizens dürfte spätestens an dieser Stelle mehr als deutlich geworden sein.

Nun produzieren wir in einer Wohnung aber nicht nur beim Schlafen ständig große Mengen an Wasser(dampf) – sondern noch ganz erhebliche, weitere Wasservolumina beim Baden und Duschen, beim Kochen und selbst die morgens so verführerisch duftende (und dampfende!) Tasse Kaffee trägt Ihren Teil zum Feuchtigkeitsproblem bei.

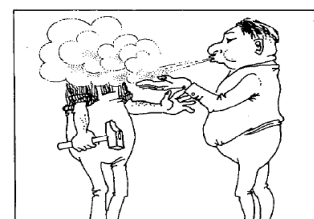
Das z. B. so beliebte morgendliche, ausgiebige Duschen, dazu noch schnell die schöne Tasse Kaffee und dann ab in die Firma ist zwar grundsätzlich natürlich ganz OK - aber ohne anschließende, mindestens 5-10 min. Stoßlüftung (mit weit geöffnetem Fenster) bei gleichzeitig geöffneter Bad- und Flurtür zu dem Raum, in dem man geschlafen und nun das Fenster geöffnet hat, schlichtweg tödlich für jedes Raumklima! Nur MIT dieser Stoßlüftung löst man das Problem. Ganz sicher nicht durch's "Nichtstun".

Wo soll das ganze in der Luft schwebende oder z. T. schon längst auf/in den Wänden sitzende Wasser wohl sonst nun hin? Die Badlüftung allein hat ohne zusätzlichen Durchzug durch ein in der Wohnung weit geöffnetes Fenster keine Chance und Sie wissen nun: Von allein verschwindet kein Tropfen Wasser aus Ihrer Wohnung, auch wenn Sie u. U. den ganzen Tag gar nicht mehr dort sind. Im Fall einer weiterhin unzureichenden Lüftung und Beheizung (d. h. entgegen den oben detailliert aufgezeigten, bauphysikalischen Erfordernissen) werden Sie Ihre Wohnung zwangsläufig zunächst in eine Schimmel- und dann schließlich sogar auch noch Tropfstein"höhle" verwandeln.

WARUM ist das so ?

Weil Wände/Decke (oder auch Möbel/Vorhänge) ganz oder in Teilen – **von innen aus Ihrer Wohnung herrührend** – durchfeuchten. Dies und weitere Bedingungen (u. a. möglichst keine direkte Sonne, nicht zu kalt und eben schön feucht etc.) lieben die dort nun wachsenden Schimmelpilze außerordentlich und zöger(t)en nicht lange, sich in Ihrer Wohnung niederzulassen und kräftig zu entwickeln. (Die dafür zunächst einmal erforderlichen Schimmelpilzsporen verbreiten sich einfach durch die Luft und kommen nahezu überall vor.) An solchen Bereichen entstehen in Folge zwangsläufig Stockflecken/ Schimmel, die anfangs oftmals auch erst dann entdeckt werden, wenn z. B. der vor der Wand stehende Kleiderschrank oder das Bett einmal abgerückt werden.

Und woher wollen wir nun wissen, daß die Feuchtigkeit *nicht von außen* in die Wände Ihrer Wohnung dringt? **Antwort:** Das haben all die Messungen unseres Mitarbeiters zweifelsfrei ergeben. Schon an der Anzeige des Werkstofffeuchtigkeitsmessers, dessen Meßspitzen einfach in die Wand gedrückt wurden, wird sich gezeigt haben, daß die Feuchtigkeit in Ihrer Wand nach außen (also tiefer rein gedrückt) geringer wurde. U. U. hat unser Mitarbeiter dann auch noch mit einem dünnen Steinbohrer ein oder mehrere Löcher in die Wand gebohrt und danach die Feuchte in der Wand in verschiedenen Tiefen des Steines gemessen. Dabei wird er ebenfalls, je tiefer er kam, spürbar ab-



" Die Bohrmehlprobe "

nehmende Feuchtigkeitswerte festgestellt und dokumentiert haben. Also kann die bei Ihnen aufgetretene Feuchtigkeit sich nur *von innen* entwickelt haben. Anderenfalls (d. h. bei einem Eindringen der Feuchtigkeit von der Außenseite der Wand) müßten die Meßergebnisse nämlich genau anders herum gewesen sein; d. h. die Feuchtigkeit müßte bei zunehmender Bohrtiefe immer höher statt niedriger geworden sein.

(Das läßt sich übrigens verhältnismäßig schnell auch Ihrerseits überprüfen: Man bohrt die Wand wieder mit einem dünnen Steinbohrer an und prüft das heraus fallende Bohrmehl. Stellt man fest, dass der Bohrstaub in der Wand trockener wird, je weiter der Bohrer vordringt, dann kommt die Feuchtigkeit aus der Wohnung.)

