

## Schimmelpilze im Wohnbereich

Dr. Paul Raschle, Empa, Mikrobiologie im Bauwesen und Kulturgütererhaltung, Lerchenfeldstrasse 5, CH-9014 St. Gallen

Schimmelpilze wachsen sichtbar oder im Verborgenen. Sichtbare Pilzkolonien wachsen in den oberen Stockwerken besonders in Aussenwandecken resp. im Parterre über Tiefgaragen oder in Zimmern, die nicht unterkellert und zum Teil in einen Hang gebaut sind.

Der Grund für das Pilzwachstum ist der gleiche, das Wachstum jedoch ist jahreszeitlich verschieden. Pilzwachstum in Wohnungen ist immer die Folge von zu hoher Feuchtigkeit<sup>1</sup>. Wenn in einer nach Nordosten gerichteten Aussenwandecke Pilze wachsen, bedeutet das, dass dort im Winter die Wandtemperatur kälter ist, als sie sein dürfte, um die im Raum vorhandene Feuchtigkeit nicht am kalten Bauteil kondensieren zu lassen. Dieses Pilzwachstum findet darum im Winterhalbjahr statt, wenn die Aussenwände infolge fehlender Isolation kälter sind als die Raumluft. Auch wenn grossflächige Möbel an einer Aussenwand den Wärmeausgleich zwischen Raumluft und Wand behindern, besteht dort Pilzgefahr. Und spätestens dann, wenn die Feuchtigkeit am Fenster ausfällt (wenn das Fenster „schwitzt“), dann ist die Feuchtigkeit im Wohnbereich zu hoch.

Wenn in einem nicht unterkellerten Parterreräum Pilze wachsen, dann wachsen sie oft in der heizfreien Zeit, also dann, wenn die Wände noch kalt sind, aber durch Lüften feuchtwarme Luft ins Zimmer gelangt.

Pilzsporen sind nicht nur Keime für neues Wachstum, sie sind auch Allergene. Es ist heute davon auszugehen, dass Allergiker bei Kontakt mit Pilzsporen auch gegen Pilze reagieren können und mit Gesundheitsproblemen konfrontiert werden. Massnahmen gegen pilzbewachsene Stellen in Wohnungen sind darum nicht nur eine Massnahme gegen ästhetische Mängel, sie müssen heute aus Gründen der Gesundheitsvorsorge verlangt werden.

Das Umweltbundesamt in Berlin verlangt Massnahmen, sobald der sichtbare Bewuchs in einer Wohnung eine Fläche von mehr als 100 cm<sup>2</sup> bedeckt. Andere Grenzwerte liegen etwas höher, aber es kann als nötig betrachtet werden, den Bewuchs zu entfernen, sobald dieser eine Fläche von etwa einem A4 Format bedeckt.

Man muss heute davon ausgehen, dass alle Schimmelpilzsporen als Allergene in Frage kommen. Es gibt jedoch zwei Pilze, die besonders kritisch zu betrachten sind. Es handelt sich um zwei Schimmelpilze, die in einer höheren Risikostufe eingeteilt sind: *Stachybotrys chartarum* und *Aspergillus fumigatus*. Diese beiden Arten dürfen im Wohnumfeld nicht vorkommen.

Bei den Gegenmassnahmen ist es wichtig, Ursachenbekämpfung zu betreiben, und nicht nur Zudecken der Pilzkolonien. Die Ursachen sind entweder baulich bedingt (Wärmebrücken, Wasserschäden, ..) oder Folge des Gebrauchs (mangelhaftes Lüften, zu wenig Heizen, ..). Diese Ursachen müssen im Einzelfall betrachtet und beseitigt werden<sup>2</sup> und <sup>3</sup>.

Zur Abklärung der Ursachen ist es vorerst wichtig zu wissen, ob die Pilzkolonien eher im Winter- oder im Sommerhalbjahr wachsen.

