

## Entwicklung eines Sanierungsverfahrens für geruchsbelastete ältere Holzhäuser durch bauphysikalische und chemisch-physikalische Maßnahmen

Im Rahmen des Projektes „Entwicklung eines Sanierungsverfahrens für geruchsbelastete ältere Holzhäuser durch bauphysikalische und chemisch-physikalische Maßnahmen“ wurden in insgesamt 15 Gebäuden (39 Räume) Raum- und/oder Wandluftproben untersucht. Hieraus ergab sich zunächst ein vertieftes Verständnis der das Phänomen beeinflussenden Randparameter. Dabei stellte sich heraus, dass zunächst über lange Zeiträume Pentachlorphenol aus dem Ständerwerk entweicht und an anderen Materialien in den Gefachen (Folien, Dämmmaterialien, Werkstoffplatten) adsorbiert. Berechnungen ergaben, dass phasenweise Materialfeuchten erreicht werden können, die ein für Chloranisolbildung durch mikrobielle Umsetzungen ausreichendes Wachstum von Mikroorganismen erlauben. Dies geschieht vornehmlich in den nach Norden, Nordwesten und Westen orientierten Gefachen, da diese am wenigsten durch Sonneneinstrahlung austrocknen. Der Prozess kann sich aber weiter ausbreiten. Zusätzlich erfolgt eine Ausbreitung der Chloranisele durch Diffusion. Die Materialfeuchten, die die Chloranisolbildung auslösen, führen nicht zur Bildung von Holz zerstörenden Pilzen und schädigen die Bausubstanz physikalisch nicht.

Neben den bereits erwähnten Zwischenlösungen (Lüftungsanlage, Aktivkohletapete) kann mittels verschiedener Maßnahmen sanierend in den Prozess eingegriffen werden. Je mehr dieser Maßnahmen zusammen ergriffen werden, desto langfristiger und gesicherter ist der Sanierungserfolg. Mindestens sollten die Gefache, wenn möglich von außen, geöffnet und die dadurch entfernten Werkstoffplatten ersetzt werden. Gleiches gilt für Dämmmaterialien und Folien. Der nächste wichtige Schritt ist die Beschichtung des Ständerwerkes mit einem Pentachlorphenol sperrenden Anstrich, soweit zugänglich. Mit dem erneuerten Aufbau der Gefache erfolgt die Einbringung eines wirksamen Wärmedämmverbundsystemes, welches dauerhaft niedrige Feuchten garantiert. Zusätzlich erfolgt dadurch eine energetische Ertüchtigung des Hauses. Die Sanierung kann je nach Lage der betroffenen Gefache und Räume als Teil- oder Totalsanierung erfolgen. Optional bzw. je nach Stärke der Geruchsbelastung können offene Stellen wie Steckdosen abgedichtet werden. Zur Beseitigung von Emissionen aus verbliebenen Bauteilen kann im Gefach, z.B. in die Dämmung, Aktivkohle eingebracht werden. Im Innenraum sollten alle adsorptiven Materialien, besonders Gardinen, Teppiche, Möbel, Kleidungsstücke etc. ausgetauscht bzw. gründlich gereinigt werden. Zusätzlich können eventuell in der Raumluft verbleibende Chloranisele durch das Aufbringen einer Aktivkohletapete entfernt werden.

Im Rahmen des Projektes wurden somit mehrere Einzelmaßnahmen zur Behebung von Geruchsbelastungen durch Chloranisele untersucht. Dazu wurden diverse Ansätze verfolgt, da sich relativ schnell herausgestellt hatte, dass die Lösung des Problems nicht in einem starren Sanierungsverfahren für alle betroffenen Häuser bestehen kann, sondern vielmehr aus einer Bündelung mehrerer Maßnahmen erfolgen muss, um die Ursache vollständig und dauerhaft zu beseitigen. Darüber hinaus erwies es sich als notwendig, auch einzelne lindernde Maßnahmen zu definieren, die zwar die Ursachen nicht bekämpfen, aber kostengünstig zumindest vorübergehende Besserung bieten. Die Erfordernis der Ausarbeitung verschiedener Maßnahmen ergibt sich schon daraus, dass die vorgegebenen Randbedingungen von Gebäude zu Gebäude unterschiedlich sind. So ist generell eine Sanierung von außen sinnvoller als von innen, da dann die in der Regel stärker kontaminierten äußeren Spanplatten ausgetauscht werden. Dies ist jedoch z.B. bei Häusern, die eine Klinkerfassade aufweisen, nur mit erheblichem Aufwand möglich. Hinzu kommt, dass in den meisten Fällen Sanierungsmaßnahmen zusätzlich unter dem Aspekt der energetischen Ertüchtigung oder im Rahmen von Renovierungsarbeiten durchgeführt werden. Somit wird die Entscheidung, von welcher Seite die Sanierung angegangen werden soll, häufig erheblich von Argumenten beeinflusst, die mit der Sanierung im Hinblick auf die Geruchsbelastung direkt nichts zu tun haben. Das kann aber auch bedeuten, dass für einen Übergangszeitraum, z.B. bis die erforderlichen finanziellen Mittel für eine Sanierung/Renovierung zur Verfügung stehen, Zwischenlösungen gefunden werden müssen. Hier bietet sich z.B. der Einbau einer Lüftungsanlage an, die später in ein Belüftungssystem im Rahmen eines Gesamtkonzeptes integriert werden kann. Unabhängig von der Zusammenstellung der jeweils gewählten Sanierungsverfahren ist dabei immer auf eine sorgfältige und fachlich

versierte Durchführung zu achten, da bei unsachgemäßer Ausführung bzw. Kombination mit anderen Maßnahmen die Wirksamkeit beeinträchtigt werden kann.

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass mit den im Projekt erarbeiteten Maßnahmen eine Palette von Möglichkeiten aufgezeigt werden konnte, das Problem der Bildung von Geruchsbelastungen durch Chloranisol besser zu verstehen und effektiv zu lösen.

Besonders gedankt für ihre Unterstützung der Arbeiten sei an dieser Stelle den am projektbegleitenden Arbeitskreis beteiligten Unternehmen der Fertighaus- und Fertighauszulieferindustrie.

Die Untersuchungen wurden vom Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) über die Arbeitsgemeinschaft industrieller Forschungsvereinigungen (AiF) und den Internationalen Verein für Technische Holzfragen (ivTH) gefördert.

Förderkennzeichen: 14179N

Der vollständige Bericht kann zum Preis von 40 € (für Vereinsmitglieder 25 €) bestellt werden bei:

»Internationaler Verein für Technische Holzfragen e. V.«

Bienroder Weg 54 E

38108 Braunschweig