

Attacke abgewehrt?

Das Problem der „Schwarzen Wohnungen“ ist noch nicht endgültig gelöst, solange wir nicht wissen, welchen konkreten Entstehungsbeitrag

- das **Verhalten der Bewohner** (Lüften, Heizen, Gebrauch von Kerzen u. a.)
- die **Beschaffenheit des Gebäudes** und
- die **Zusammensetzung der verwendeten Produkte** letztlich haben.

Solange die dort ablaufenden Ursache-Wirkungs-Prozesse noch nicht eindeutig entschlüsselt wurden, können wir nur vorbeugend tätig werden.

Dieses bedeutet zum Beispiel:

- Verwendung schadstoffarmer Produkte,
- Beseitigung von Baumängeln und
- richtiges Heizen und Lüften.

Erste Schritte wurden produktseitig bereits unternommen, um in der Raumluft das Auftreten von Stoffen, die das Phänomen begünstigen können, zu verringern: Verschiedene Farbenhersteller bieten seit einiger Zeit „lösemittel- und weichmacherfreie“ Produkte an. Dieses sollte künftig auch auf andere Produkte, die für Innenräume bestimmt sind und aus denen die genannten Problemstoffe ausgasen können, ausgeweitet werden.

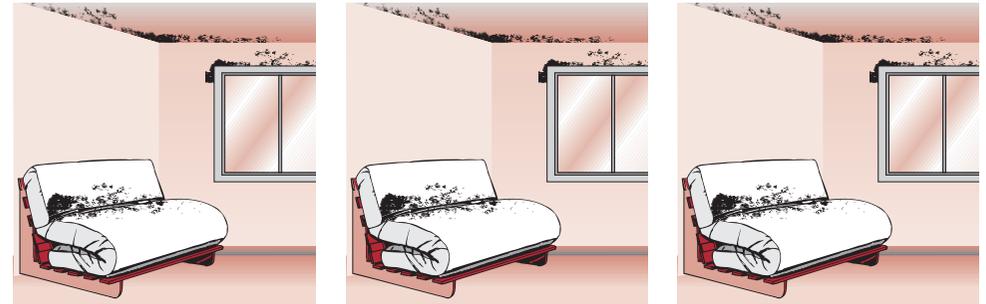
Herausgeber:

Umweltbundesamt
Fachgebiet II 2.3, Innenraumhygiene
Postfach 33 00 22, 14191 Berlin
FAX: (030) 8903-2912
www.umweltbundesamt.de
© 2003 Umweltbundesamt

Ebenfalls in der Ratgeberreihe des Umweltbundesamtes erschienen:

Hilfe! Schimmel im Haus, 16-seitige Broschüre, kostenlos beim Umweltbundesamt.

Umwelt
Bundes
Amt 
für Mensch und Umwelt

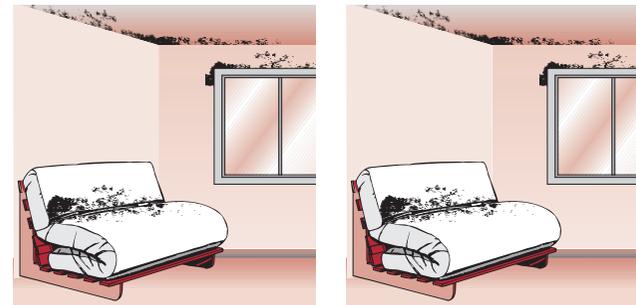
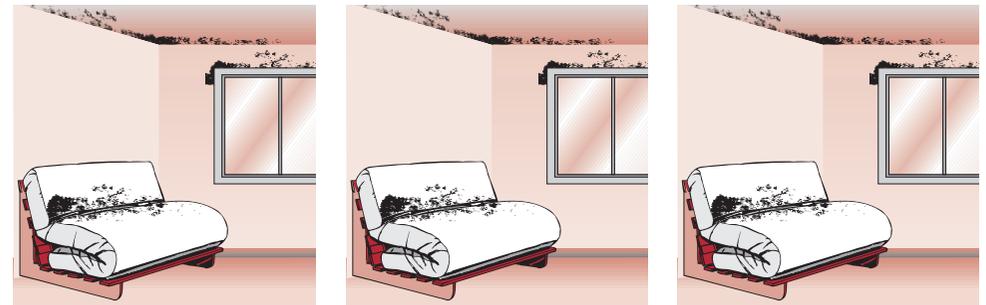