WIESO soll ICH denn Verursacher dieser nassen Bereiche sein?

Vor etlichen Jahren, als man noch überwiegend einfachverglaste Fenster hatte, waren die Fensterscheiben immer die kältesten Flächen in einem Raum. Daher traten im Winterhalbjahr ganz oft von innen nasse Scheiben in den Wohnungen auf. Dies war so verbreitet daß man in den Holzfensterbänken sogar eingearbeitete, kleine Wasserauffangrinnen hatte, aus denen ein kleines Ablaufröhrchen nach außen führte bzw. auch die Bewohner das Wasser mittels eines Lappens aufsaugten und die Scheiben trocken wischten bzw. dann auch lüfteten. Denn die nassen Scheiben waren ein unübersehbares Signal, daß jetzt dringend gelüftet werden mußte. Jeder sah das Wasser und jeder wußte, was zu tun war.

Mit Einführung der immer hochwertiger werdenden, isolierverglasten Fenster änderte sich dies aber. Nun waren die Fensterscheiben oftmals nicht mehr die kälteste Fläche im Raum (und die Fenster selbst dank einfach bis sogar z. T. dreifach Gummidichtung im Falzbereich zwar zugfrei, aber eben auch "pottendicht").

An der Grundsituation in jeder Wohnung änderte sich aber nichts. Damals wie heute entsteht beim Bewohnen viel Wasser (s. o.), das bis zu einem bestimmten Punkt (wieder s. o.) von der Raumluft als Wasserdampf aufgenommen wird. Und was geschieht mit dieser Luftmasse voller mehr oder weniger Wasser? Sie bewegt sich im Raum und streicht dabei auch an Flächen entlang, die kälter als sie selbst sind. Folglich kühlt sich die Luft dabei dort ab – und je nachdem, wie groß der Temperaturunterschied und wie hoch der Anteil des in ihr bereits als Dampf gebundenen Wassers (*relative Feuchte*) ist, erreicht sie schließlich ihren *Taupunkt*, an dem das in ihr gebundene Wasser z. T. wieder *kondensiert* (= flüssig wird). Und da Wasser nicht "einfach verschwindet", muß es also irgendwo hin. Das tut es indem es sich auf der Wand, der Decke oder eben schließlich auch auf der Fensterscheibe niederschlägt und von den ersten beiden genannten, im Ursprung ja trockenen Bauteilen für einige Zeit auch noch aufgesaugt wird.

Das Problem entsteht nun dadurch, daß das Wasser mangels ausreichender Belüftung und Beheizung der Wohnung nicht bald darauf durch vorbeistreichende, trockene Luft wieder "abgesaugt" bzw. durch Verdunstung gebunden wird, sondern dort verbleibt. Und da man das sich auf Wand und Decke niederschlagende Wasser (im Gegensatz zu einer nassen Scheibe) eben leider nicht sieht – messen können wir es allerdings – nimmt "das Schicksal" nun seine Lauf! Der vorgeschilderte Ablauf wird zunächst nicht bemerkt. So ist sich der Mieter keines Problems bewußt und wird sein Lüftungs- und Heizverhalten auch nicht ohne weiteres der Situation anpassen. (*Das könnten Sie aber leicht und sinnvoll ändern, indem Sie sich ein Kombiinstrument - Hygrometer/Thermometer - zulegen und so **rechtzeitig gezielt** die relative Luftfeuchtigkeit auf Werte von unter 50% begrenzen.*)

Nach relativ kurzer Zeit sind die Wände und Decken der Wohnung von innen durch kondensiertes Wasser aus der Raumluft immer nasser geworden.

Dabei beschleunigt sich der Vorgang zu allem Überfluß nun auch noch zusehends! Denn die nasser werdenden Wände büßen immer mehr Ihrer Wärmedämmfähigkeit ein. In den kleinen Poren der Wand hat zwischenzeitlich Wasser den Platz der zuvor dort befindlichen Luft eingenommen. Jetzt schlägt wieder die Physik zu: Luft hat(te) eine gute **Isolationsfähigkeit** – **Wasser** hingegen eine (**um den Faktor 25-30 mal!**) **schlechtere**. Folge: Die Dämmwirkung der Wandfläche nimmt rapide immer weiter ab, sie wird also ständig noch kälter und zwangsläufig kondensiert hier auch immer mehr Wasser aus der Raumluft. Der Teufelskreis schließt sich dann mit dem Auftreten des Schimmels, der als einziger diese Bedingungen liebt und für sein Wachstum braucht.