Auch Milben sind ein Gesundheitsrisiko. Ihre Lebensansprüche sind immer erfüllt, wenn Pilze wachsen können. Einige Milben ernähren sich sogar vorwiegend von Schimmelpilzen. Die als Allergieauslöser bekannten Hausstaubmilben beginnen jedoch schon bei tieferer Feuchtigkeit zu

<sup>1</sup> Pilze wachsen oberhalb einer Mindest-Gleichgewichts-Feuchtigkeit von etwa 70 % rel. Luftfeuchtigkeit.

<sup>2</sup> An der EMPA ist dafür die EMPA Dübendorf, Abt. Bauphysik zuständig.

<sup>3</sup> Luftqualität in Innenräumen, Schriftenreihe Umwelt (Nr. 287) des BUWAL (1997).



wachsen und zum Problem zu werden. Neuere Untersuchungen zeigen, dass die Milbengefahr stark sinkt, wenn im Winterhalbjahr die Feuchtigkeit in Wohnungen unter 50% rel. Luftfeuchtigkeit liegt. <sup>4</sup>

Pilzwachstum im Haus und dessen Folgen auf Hygiene und Gesundheit sind immer die Folge von zu viel Wasser oder Feuchtigkeit am falschen Ort.

Im Raum unsichtbare Pilzkolonien wachsen vielleicht hinter der Sockelleiste, hinter Einbauschränken in der Küche, in Zwischenböden usw.. Unsichtbares Wachstum kann entweder Modergerüche verursachen oder Sporen freisetzen, die dann beide die Raumluft kontaminieren und zu möglichen Gesundheitsproblemen führen können.

Auch Zimmerpflanzen können ein Depot für Schimmelpilzkolonien, -sporen sein.

## Schimmelpilze im Haus - was tun?

Schimmelpilze im Wohnbereich werden heute als Gesundheitsrisiko betrachtet. Die individuellen Reaktionen auf verschimmelte Wohnsituationen können ganz verschieden sein: z.B. Augenreizung, Nasenlaufen, Hautausschlag, Hals- und Rachenbeschwerden, aber auch Konzentrationsstörungen und Kopfweh. Viele Bewohner leben und lebten schon in stark verschimmelten Wohnungen, ohne Beschwerden zu bekommen. Aber die Fälle mehren sich, wo ein Zusammenhang zwischen diesen Symptomen und der Wohnsituation besteht. Die Forderung ist berechtigt, dass Schimmelpilze im Wohnbereich nicht toleriert werden dürfen, sobald ihr Umfang ein bestimmtes Mass überschreitet.

### 1 Aufklärung

Mieter und Eigenheimbesitzer müssen vermehrt aufgeklärt werden, wie mit Feuchtigkeit im Wohnbereich umzugehen ist. Besonders bei Altbausanierungen fehlt oft die Information, dass nachher mit mehr Feuchtigkeit gerechnet werden muss, und dass das frühere Wohnverhalten vielleicht überdacht oder sogar völlig geändert werden muss. Über die Folgen einer veränderten bauphysikalischen Situation (wie neue dichte Fenster, dichtere Bauhülle) müssen die Bewohner informiert werden. Aufklärung verhindert, dass Pilzwachstum diskussionslos entweder als unausweichlich oder immer als Folge eines Baufehlers angesehen wird. **Bau und Benutzung müssen aufeinander abgestimmt werden.** Als Bewohnerfehler gelten zu wenig heizen und zu wenig oder falsches lüften.

### 2 Desinfektion und Instandstellung

Die oben beschriebenen gesundheitlichen Reaktionen von Bewohnern sind die Folge des Kontakts mit Pilzsporen, insbesondere beim Einatmen dieser Sporen. Die wichtigste Massnahme gegen Pilze und für die Gesundheit ist darum die Desinfektion und Instandstellung von Zimmer und Haus. Dies darf nicht durch bereits empfindliche Personen vorgenommen werden. Desinfektion und Reinigung ist Sache des Fachmannes, der sich sowohl gegen die Pilze als auch gegen die verwendeten Desinfektionsmittel schützen kann und muss.