Attacke des schwarzen Staubes

- das Phänomen

„Schwarze Wohnungen“ -

Ursachen - Wirkungen - Abhilfe



Umwelt
Bundes
Amt 
für Mensch und Umwelt

Inhalt

Dem Problem auf der Spur Seite 4

„Schwarze Wohnungen“ – ein Problem der Umweltschutzgeneration? Seite 6

Übeltäter „Schwerflüchtige organische Verbindungen“? Seite 7

Wen trifft die Schuld am Phänomen „Schwarze Wohnungen“? Seite 9

Besteht eine Gesundheitsgefahr? Seite 12

Beseitigung der Schäden Seite 13

An wen können sich Betroffene wenden? Seite 15

Attacke abgewehrt? Seite 16



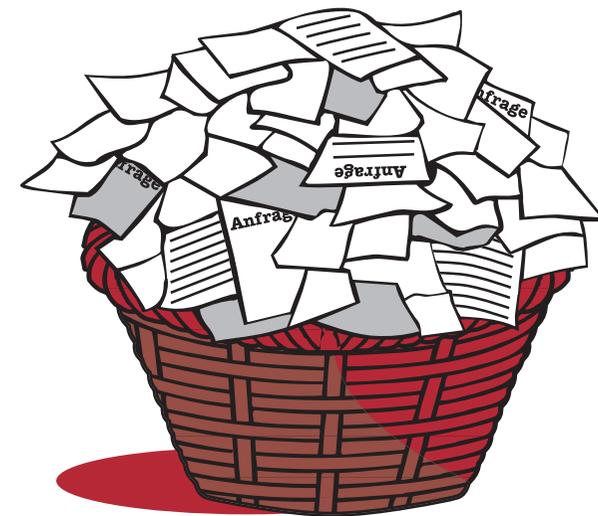
Mitte der neunziger Jahre erreichten das Umweltbundesamt erstmalig Informationen über plötzliche schwarze Staubablagerungen in Wohnungen. Wände, Decken und Einrichtungsgegenstände waren – manchmal innerhalb von Tagen, zumeist innerhalb weniger Wochen - mit einem rußähnlichen Schmierfilm überzogen. Selten war ein Raum, meist waren mehrere Räume der Wohnung betroffen. Die Schäden reichten von einzelnen Flecken bis zu größeren Verschmutzungen, die aussahen, als hätten in der Wohnung Schwelbrände stattgefunden.

Zunächst wurde möglichen Quellen für Rußablagerungen innerhalb und außerhalb der Wohnungen nachgegangen. Schornstein- und Heizungsanlagen wurden überprüft – ohne Ergebnis. Einflüsse von außerhalb der Wohnung schieden ebenfalls aus. Auch andere Ursachen konnten zu-

nächst nicht entdeckt werden. Die Sache war höchst mysteriös. Auffällig war lediglich, dass die Ablagerungen fast ausschließlich während der Heizperiode in Erscheinung traten.

Dem Umweltbundesamt sind bis Anfang 2003 an die Tausend Fälle plötzlicher Schwarzstaubablagerungen in Wohnungen - manchmal auch als Phänomen **„Schwarze Wohnungen“** oder **„Fogging-Effekt“** bekannt geworden. Die Fälle verteilen sich auf alle Bundesländer.

Die Dunkelziffer dürfte hoch sein, da nach wie vor Unsicherheit bei den Betroffenen besteht, wie sie mit dem Problem umgehen sollen und an wen sie sich zwecks Hilfestellung wenden können. In einigen Fällen wird das Problem „hingegenommen“, ohne dass Schritte zur Ursachenermittlung oder zur Beseitigung ergriffen werden.



Dem Problem auf der Spur

Das Umweltbundesamt führte Ende der neunziger Jahre zwei Fragebogenaktionen durch, mit denen Gemeinsamkeiten und Unterschiede von plötzlichen Schwarzstaubablagerungen in Wohnungen festgestellt werden sollten. Bis Ende 2001 wurden insgesamt 287 Fälle ausgewertet; hier die wichtigsten Ergebnisse:

- Die Ablagerungen wurden von den Befragten überwiegend als „ölig-schmierig“ und „schwarzgrau“ bezeichnet. Sie traten nahezu ausschließlich während der Heizperiode auf.
- Die Ablagerungen traten grundsätzlich in allen Räumen auf,

wobei das Wohnzimmer oftmals am stärksten betroffen war.

- Grundsätzlich konnten alle Flächen in der Wohnung betroffen sein. Der schwarze Staub setzte sich jedoch hauptsächlich oberhalb von Heizkörpern, an Gardinen und Vorhängen, auf Fensterrahmen, Kunststoffflächen, an elektrischen Geräten sowie auf der Innenseite von Außenwänden ab.