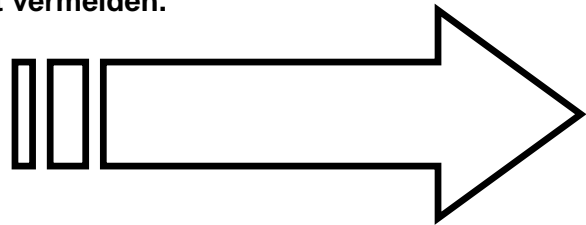
UND SIE BEHEIZEN MIT SO FEUCHTEN WÄNDEN TATSÄCHLICH STARK ZUNEHMEND JETZT IHRE UMWELT STATT DER WOHNUNG, WAS SIE DOCH EIGENTLICH GERADE VERMEIDEN WOLLTEN!

Bei reinen Schlafzimmern tritt diese Problematik übrigens noch verschärfter auf. Denn viele Menschen schlafen gerne kalt. Dann sind i.d.R. natürlich auch die Wände in diesem Zimmer ständig ausgekühlt; sie „strahlen“ sogar oft mit der Hand fühlbar Kälte aus.

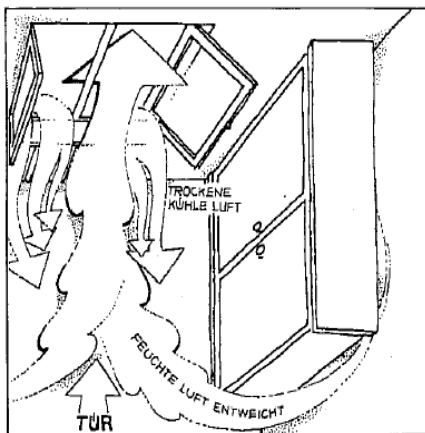
Da wäre grundsätzlich noch ohne Probleme, wenn dann nachts auch bei leicht geöffnetem Fenster geschlafen und morgens nochmals richtig gelüftet wird **und** auch keine warme Luft aus übrigen, beheizten Bereichen der Wohnung ins Schlafzimmer käme. Aber – genau das ist in der Praxis natürlich nicht zu verhindern. Das beliebte Verfahren, vor dem Schlafengehen die Tür extra eine Zeit lang zum warmen Flur hin offen stehen zu lassen, damit die Temperatur im Schlafzimmer beim Zubettgehen etwas „verschlagen“ ist, verschärft unser Problem sogar noch gezielt. Es ist jetzt leicht zu verstehen, daß sich dabei hier die Luftfeuchtigkeit bei ihrer Kondensation besonders reichlich auf den ausgekühlten Wänden und der Decke niederschlägt, denn warme Luft enthält nun mal in einer bewohnten Wohnung erheblich mehr Feuchtigkeit. **Deshalb: Trennen Sie sich bitte zukünftig zumindest teilweise von lieb gewonnenen Gewohnheiten - und beheizen auch Ihr Schlafzimmer tagsüber gedrosselt aber kontinuierlich auf ca. 18°C. Dadurch speichern Wände und Decken in dieser Zeit schon genug Wärme, um auch bei nachts ausgedrehter Heizung die Kondensation der Raumluft auf diesen Bauteilen in Grenzen zu halten und die Durchfeuchtung mit allen bekannten Folgen zu verhindern.**

Im bereits weit fortgeschrittenen Stadium dieser vertrackten Situation haben Sie nun uns gerufen und wir sollen es möglichst richten – können es aber aus den dargelegten Gründen nicht. Wir haben Ihnen mit diesen Erläuterungen aber zumindest das "Handwerkszeug" geben können, um zukünftig die aufgetretenen Probleme sicher zu vermeiden. Deshalb müssen Sie bitte nicht böse mit uns sein. Wir können und machen wirklich Vieles für unsere Mieter – aber:

Fakt ist leider: SIE haben diese Situation herbeigeführt und NUR SIE können sie auch wieder bereinigen - sowie jetzt auch in Zukunft vermeiden.



1

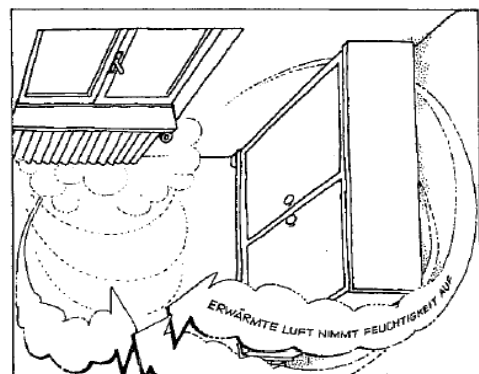


LÜFTEN SIE NOCH MEHR ALS BISHER DIE RÄUME MIT FEUCHTEN WANDSTELLEN. Feuchte Raumluft nach dem Kochen, Baden oder Schlafen immer mit WEIT GEÖFFNETEM FENSTER nach draußen ableiten.

