

Dem «Black Magic Dust» auf der Spur

Text Rémy Nideröst*
Bilder Empa

Mit Fragen rund um das Phänomen Schwarzstäube, den Ursachen, der Analyse und der richtigen Sanierung der betroffenen Wohnungen setzten sich die Referenten und über hundert Teilnehmende (Versicherer, Sanierer, Hausbesitzer usw.) an der zweiten Brandschadentagung der Empa Anfang Mai 2006 auseinander.

Wenn der weisse Terrier – obwohl er nicht draussen war, sondern nur im Wohnzimmer umherspazierte – schwarze Pfoten hat, dann stimmt etwas nicht. Wenn an Decken und Wänden der Wohnung bald nach ihrer Renovierung unschöne schwarze Verfärbungen auftreten, ist dies mehr als nur ärgerlich. Nach der Formel «Schwarz gleich Russ» wird häufig nach einer Russquelle gesucht und die Schuld dem Cheminée, den Kerzen oder dem starken Rauchen der Bewohnerinnen und Bewohner zugeschoben.

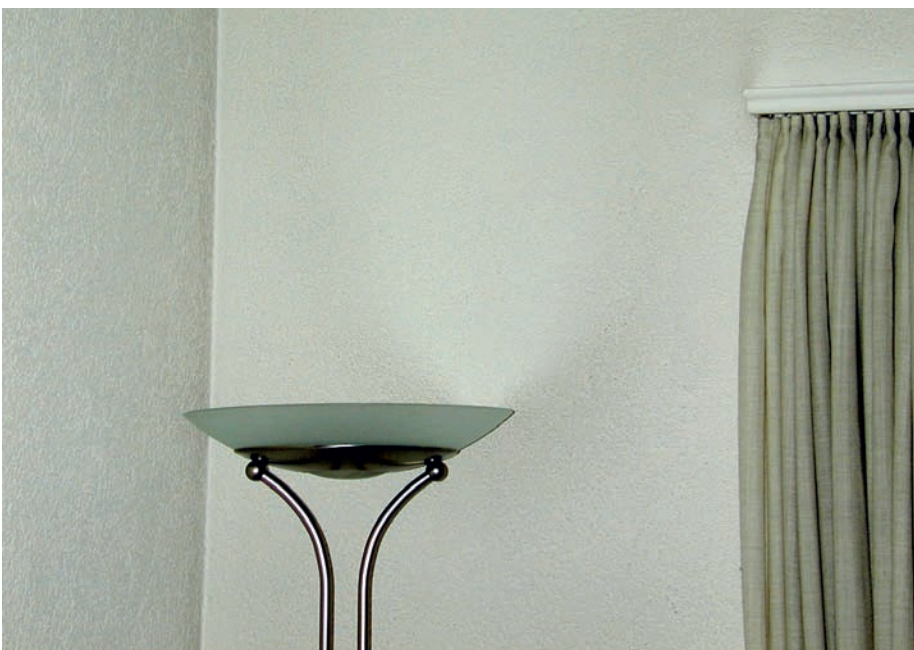
Doch so einfach ist es (meist) nicht. Denn auch wo kein Cheminée wärmt, keine Kerzen brennen und niemand raucht, können die Wände allmählich schwarz werden. Wenn dann auch noch feststeht, dass Schornstein- und Heizungsanlagen sowie Einflüsse von aussen ebenfalls nicht für den Schwarzstaub verantwortlich sind, herrscht erst einmal Ratlosigkeit unter den Fachleuten. Nach einer Sanierung geht es dann um die Bezahlung der Reinigungsarbeiten, und nicht selten liegen sich Mieter und Vermieter sowie Versicherungen deswegen in den Haaren.

* Empa, 8600 Dübendorf, remigius.nideroest@empa.ch

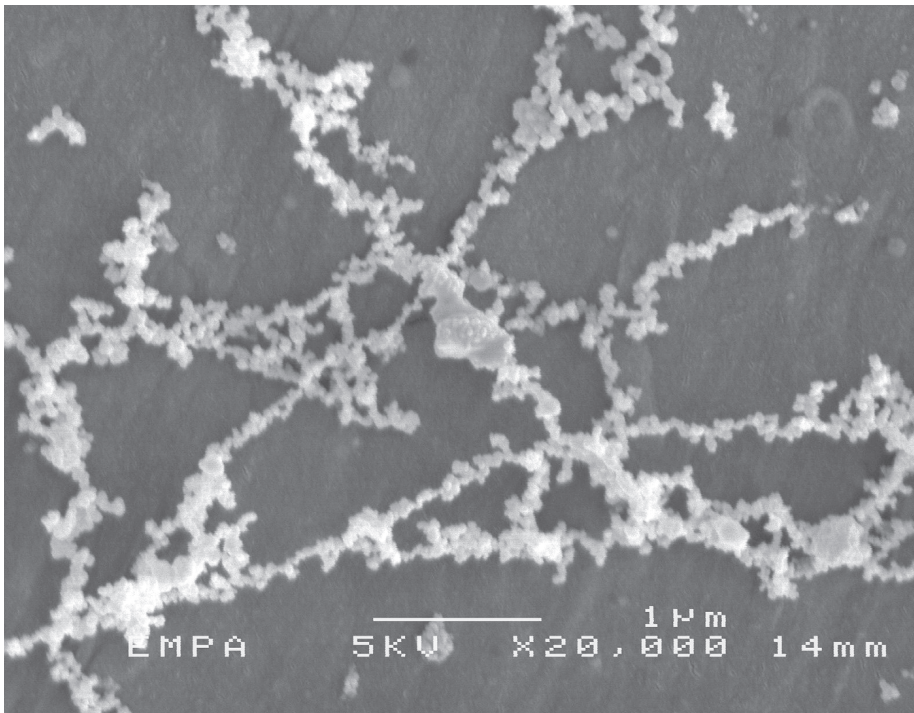
Black Magic Dust – was ist das eigentlich?