Die Wohnungen waren in aller Regel mit modernen Heizungsanlagen ausgestattet. Kohleöfen, Kamine und Kerosinheizgeräte spielten keine Rolle. Die meisten Räume enthielten Teppichböden und Raufasertapeten. Der überwiegende Teil der betroffenen Wohnungen wurde vor dem Auftreten des Phänomens renoviert (68 Prozent) oder neu gebaut (24 Prozent). Bei 67 Prozent der Haushalte wurden Maler- und Lackierarbeiten durchgeführt. Dabei kamen meistens umweltfreundliche wasserlösliche Farben und Lacke zum Einsatz. In knapp der Hälfte der untersuchten Fälle wurde der Fußboden erneuert, meistens durch Verlegung eines neuen Teppichbodens. In einem Drittel der Wohnungen erfolgten größere bauliche Eingriffe. Dabei wurden insbesondere moderne Heizungsanlagen installiert, neue Fenster eingebaut oder Dämmungen innen oder außen am Haus angebracht.

In mehr als der Hälfte der befragten Haushalte wurden zeitweise Kerzen abgebrannt. Die Zahl der Kerzen schwankte zwischen wenigen Kerzen - in der Adventszeit - und täglicher Kerzennutzung im Winter. Der Anteil der Raucher- und Nichtraucherhaushalte bei den erfassten Wohnungen hielt sich in etwa die Waage. In 28 Fällen waren Öllämpchen verwendet worden, in drei Fällen war ein offener Kamin benutzt worden. In einem Fall stand ein Kohleofen in der Wohnung.

Raumlufttemperaturen und Raumluftfeuchtigkeit wiesen gegenüber nicht betroffenen Wohnungen keine Auffälligkeiten auf. Dasselbe gilt für die Angaben zum Lüftungsver-

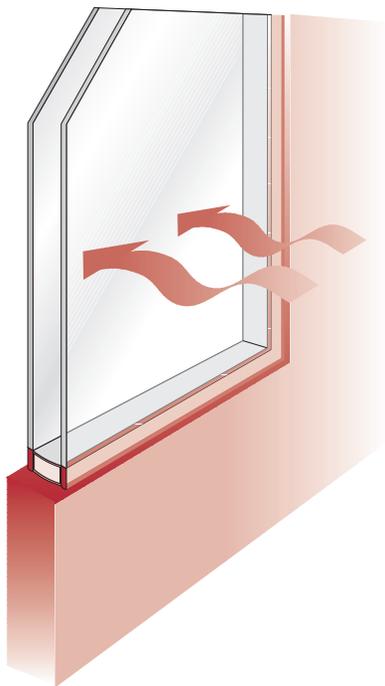
halten: Gelüftet wurde im Allgemeinen täglich, zum Teil mehrmals täglich, hauptsächlich durch Stoßlüftung - ansonsten zumindest durch häufige Kippstellung der Fenster.

Da Schadstoffmessungen in den betroffenen Wohnungen nur in Einzelfällen, mit uneinheitlichen Vorgehensweisen und Methoden durchgeführt wurden, waren die ermittelten Messergebnisse kaum miteinander vergleichbar. Das Umweltbundesamt nahm dies zum Anlass, in einem umfangreichen Messprogramm verschiedene Einflussparameter in betroffenen Wohnungen in Berlin, Hamburg und Braunschweig unter normalen Lebens- und Wohnverhältnissen genauer zu untersuchen.



„Schwarze Wohnungen“ – ein Problem der Umweltschutzgeneration?

Das Phänomen „Schwarze Wohnungen,“ tritt gehäuft erst seit den 90er-Jahren auf. In der Literatur vereinzelt zu findende frühere Darstellungen haben in der Regel einen anderen Entstehungshintergrund - wie Verrußungen, Verbrennung von Teppichflusen und ähnliches. Da das Problem in aller Regel im Zusammenhang mit der erfolgten Durchführung von Bau- und Renovierungsarbeiten in Erscheinung tritt, müssen hierin die Hauptgründe liegen.



Viele Hersteller von Bau- und Renovierungsprodukten sowie Einrichtungsgegenständen sind seit einigen Jahren bestrebt, anstelle **leichtflüchtiger organischer Verbindungen** (VOC) vermehrt **schwerflüchtige organische Verbindungen** (SVOC) als Lösemittel oder Additive einzusetzen. Diese Stoffe sind meist nicht zu riechen, in der Regel weniger gesundheitsbedenklich und müssen außerdem nicht als Lösemittel deklariert werden. Denn organische Verbindungen, die oberhalb von etwa 200°C sieden, gelten nicht als „Lösemittel“. Produkte, die solche Verbindungen enthalten, können somit als „lösemittelfrei“ angeboten werden und das Prädikat „lösemittelfrei“ gilt heute als ein wichtiges Werbe- und Verkaufsargument.