Der Handel und Fachpersonen kennen verschiedenste "schimmelpilztötende Lösungen", z.B. auf der Basis von "Javelle-Wasser" oder andern chlorabspaltenden Wirkstoffen, sowie verschiedene Wirkstoffe, wie sie auch in medizinischen Desinfektionsmitteln eingesetzt werden. Desinfektion und Reinigung bedeutet, einen Pilzrasen mit einem pilztötenden Mittel zu behandeln, die Lösung einwirken zu lassen und dann die Wand mechanisch zu reinigen. Wenn der Pilzrasen entfernt ist, dann sind auch die zum Einatmen unerwünschten Sporen entfernt. Nach der Desinfektion und Reinigung kann die Wohnung wieder bedenkenlos als bewohnbar gelten. Diese Desinfektion und Reinigung ist auch als "Untergrundsanieung" nötig, bevor eine verschimmelte Wand neu tapeziert

<sup>4</sup> Arbeitsgruppe "Hausstaubmilben" der Schweiz. Gesellschaft für Aerobiologie (1996). Merkblatt zur Hausstaubmilbenallergie.



und/oder gestrichen wird. Zur Analyse der Situation gehört immer auch die Abklärung der Ursache fürs Wachstum. Daraus ergibt sich, welche Massnahmen zur baulichen Instandstellung vorgenommen werden müssen.

### 3 Etwas Bauphysik

Wenn eine kalte Oberfläche der Aussenwand der Grund für das Pilzwachstum ist und keine umfassende Sanierung des Gebäudes ansteht, dann kann oft schon durch etwas mehr Heizen oder durch Entfeuchten (Entfeuchtungsgerät) die Situation verbessert werden. Vor allem ist das richtige Lüften entscheidend, um die Luftqualität zu heben und überflüssige Luftfeuchtigkeit wegzuführen.

Durch eine leichte Erwärmung der Luft sinkt die relative Feuchtigkeit und steigt die Temperatur der Wände, wodurch die Gefahr von Kondensation sinkt. Und eine kurzfristige Querlüftung bei kalter Aussenluft senkt die absolute Luftfeuchtigkeit, wodurch wiederum die Gefahr von Kondensation reduziert werden kann.

Richtiges Lüften heisst mindestens dreimaliges kurzes Quer- oder Stosslüften, um die feuchtwarme Luft durch kalte trockene Aussenluft zu ersetzen, ohne dass die Wände abkühlen. Lüften bedeutet nie, Kippfenster während Stunden offen zu halten.

### 4 Schimmelpilzwachstum ist feuchtigkeitsabhängig

Luft kann Feuchtigkeit aufnehmen, bis sie mit Feuchtigkeit gesättigt ist. Wenn Luft von 20 °C und 60 % rel. Luftfeuchtigkeit erwärmt wird, so sinkt die rel. Luftfeuchtigkeit dieser Luft. Oder wenn Luft bei gleich bleibendem Wassergehalt abgekühlt wird, so steigt ihre rel. Feuchtigkeit. Dies ist möglich bis zu einer Temperatur von etwa 11-12 °C, der Taupunkttemperatur für diese klimatischen Werte. Bei dieser Temperatur erreicht die rel. Feuchte den Wert von 100 % Sättigung und Wasser fällt als Tau aus. Während in einem Raum mit 20 °C und 60 % rel. Luftfeuchtigkeit keine Pilze wachsen können, ist bei diesem Klima Wachstum an einem kalten Fenster oder einer kalten Aussenwand möglich, weil dort die rel. Feuchte höher ist und irgendwann als Tauwasser ausfällt.

**Durch richtiges Lüften ist Trocknen der Raumluft möglich. Durch leichtes Anheben der Wandtemperatur ist es möglich, dass dort die Verschimmelungsgefahr sinkt. Oder durch Platzieren eines Luftentfeuchters ist es möglich, die Luft zu trocknen.**

Mit Hilfe eines Psychrometers kann die Lufttemperatur gemessen und die Luftfeuchtigkeit bestimmt werden. Aus der Differenz der Temperatur am trockenen Thermometer (Lufttemperatur) und der Temperatur am feuchten Thermometer (berücksichtigt den Wärmeverlust durch Verdunstung im entsprechenden Klima) kann in der Psychrometertafel die absolute Feuchte, die relative Feuchte sowie die Taupunkttemperatur abgelesen werden.