Zum Schlafen genutzte Räume morgens bei abgestelltem Heizkörper mindestens 5 – 10 Minuten intensiv lüften (Durchzug machen). Küche und Bad nach Benutzung in gleicher Weise lüften (bei Küchen oder Bädern ohne Fenster bitte dann bei geöffneten Türen über den Flur und das Wohnraumfenster). Dann ist die feuchtigkeitsgesättigte durch kühle und trockenere Luft ersetzt.

2

- a. Danach unbedingt heizen, damit sich die Luft erwärmen und die niedergeschlagene Feuchtigkeit aus den Wänden „saugen“ kann. Dieser Lüftungsvorgang muß – besonders jetzt, wo das Kind schon in den Brunnen gefallen ist - mehrmals am Tage wiederholt werden, damit die in der wärmeren Luft frisch gebundene Feuchtigkeit wieder nach draußen befördert und durch kältere, also trockenere Luft, ersetzt werden kann.



- b. Eine Dauerlüftung bei gekippten Fenstern ist in der kalten Jahreszeit zu vermeiden, da zuviel Energie verloren geht und die Räume zu stark auskühlen. Für den Lüftungserfolg ist der schnelle und intensive Luftaustausch entscheidend.

3 Ist das "Kind nun schon in den Brunnen gefallen" und es haben sich bereits Stockflecken oder Schimmelbelag gebildet, müssen Sie noch intensiver und häufiger den unter "2" beschriebenen Durchzug mit anschließender Aufheizung durchführen.

- a. Denn nach ca. 3 – 4 Stunden hat sich die Luft bereits wieder mit Wasserdampf "vollgesogen". Jetzt erneut Fenster auf! Sie müssen die "Treibhausluft" gegen die kühlere Luft von außen ersetzen. D. h.: Durchzug machen! Die kühlere Luft muß dann wieder aufgeheizt werden und danach den gleichen Ablauf noch mal
- b. Wenn Sie das mind. 2 Wochen jeden Tag 3 – 4 mal durchführen, werden Sie den Erfolg selbst sehen. Die zuvor nassen Bereiche sind wieder trocken.
- c. Berufstätige Mieter, die tagsüber nicht für ein mehrmaliges Lüften mit anschließendem Aufheizen der Luft sorgen können, *müssen* diese Vorgänge nach Feierabend und nochmals vor dem Schlafengehen wiederholen.

4 Überprüfen Sie gelegentlich, ob sich hinter Schränken etc. nicht (wieder) Schimmel gebildet hat. Positionieren Sie derartige Möbel (Schränke, massive Sofas, Betten mit geschlossenem Kopfteil etc.) jetzt auf jeden Fall in einem Abstand von mindestens 5, besser 10 cm von den Wänden entfernt, damit die Luft beim Lüften und anschließenden Heizen auch wirklich an den Wandflächen dahinter vorbei streichen kann.

Wenn die Möglichkeit besteht ist es auch eine Lösung die Räume anders zu möblieren; also diese Art von Möbeln nach Möglichkeit vor den unkritischeren Innenwänden aufstellen. Bei *richtiger* Beheizung und Belüftung des Raumes ist diese Maßnahme aber keineswegs notwendig, sondern allenfalls eine unterstützende Erleichterung bei Ihren Bemühungen.

5 Sind die Wandflächen abgetrocknet, kann der Belag mit einer Bürste entfernt werden. Anschließend müssen die Flächen mit einem tiefwirkenden „fungiziden“ Mittel (in Drogerien oder Farbensgeschäften erhältlich) zur Abtötung der Schimmelsporen behandelt werden.

Wenn es jetzt erforderlich sein sollte, verwenden Sie zum neu Streichen der Decken und Wände möglichst Farben, die „fungizid und bakterizid“ eingestellt sind. Das heißt, daß diese Farben Bestandteile enthalten, die auch bei Auftreten von Feuchtigkeit (bis zu einem gewissen Maß) eine Schimmelbildung vermeiden helfen.

6 FEUCHTE INNENWÄNDE LASSEN SICH DURCH ÜBERLEGTES LÜFTEN VERMEIDEN! Dies gelingt aber nur, wenn Sie regelmäßig heizen und lüften! Weder heizen noch lüften *allein* bringt den Erfolg. Der Luftaustausch zwischen warmer, feuchter Luft im Inneren und kühler und somit trockenerer Luft von außen ist entscheidend. Dieser Luftaustausch sorgt zugleich für ein angenehmes und gesundes Wohnklima und hilft Ihnen im erheblichen Maße beim Sparen von Heizkosten.

Wenn Sie diese Tipps beachten, (er)sparen Sie sich eben Vieles.

Mit freundlichem Gruß

KLH GEBHARDT
Grundstücksverwaltung
(GmbH & Co.) KG