Ein weiterer Umstand ist, dass aus Gründen des Umweltschutzes und der Energieeinsparung seit der Wärmeschutzverordnung von 1995 (seit 1.2.2002 abgelöst durch die Energieeinsparverordnung) verstärkt darauf geachtet wird, dass die Gebäudehülle besser gedämmt und abgedichtet wird, um Wärmeverluste soweit wie möglich zu vermeiden. Leider deutet einiges darauf hin, dass der eingeschränkte Luftaustausch in abgedichteten Gebäuden im Zusammenwirken mit vermehrt in die Innenraumluft abgegebenen schwerflüchtigen organischen Verbindungen zum Phänomen der „Schwarzen Wohnungen“ beitragen kann.

Übeltäter „Schwerflüchtige organische Verbindungen“?

Schwerflüchtige organische Verbindungen können aus Produkten, die bei Renovierung oder Neubau von Wohnungen zum Einsatz kommen, in die Raumluft gelangen. Insbesondere Weichmacherverbindungen („Phthalate“), langkettige Alkane, Alkohole, Fettsäuren und Fettsäureester spielen hierbei eine Rolle.

Diese schwerflüchtigen organischen Verbindungen können unter anderem in

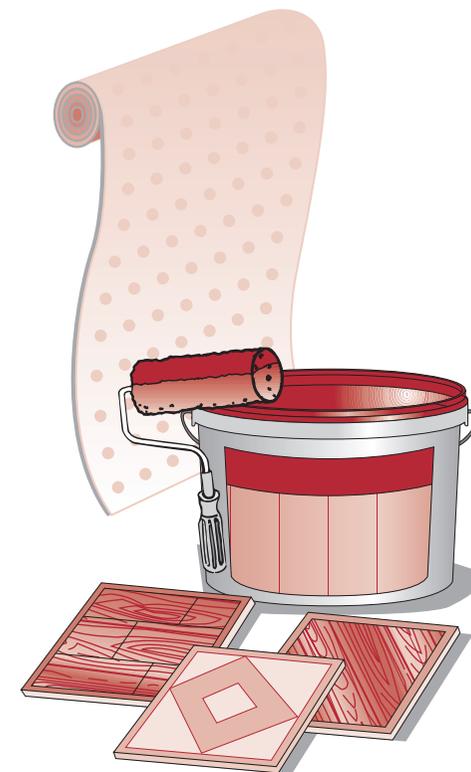
- Farben (auch in als „lösemittelfrei“ bezeichneten Farben) und Lacken,
- Fußbodenklebern,
- PVC-Bodenbelägen,
- Vinyltapeten,
- Kunststoff-Dekorplatten und
- Holzimitat-Paneelen enthalten sein.

Auch Kunststoffoberflächen zum Beispiel von Möbeln können Weichmacher enthalten, die an die Raumluft abgegeben werden können.

Physikalisch gesehen haben schwerflüchtige organische Verbindungen die Eigenschaft, weniger stark als die früher verwendeten leichtflüchtigen organischen Verbindungen in die Raumluft auszugasen. Dafür tun sie dies aber oft über längere Zeit - in Einzelfällen sogar bis zu zwei Jahren oder länger.

Dies führt dazu, dass nach Renovierungsarbeiten, die z.B. im Som-

mer erfolgt sind, erst in den darauffolgenden Übergangs- und Wintermonaten, wenn geheizt und weniger oft gelüftet wird, die Konzentrationen der schwerflüchtigen organischen Verbindungen in der Raumluft merklich ansteigen und dann - im Zusammenwirken mit anderen Faktoren - zu den plötzlichen Schwarzstaubablagerungen führen können.