Die dunklen Ablagerungen – wegen ihres unvorhersehbaren Auftretens auch «Black Magic Dust» genannt – werden von den Betroffenen meist als schwarz-grau sowie ölig und schmierig beschrieben. Der schwarze Staub setzt sich vor allem oberhalb von Heizkörpern ab, an Vorhängen, Fensterrahmen, Kunststoffflächen, elektrischen Geräten und auf der Innenseite von Aussenwänden. Ausserdem tritt er fast nur während der Heizperiode auf; am stärksten betroffen sind Wohnzimmer.

Im Rasterelektronenmikroskop erkennt man bei sehr hoher Vergrösserung (bis zu 200'000fach), dass die schwarzen Ablagerungen auch wirklich Russ enthalten. Aufgrund des Aussehens kann jedoch nicht gesagt werden, ob die Russteilchen von einer Kerze,



Typisches Schadensbild mit «Black Magic Dust» in einer Wohnung. Die schwarzen Ablagerungen sind deutlich sichtbar.



Rasterelektronenmikroskopische Aufnahme von Russ, der auf einer weissen Kunststoffabdeckung an der Wohnzimmerdecke einer «schwarzen Wohnung» gefunden wurde. Die Partikel haben eine Grösse von 30 bis 80 nm (Vergrösserung: 20'000fach).

einem Dieselmotor oder einer Ölfeuerung stammen.

Wer mehr über die möglichen Ursachen und die Herkunft des Black Magic Dust wissen will, bedient sich der Gaschromatografie-Massenspektrometrie. Dieses Analyseverfahren generiert Massenspektren der organischen Inhaltsstoffe einer Probe, sozusagen ihre Fingerabdrücke. Durch den Vergleich mit gespeicherten Massenspektren lässt sich herausfinden, welche Substanzen in der Probe vorhanden sind.

Das Ergebnis: Hauptbestandteile des Black Magic Dust waren schwerflüchtige organische Verbindungen, im Fachjargon Semi-Volatile Organic Compounds oder kurz SVOC genannt. Dazu gehören unter anderem Weichmacher, die in Kunststoffen eingesetzt werden. Es konnten aber auch andere SVOC nachgewiesen werden wie etwa Fettsäuren, die aus Kerzenwachs, Textilien, Leder oder Kosmetika stammen können. Ausserdem wurden Bestandteile gefunden, wie sie in Wandfarben, Lacken, Reinigungsmitteln, Polituren, Schmiermitteln und vielem mehr vorkommen.

Wie gelangen die Stoffe aus Baumaterialien, der Einrichtung usw. in den Raum? Einige SVOC lösen sich und bilden an der Oberfläche von Wänden, Böden, Mobiliar einen klebrigen Film, auf dem Feinstaub haften bleibt. Andere verdampfen und verbinden sich mit den im Raum vorhandenen Schwebstaubpartikeln zu grösseren Teilchen. Diese setzen sich dann als schmierige Beläge in der Wohnung ab, ein Vorgang, den man als Fogging bezeichnet. All diese Stoffe lassen sich in Staub-, Luft- und Wischproben praktisch in jedem Haushalt nachweisen.

Die Ursachen des schwarzen Staubes sind vielfältig

Das deutsche Umweltbundesamt (UBA) in Berlin befasst sich schon seit rund zehn Jahren mit dem Black Magic Dust. UBA-Experten untersuchten mittlerweile mehrere Tausend solcher Fälle. Dabei fiel ihnen auf, dass das Phänomen meistens nach Renovierungsarbeiten oder nach Erstbezug einer neuen Wohnung auftritt. Die Ursachen des schwarzen Staubes sind dabei mannigfaltig. Besonders die vermehrte Ver-

wendung von SVOC in Farben und Lacken fällt ins Gewicht, aber auch die zunehmend aus Kunststoff bestehenden Möbel und Beläge, welche die in ihnen enthaltenen Weichmacher abgeben.

Dazu kommt, dass die gute Abdichtung der heutigen Gebäude den Luftaustausch erschwert. Intensives Heizen, Duftkerzen sowie ungenügendes Lüften fördern das Problem zusätzlich. Doch auch raumklimatische und witterungsbedingte Faktoren haben einen Einfluss. So erhöht etwa eine geringe Luftfeuchtigkeit die Elektrostatik der Luft, was wiederum das Fogging fördert.

Auch wenn von den Fogging-Ablagerungen nach heutigem Wissensstand keine Gesundheitsgefahr ausgeht, bleibt das ästhetische Problem bestehen und damit auch die Notwendigkeit zur Sanierung – selbst wenn die letzte Renovation erst wenige Jahre zurückliegt. Um die Ablagerungen zu beseitigen, ist oft eine intensive Nassreinigung mit Spülmittelzusätzen, Kunststoffreinigern und Ähnlichem erforderlich. Überstreichen mit Farbe hingegen hilft gegen die schmierigen Beläge meistens nicht.

Literatur: www.umweltbundesamt.de/uba-info-medien/index.htm → «Angriff des schwarzen Staubes»