#### 1. Beispiel

Luft von 20 °C („trockenes Thermometer“) und 60 % rel. Luftfeuchtigkeit hat einen absol. Wassergehalt von etwa 10.3 g Wasser pro m<sup>3</sup> Luft. Dieser absolute Wassergehalt entspricht 60 % der Sättigung bei 20 °C, jedoch 100 % bei 11.3 °C oder 80 % bei 15 °C.\*

#### 2. Beispiel

Wenn im Sommer feuchtwarme Aussenluft von etwa 25 °C und 70 % rel. Luftfeuchtigkeit in einen Keller- oder nicht unterkellerten Parterrraum strömt, so bedeutet das, dass an Bauteilen mit einer Oberflächentemperatur von 18-19 °C Kondenswasser ausfällt (beispielsweise an Wasserleitungen) oder an Bauteilen mit einer Oberflächentemperatur von etwa 22 °C Pilzwachstum möglich wird.

\* Wenn sich am kalten Bauteil eine Feuchte entsprechend etwa 80% entwickelt, besteht Pilzwachstumsklima



Bei der Platzierung eines Luftentfeuchters mit feuchtigkeitsabhängigem Betrieb, sollte die Einschaltfeuchtigkeit bei etwa 55-60 % rel. Luftfeuchtigkeit gewählt werden. Bei einem Raumklima von etwa 20 °C und dieser rel. Luftfeuchtigkeit ist das Klima als angenehm empfunden, und bei diesem Wassergehalt der Luft ergibt das an einem kalten Bauteil von 14 °C eine rel. Luftfeuchte von 80 %, also Wachstumsklima, aber bei 14 °C noch keine Kondensation.

Die folgende Tabelle enthält die Taupunkttemperaturen verschiedener Klimadaten. Beispiel: Bei 30 °C und 30 % rel. Luftfeuchtigkeit liegt die Taupunkttemperatur bei 10.5 °C.

Taupunkttemperatur für Raumtemperaturen von 4-30 °C und 20 – 95 % rel. Luftfeuchtigkeit

%/°C	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
20	-16.9	-15.2	-13.6	-12.1	-10.2	-8.6	-6.9	-5.3	-3.6	-2.0	-0.3	1.3	3.0	4.6
25	-14.2	-12.5	-10.8	-9.1	-7.4	-5.7	-4.0	-2.3	-0.6	1.1	2.7	4.4	6.1	7.8
30	-12.0	-10.2	-8.5	-6.8	-5.0	-3.3	-1.6	0.1	1.9	3.6	5.3	7.1	8.8	10.5
35	-10.0	-8.3	-6.5	-4.8	-3.0	-1.1	0.5	2.3	4.1	5.8	7.6	9.3	11.1	12.8
40	-8.4	-6.6	-4.8	-3.0	-1.2	0.6	2.4	4.2	6.0	7.8	9.5	11.3	13.1	14.9
45	-6.9	-5.0	-3.2	-1.4	0.4	2.2	4.1	5.9	7.7	9.5	11.3	13.1	15.0	16.7
50	-5.5	-3.6	-1.7	0.1	1.9	3.7	5.6	7.4	9.2	11.1	12.9	14.7	16.6	18.4
55	-4.2	-2.3	-0.5	2.9	3.2	5.1	6.9	8.9	10.7	12.5	14.4	16.3	18.1	19.4
60	-3.0	-1.2	0.7	2.6	4.5	6.3	8.2	10.1	12.0	13.8	15.8	17.6	19.5	21.3
65	-2.0	-0.1	1.8	3.7	5.6	7.5	9.4	11.3	13.2	15.1	17.0	18.9	20.8	22.7
70	-1.0	0.9	2.8	4.8	6.7	8.6	10.5	12.4	14.3	16.3	18.1	20.1	22.0	23.9
75	0	1.9	3.9	5.7	7.7	9.6	11.5	13.5	15.4	17.3	19.2	21.2	23.1	25.1
80	0.8	2.8	4.7	6.7	8.5	10.6	12.5	14.5	16.5	18.4	20.3	22.3	24.2	26.1
85	1.6	3.6	5.6	7.6	9.5	11.6	13.5	15.4	17.4	19.2	21.3	23.3	25.2	27.2
90	2.5	4.5	6.4	8.4	10.4	12.4	14.4	16.3	18.3	20.3	22.3	24.2	26.2	28.2
95	3.3	5.2	7.2	9.2	11.2	13.2	15.2	17.2	19.2	21.2	24.1	25.1	27.1	29.1
%/°C	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