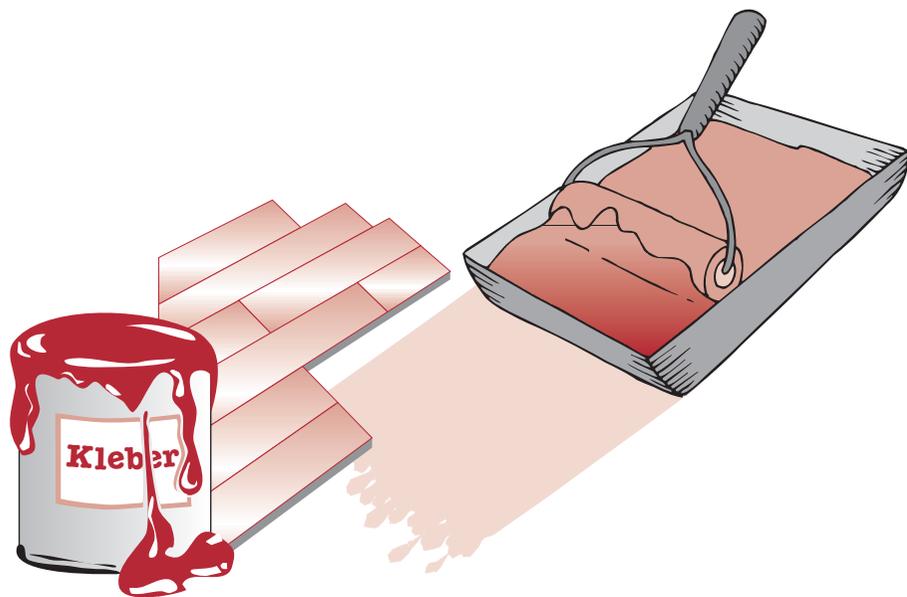


Die schwerflüchtigen organischen Verbindungen können sich offensichtlich unter bestimmten Bedingungen mit den im Raum vorhandenen Schwebstaubpartikeln zu größeren Teilchen verbinden und sich dann als schmierige Beläge in der Wohnung absetzen. Fachleute sprechen hier von einem „**Fogging-Effekt**“ (Fog = englisch Nebel). Schmierige Beläge können aber auch beim Vorbeiströmen des luftgetragenen Staubes auf weichmacherhaltigen Oberflächen auftreten. In diesem Fall spricht man vom „**Klebfilm-Effekt**“.

Welche physikalischen und chemischen Wechselwirkungen hierbei exakt ablaufen und welche Rolle die schwerflüchtigen organischen

Verbindungen bei der Entstehung von Schwarzstaubablagerungen im Einzelfall spielen, ist derzeit noch unklar. Viele Beispiele belegen nämlich, dass in neu errichteten oder renovierten Mietshäusern, bei denen in den Wohnungen identische Bauprodukte und Baumaterialien zum Einsatz kamen, Schwarzstaubablagerungen später nur in einigen wenigen Wohnungen auftraten. **Daraus folgt, dass schwerflüchtige organische Verbindungen allein noch nicht zu Schwarzstaubablagerungen führen, sondern dass noch andere auslösende Faktoren hinzu kommen müssen.**

Über die Einflussfaktoren für „Schwarze Wohnungen“ informiert Sie unsere Übersicht auf Seite 10.



Wen trifft die Schuld am Phänomen „Schwarze Wohnungen“?

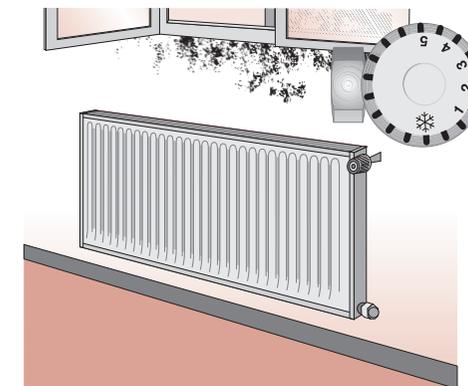
Das Auftreten des Phänomens „Schwarze Wohnungen“ ist nicht nur ein hygienisches, sondern leider oft auch ein rechtliches Problem. Im Rahmen von Mietrechtsprozessen haben Gerichte im Einzelfall zu klären, wer das Phänomen „Schwarze Wohnungen“ zu vertreten hat. Betroffene Mieter beklagen einen „Mangel des Mietobjektes“ und sehen einen Grund für Mietminderung und Schadenersatz. Vermieter versuchen Einflüsse des Gebäudes auszuschließen und dies mit Bausachverständigen-Gutachten zu belegen.

Bei dem Phänomen „Schwarze Wohnungen“ handelt es sich, wie beschrieben, um einen Vorgang, bei dem unterschiedliche Einflussfaktoren zusammen kommen. Dies macht es sowohl dem Hygieniker als auch dem Juristen gleichermaßen schwer, eindeutige Ursachen zu finden und – im Einzelfall – die Verantwortlichen zu ermitteln.

Die schwarzen Beläge entstehen nach Renovierungsarbeiten oder Erstbezug von Wohnungen in neu errichteten Gebäuden. Da aber schwarze Beläge im Wohnbereich auch durch andere Vorgänge, wie etwa Verbrennungsprozesse („Verrußung“) oder Schimmelpilzbefall (der ebenfalls schwarz aussehen kann) entstehen können, muss zunächst bei einer Besichtigung und Begutachtung ausgeschlossen wer-

den, dass nicht solche „klassischen Ursachen“ in Frage kommen. Die Sachstandsermittlung sollte nur durch geeignete Personen (mit dem „Fogging“-Problem vertraute Innenraumhygieniker und Sachverständigenbüros) erfolgen. Fehleinschätzungen der Sachlage sind ansonsten nicht auszuschließen.

Handelt es sich eindeutig um das Phänomen „Schwarze Wohnungen“, beginnt die eigentliche Ursachensuche. Erschwert wird diese oft dadurch, dass der Sachverständige erst dann in die Wohnung gerufen wird, wenn das Problem bereits einige Zeit (zum Beispiel bereits aus der vorherigen Heizperiode) vorhanden ist. Dann können in den Ablagerungen bereits weitere Stoffe (Sekundärverschmutzungen) enthalten sein, die das Analysenergebnis verfälschen. Wichtig ist deshalb



Einflussfaktoren für „Schwarze Wohnungen“ (Wichtig: Es müssen nicht alle Faktoren gleichzeitig vorliegen.)

- **Renovierungseinflüsse:** Einträge schwerflüchtiger organischer Verbindungen über „Fogging-“, und/oder „Klebefilmeffekte“.
- **Bauliche Gegebenheiten:** Wärmebrücken, „kalte“ Wandflächen, ungünstige strömungstechnische Einflüsse, intensive Abdichtung der Gebäudehülle und damit Verringerung des natürlichen Luftaustauschs.
- **Raumausstattung:** Materialien, die zusätzlich Weichmacher abgeben, wie PVC-haltige Dekorplatten, Weichmacher enthaltende Möbel etc.
- **Raumnutzung:** Entstehung schwerflüchtiger organischer Verbindungen durch brennende Öllämpchen und/oder rußende Kerzen in Verbindung mit nur periodischem Heizen, unzureichendem Lüften (bei stark abgedichteten Gebäuden von Bedeutung) und/oder erhöhten Staubkonzentrationen in der Raumluft.
- **Raumklimatische- und Witterungseinflüsse:** zu geringe Luftfeuchtigkeit, erhöhte Elektrostatik der Luft.

rechtzeitiges Handeln aller Beteiligten. Besser auswertbar sind Fälle, bei denen der Sachverständige die Wohnung besichtigt, unmittelbar nachdem die Ablagerungen entstanden sind.

Es gibt Einflussfaktoren, die im Gebäude selbst zu suchen sind. Es handelt sich hierbei in erster Linie um bauliche Mängel, wie klassische Wärmebrücken. An kalten Außenwänden setzen sich schmierige Beläge bevorzugt ab. Der bauliche Mangel führt im Einzelfall dazu, dass die Beläge überhaupt erst sichtbar werden oder deren Erscheinungsbild verstärkt wird. Aber

nicht immer müssen bauliche Mängel zum Entstehen der schwarzen Beläge beitragen. Meist kann erst durch ein Gutachten geklärt werden, ob Baumängel vorliegen und ob Baumängel zu den Ablagerungen beigetragen haben.

Auch das Verhalten der Bewohner ist zu betrachten. Dazu gehört beispielsweise der Gebrauch von Öllämpchen oder rußenden Kerzen. Obwohl dies, für sich betrachtet, nicht zu dem beschriebenen Phänomen führt (eine rußende Kerze zum Beispiel erzeugt einen Rußfleck an der Decke, aber keine massiven Verfärbungen in der ganzen Woh-

nung), so können Öllämpchen oder Kerzen bei Vorliegen weiterer Faktoren die Entstehung schwarzer Ablagerungen beschleunigen oder intensivieren.

Ähnliches gilt für das Heiz- und Lüftungsverhalten. Unzureichendes Lüften oder falsches Heizen allein führt nicht zu den schwarzen Ablagerungen. Die vollständige Drosselung der Heizkörperthermostaten während der Abwesenheit der Bewohnerrinnen und Bewohner und das Wiederaufdrehen der Thermostaten während der Anwesenheit (gemeint ist nicht die allgemein übliche Tag-/Nachtabsenkung des zentralen Heizkessels) kann die schwarzen Stäube begünstigen.

Die an der Entstehung der schwarzen Beläge beteiligten Stoffe gelangen aus unterschiedlichen Produkten in die Wohnräume. Diese Produkte wurden meistens von verschiedenen Personen (Wohnraumnutzer, Gebäudebetreiber, Handwerker) in die Räume gebracht. In aller Regel kann man diesen Personen gar kein schuldhaftes Verhalten unterstellen, da diese nicht wissen, dass die Produkte an der Entstehung der schwarzen Beläge beteiligt sein können.

Auf Herstellerseite gibt es bis heute wenige Anbieter, die auf ihren Produkten Problemstoffe - wie z.B. Weichmacher - kennzeichnen. Da vermutlich nicht jedes weichmacherhaltige Produkt die Entstehung schwarzer Beläge begünstigt, sehen die meisten Hersteller jedoch keine Notwendigkeit, den Inhalt ihrer Produkte - z.B. auf den Weichmachergehalt hin - zu kennzeichnen.