Im Internet sind derartige Angaben als hx-Diagramme abzufragen:

Beispiel: Bei 30 °C und 30 % rLF besteht ein Feuchtegehalt von 8.5 g Wasser pro kg. Dies ergibt den Taupunkt von gegen 11 °C (100 % rLF). Dieselbe Taupunkttemperatur besteht für ein Klima von 14 °C und 80 % rLF.

Dr. Paul Raschle  
 Empa, Mikrobiologie im Bauwesen und Kulturgütererhaltung, Abteilung Holz  
 Lerchenfeldstrasse 5  
 CH-9014 St. Gallen

St. Gallen, 8.8.2005



## Wohnklima, Behaglichkeit und Pilzwachstum

Als „behaglich“ gilt im Sommer eine relative Luftfeuchtigkeit von 40 – 55 %, im Winter liegt dieser Behaglichkeitsbereich bei 45 – 65 % rel. Luftfeuchtigkeit, für Sommer und Winter gilt also gleichermassen ein Bereich zwischen 40 und maximal 60 % als behaglich.

Nach geltender SIA-Norm sind Werte fürs Raumklima zwischen 40 und 50 % behaglich, also  $45 \pm 5 \%$ .

Der Wert für „Behaglichkeit“ ist temperaturabhängig. Bei 20 °C wird Luft mit 80% rel. Luftfeuchtigkeit als schwül empfunden, bei 30 °C genügt jedoch bereits eine rel. Luftfeuchtigkeit von 44% für das gleiche persönliche Empfinden. Der Grund liegt darin, dass der Mensch eine Feuchtigkeit von etwa 13,5 g/m<sup>3</sup> Luft unabhängig von der Lufttemperatur als schwül empfindet.

Wenn wir in einer Wohnung mit dicht schliessenden Fenstern, doch nicht stark isolierten Aussenwänden tiefere Wandtemperaturen haben, dann sind diese „behaglichen“ Werte zu hoch:

- Taupunkttemperatur für Raumtemperaturen von 4-30 °C und 20 – 95 % rel. Luftfeuchtigkeit