Aber es gibt auch positive Beispiele: Einige namhafte Wandfarbenhersteller haben seit einiger Zeit Farben im Angebot, die eindeutig als „löse-mittel- und weichmacherfrei“ gekennzeichnet sind.

Auch das Umweltzeichen „Blauer Engel“



ist ein wichtiger Hinweis für den Verbraucher zur gezielten Produktauswahl.

Insbesondere dann, wenn man schon einmal ein Problem mit Schwarzstaubablagerungen in der Wohnung hatte, sollte man beim erneuten Renovieren darauf achten, nur problemstoffarme Produkte zu verwenden. Obwohl dies allein noch keine Gewähr dafür bietet, dass die schwarzen Ablagerungen nicht erneut auftreten können (wegen des komplexen Entstehungshergangs), so zeigt doch die Erfahrung, dass das Problem mit einer gezielten Produktauswahl beim Renovieren und intensiver Lüftung über mehrere Wochen nach Abschluss der Renovierungsarbeiten meistens nicht noch einmal auftritt.

Besteht eine Gesundheitsgefahr?

Von Schwarzstaubablagerungen geht nach gegenwärtigem Kenntnisstand keine unmittelbare Gesundheitsgefahr aus. Die Konzentrationen an Problemstoffen - schwerflüchtige organische Verbindungen, wie Weichmacher - sind in den betroffenen Wohnungen nur geringfügig gegenüber nicht betroffenen Wohnungen erhöht. Die Konzentrationen liegen nach bisherigem Kenntnisstand deutlich unterhalb der Schwelle einer möglichen akuten Gesundheitsgefahr.

Trotzdem empfiehlt sich aus Vorsorgegründen – ganz zu Schweigen vom „ästhetischen“ Problem der unansehnlichen Wohnung – die Ursachen zu klären und die Ablagerungen zu beseitigen.

Weisen die Ablagerungen jedoch erhöhte Konzentrationen an polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen („PAK“) oder von Ruß auf (beides entsteht bei Verbrennungsvorgängen), kann ein Gesundheitsrisiko gegeben sein.



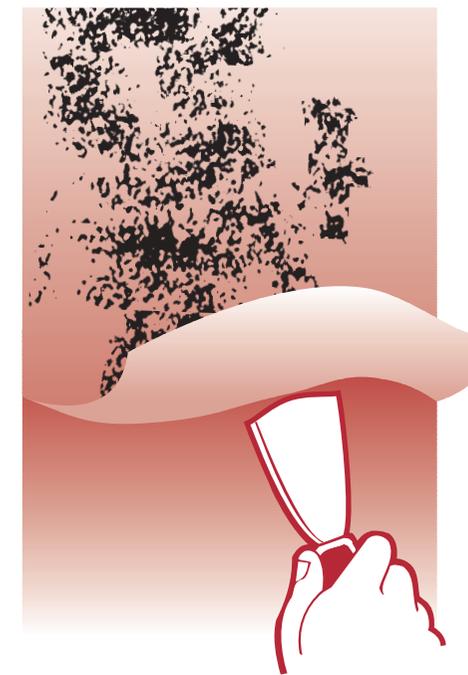
Beseitigung der Schäden

Bevor man damit beginnt, die Ablagerungen durch Reinigen zu entfernen oder durch erneutes Renovieren zu „beseitigen“, sollte man den Ursachen der Verschmutzung auf den Grund gehen. Dabei muss man nicht unbedingt alle Einflussfaktoren, die im Einzelfall zum Entstehen beigetragen haben, eliminieren. In der Regel genügt es, einzelne Faktoren „abzustellen“. Beispielsweise kann man beim erneuten Renovieren eine Wandfarbe wählen, die lösemittel- und weichmacherfrei ist. In Einzelfällen kann auch eine Änderung des Heizverhaltens helfen. Die Beseitigung baulicher Mängel (Wärmebrücken) trägt dazu bei, dass sich die Beläge nicht mehr an solchen Stellen bevorzugt absetzen können. Auch der sparsame Gebrauch von Kerzen und Öllämpchen kann das Problem entschärfen.

Zur Beseitigung der Ablagerungen ist oftmals eine intensive nasse Reinigung mit Spülmittelzusätzen, Kunststoffreinigern und ähnlichem erforderlich. Bloßes Überstreichen hilft gegen die schmierigen Beläge meist nicht. Bei den Reinigungsvorgängen können zum Beispiel betroffene Tapeten derart in Mitleidenschaft gezogen werden, dass diese vollständig entfernt werden müssen. In Einzelfällen müssen auch Bodenbeläge entfernt oder größere bauliche Eingriffe (Reduzierung von Wärmebrücken) vorgenommen werden.