%/°C	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
20	-16.9	-15.2	-13.6	-12.1	-10.2	-8.6	-6.9	-5.3	-3.6	-2.0	-0.3	1.3	3.0	4.6
25	-14.2	-12.5	-10.8	-9.1	-7.4	-5.7	-4.0	-2.3	-0.6	1.1	2.7	4.4	6.1	7.8
30	-12.0	-10.2	-8.5	-6.8	-5.0	-3.3	-1.6	0.1	1.9	3.6	5.3	7.1	8.8	10.5
35	-10.0	-8.3	-6.5	-4.8	-3.0	-1.1	0.5	2.3	4.1	5.8	7.6	9.3	11.1	12.8
40	-8.4	-6.6	-4.8	-3.0	-1.2	0.6	2.4	4.2	6.0	7.8	9.5	11.3	13.1	14.9
45	-6.9	-5.0	-3.2	-1.4	0.4	2.2	4.1	5.9	7.7	9.5	11.3	13.1	15.0	16.7
50	-5.5	-3.6	-1.7	0.1	1.9	3.7	5.6	7.4	9.2	11.1	12.9	14.7	16.6	18.4
55	-4.2	-2.3	-0.5	2.9	3.2	5.1	6.9	8.9	<u>10.7</u>	12.5	14.4	16.3	18.1	19.4
60	-3.0	-1.2	0.7	2.6	4.5	6.3	8.2	10.1	12.0	13.8	15.8	17.6	19.5	21.3
65	-2.0	-0.1	1.8	3.7	5.6	7.5	9.4	11.3	13.2	15.1	17.0	18.9	20.8	22.7
70	-1.0	0.9	2.8	4.8	6.7	8.6	10.5	12.4	14.3	16.3	18.1	20.1	22.0	23.9
75	0	1.9	3.9	5.7	7.7	9.6	11.5	13.5	15.4	17.3	19.2	21.2	23.1	25.1
80	0.8	2.8	4.7	6.7	8.5	<u>10.6</u>	12.5	14.5	16.5	18.4	20.3	22.3	24.2	26.1
85	1.6	3.6	5.6	7.6	9.5	11.6	13.5	15.4	17.4	19.2	21.3	23.3	25.2	27.2
90	2.5	4.5	6.4	8.4	10.4	12.4	14.4	16.3	18.3	20.3	22.3	24.2	26.2	28.2
95	3.3	5.2	7.2	9.2	11.2	13.2	15.2	17.2	19.2	21.2	24.1	25.1	27.1	29.1
%/°C	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30

In der Raummitte haben wir 20 °C und 55 % rLF., das ergibt eine Taupunkttemperatur von 10.7 °C.

Denselben Wert für die Taupunkttemperatur (also dieselbe absolute Feuchtigkeit) finden wir beim Klima 14 °C und 80 % rLF. Das bedeutet, dass an einer kalten Wand von 14 °C Pilze wachsen können, auch wenn wir in der Raummitte nur 55 % rLF messen.

Massnahmen, um Pilzwachstum vorzubeugen:

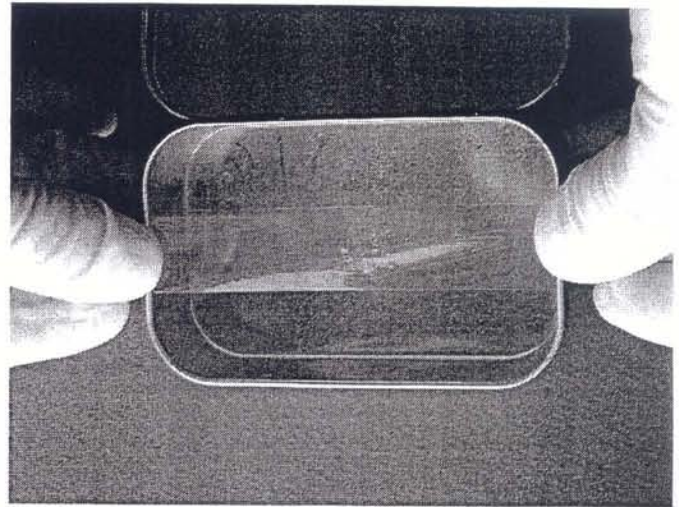
- rel. Luftfeuchte reduzieren (durch richtiges Lüften, mit einem Entfeuchtungsgerät oder durch mehr Heizen)

- denn bei 20 °C und 40 % rLF liegt die Taupunkttemperatur bei 6 °C.

Probenahme für Schimmelpilze im Wohnbereich oder Bewuchs an Fassaden



andrücken



Versandbereit machen, bezeichnen

Klebstreifen andrücken

Als Klebstreifen eignet sich am besten ein billiges Produkt (nicht beschriftbar, nicht textilverstärkt, nicht trüb, .....

Was hier abgebildet ist ist noch ein Kleber aus der Zeit der „gelben“ Cellux-Klebbrollen

Ra 17.2.05



# 1 Richtig heizen, richtig lüften

powered by Deutscher Mieterbund e.V.  
350 DMB-Vereine und 500 Beratungsstellen vor Ort



Immer wieder kommt es zu Feuchtigkeitsschäden in der Wohnung. Schimmelpilz und schwarze Flecken sind Mängel der Mietsache, der Vermieter muß diese Schäden beseitigen und der Mieter ist zur Mietminderung berechtigt. Es sei denn, der Mieter hat die Schäden selbst verursacht, weil er zu wenig geheizt und zu wenig gelüftet hat. Lesen Sie, wie Sie letzteres auf jeden Fall vermeiden können.

1. Auch im Herbst und Frühjahr sollten (bei Anwesenheit) folgende Temperaturen eingehalten werden: Im Wohnzimmer, Kinderzimmer und in der Küche 20 Grad Celsius, im Bad 21 Grad Celsius, nachts im Schlafzimmer 14 Grad Celsius. Als Faustregel gilt: Je kühler die Zimmertemperatur, desto öfter muß gelüftet werden.
2. Die Heizung auch bei Abwesenheit tagsüber nie ganz abstellen. Ständiges Auskühlen und Wiederaufheizen ist teurer, als das Halten einer abgesenkten Durchschnittstemperatur.
3. Innentüren zwischen unterschiedlich beheizten Räumen tags und nachts geschlossen halten.
4. Nicht vom Wohnzimmer das Schlafzimmer mitheizen. Das "Überschlagenlassen" des nicht geheizten Schlafzimmers führt nur warme, das heißt feuchte Luft ins Schlafzimmer; diese schlägt dort ihre Feuchtigkeit nieder.
5. Richtig lüften bedeutet: Die Fenster kurzzeitig (5 Minuten reichen oft schon aus) ganz öffnen (Stoßlüften). Kippstellung ist wirkungslos und verschwendet Heizenergie.
6. Morgens in der Wohnung einen kompletten Luftwechsel durchführen. Am besten Durchzug machen, ansonsten in jedem Zimmer das Fenster weit öffnen.
7. Die Mindestzeit für die Lüftung hängt von dem Unterschied der Zimmertemperatur zur Außentemperatur und davon ab, wieviel Wind weht.
8. Selbst bei Windstille und geringem Temperaturunterschied reichen in der Regel 15 Minuten Stoßlüftung aus.
9. Je kälter es draußen ist, desto kürzer muß gelüftet werden.
10. Einmal täglich lüften genügt nicht. Vormittags und nachmittags nochmals die Zimmer lüften, in denen sich Personen aufgehalten haben. Abends einen kompletten Luftwechsel inklusive Schlafzimmer vornehmen.
11. Nicht von einem Zimmer in ein anderes, sondern nach draußen lüften.
12. Bei inneliegendem Bad ohne Fenster auf dem kürzesten Weg (durch ein anderes Zimmer) lüften. Die anderen Türen geschlossen halten. Besonders nach dem Baden oder Duschen soll sich der Wasserdampf nicht gleichmäßig in der Wohnung verteilen.
13. Große Mengen Wasserdampf (z. B. durch Kochen) möglichst sofort nach draußen ablüften. Auch hier durch Schließen der Zimmertüren verhindern, daß sich der Dampf in der Wohnung verteilt.
14. Wenn Wäsche in der Wohnung getrocknet werden muß, weil ein Trockenraum fehlt, dieses Zimmer öfter lüften. Zimmertüre geschlossen halten.
15. Nach dem Bügeln lüften.
16. Auch bei Regenwetter lüften. Wenn es nicht gerade zum Fenster hereinregnet, ist die kalte Außenluft trotzdem trockener als die warme Zimmerluft.
17. Luftbefeuchter sind fast immer überflüssig.
18. Bei Abwesenheit über Tage ist natürlich auch das Lüften tagsüber nicht möglich, aber auch nicht nötig! Hier reicht es, morgens und abends richtig zu lüften.
19. Bei neuen, besonders dichten Isolierglasfenstern häufiger lüften als früher. Auch dann spart man im Vergleich zum alten Fenster Heizenergie.
20. Große Schränke sollten nicht zu dicht an kritische Wände angerückt werden. Aber: Zwei bis vier Zentimeter Abstand müssen reichen.