Allerdings sollten solche umfangreichen Maßnahmen erst erwogen werden, wenn die „einfachen“ Renovierungsschritte (Einsatz lösemittel- und weichmacherfreier Farben, intensive Lüftung nach dem Renovieren, Vermeidung von rußenden Kerzen etc.) keinen Erfolg hatten.

Zur Klärung im Einzelfall werden neben der Ortsbegehung durch sachkundige Personen und der Fragebogenauswertung auch chemische Analysen in den betroffenen Woh-



nungen in Betracht gezogen. Solche Analysen sind aber unseres Erachtens nur dann sinnvoll, wenn sich bereits durch die Ortsbesichtigung der Verdacht auf ein „Fogging“-Phänomen erhärtet hat und das Entstehen der Ablagerungen noch

nicht sehr lange zurückliegt. Eine Analyse empfiehlt sich immer auch dann, wenn nicht klar ist, ob es sich um Schwarzstaubablagerungen oder um Rußrückstände aus Verbrennungsprozessen (oder um beides) handelt.

Vorgehensweise zur Erfassung und Beurteilung des Phänomens „Schwarze Wohnungen“

1. Ortsbegehung

- Sichtung (Aussehen und Art der Beläge, Orte der Ablagerung, Intensität)
- Fingerprobe (schmierig?)
- Zustand des Hauses (außen + innen)
- Baulicher Zustand der betroffenen und ggf. benachbarter Wohnungen
- Quellen in der Wohnung? (Öfen, Öllampen, Kerzen etc.)
- Rußeinträge von außerhalb der Wohnung?

2. Hintergrundinformationen sammeln

- Fragebogenerhebung
- Ggf. weitere Hintergrundinformationen (Problem wie und wann entstanden?, Art der Renovierung etc.)
- Produktinformationen (für Produkte bei Renovierung)

3. Messungen

- Analyse der Ablagerungen (Wischproben: SVOC, PAK, ggf. Ruß)
- Raumluftanalyse (Schwebstaub, Korngrößenverteilung, „Fogging“-Messung, PAK-Messung)
- Außenluftmessung (Schwebstaub)
- Mikrobiologische Messungen (nur bei Verdacht auf Schimmelpilzbefall)
- Temperatur- und Feuchtemessung im Raum

4. Stellungnahme/Gutachten

- Auswertung der Fragebögen und Analysenbefunde
- Bauliche Gegebenheiten
- Nutzerverhalten
- ggf. „gerichts-feste“ Stellungnahme
- Empfehlungen/Minimierungsmaßnahmen

An wen können sich Betroffene wenden?

Von plötzlichen Schwarzstaubablagerungen betroffene Bewohner sollten zunächst Kontakt mit den örtlichen Gesundheits- und Umweltämtern aufnehmen. Viele Ämter sind – nicht zuletzt durch die Aufklärungsarbeit des Umweltbundesamtes – über dieses Problem informiert und können Tipps für das weitere Vorgehen geben. Kann man von dort selbst nicht weiterhelfen, wird man in der Regel den Betroffenen Adressen von Umweltanaly-

senlabors in der Nähe mitteilen können, die Innenraummessungen und speziell „Fogging“-Messungen und -beurteilungen vornehmen können. Adressen von Sachverständigen und Analysenlabors können zudem über örtliche Industrie- und Handelskammern erfragt werden. Auch örtliche Verbraucherzentralen können nützliche Auskünfte geben. Natürlich steht auch das Umweltbundesamt für weitere Auskünfte zur Verfügung.

Erfassungsbogen

1. GEBÄUDEANGABEN

Ort der Wischprobenahme
 Glasscheibe Wandfliese Sonstige:

Gebäudetyp / Nutzung
 Wohngebäude Sporthalle Werkstatt
 Schule/Kindergarten Krankenhaus Gaststätte
 Waren/Geschäftshaus Bürogebäude Pergola/Gas
 Sonstige:

Alter des Gebäudes
 ≤ 6 Monate ≤ 2 Jahre ≤ 10 Jahre

Baujahr
 1978 bis 1985 1946 bis 1977 vor 1945

Umgebung des Gebäudes (≤ 2 km)
 ländlich Schwerindustrie
 städtisch (Vorort) chemische Industrie
 städtisch (Zentrum) Gewerbebetrieb
 schwacher Verkehr Kleingewerbe
 starker Verkehr

Raumgröße des am stärksten betroffenen Raumes
 Grundfläche: _____ Höhe: _____

2. FOGGING EFFEKT

Wann trat der Fogging Effekt zum ersten Mal? In Zusammenhang mit Heizperiode? _____

Wann das Erfah. nach Reinigung der betroffenen Stellen wieder auf? Nach welcher Zeit? _____

Wo trat der Fogging Effekt zum ersten Mal auf? _____