



## Vernebelung von Wirkstoffen als Schimmel-Sanierung

**DI Felix Twrdik**

**IBO Innenraumanalytik OG WIEN**

**Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie**

## Versprochen wird viel:

- Schnelle unkomplizierte Schimmelbekämpfung
- Perfekt auch bei hoher Feuchte und mangelnder Luftzirkulation
- Perfekt zur Prophylaxe in Neubauten

## SCHÖNER LEBEN

Sonntag, 19. August 2012

KURIER

ENTGELTLICHE BEILAGE DER MEDIAPRINT

### SCHLAF GUT!

Kinder müssen schlafen. Dafür müssen Eltern für Rituale vor dem Zubettgehen sorgen. **SEITE 4**

### ERHOL DICH!

Tätig sein im Urlaub bringt mehr Erholungswert als konsequentes Nichtstun am Strand. **SEITE 2**

### AUF GEHT'S!

Bergwandern macht Spaß und ist der perfekte Fatburner. **SEITE 6**



## Nie mehr Schimmel in der Wohnung



Diese Zahlen sind alarmierend: Rund zwei Drittel aller österreichischen Haushalte sind von Schimmelbefall betroffen. Speziell beim Erstbezug in Neubauten ist Schimmelpilzbefall ein immer größeres Problem. Die meist unsichtbaren Schimmelsporen in der Luft können, vor allem bei Säuglingen und Kleinkindern, chronisches Asthma, Hautreizungen und Allergien bis hin zu Atemwegserkrankungen auslösen. Setzen Sie die Gesundheit Ihrer Familie nicht aufs Spiel – Die Firma Keimfrei bietet dafür eine professionelle Lösung. Das Prinzip ist gleichermaßen einfach wie genial: Ein speziell entwickelter und patentierter Wirkstoff wird mit einem Trägerstoff im

Raum freigesetzt. Während der Trägerstoff verdunstet, zieht der Wirkstoff den Schimmel elektrostatisch an und umhüllt und zersetzt ihn schließlich. Er wirkt ausgezeichnet an Oberflächen und in der Raumluft, auch wenn die räumlichen Gegebenheiten einen perfekten Nährboden für neue Pilze

bieten – also hohe Feuchte und mangelnde Luftzirkulation.

Der Wirkstoff kann perfekt zur Prophylaxe in Neubauten, einem Mieterwechsel, einem Verkauf oder einer Renovierung eingesetzt werden. Dies alles passiert mit Gewährleistung, rasch, professionell und kostengünstig.

Schnelle und unkomplizierte Schimmelbekämpfung durch das Team der Firma Keimfrei.

### Vier Schritte: Zur gesunden Wohnung

**Bild 1** Die befallenen Stellen werden durch Lokavernebelung desinfiziert und anschließend vom Schimmel befreit.

**Bild 2** Aufgrund der feinen Tröpfchengröße dringt der Kaltnebel auch in kleinste Ritzen und Fugen ein. Der dabei entstehende Schutzfilm ist weder sichtbar noch spürbar und wirkt einer erneuten Kontamination durch Schimmelpilze effektiv entgegen.

**Bild 3** Optional kann nach der Behandlung ein Schutzanstrich erfolgen.

**Bild 4** Nachher / Vorher



# Vernebelung von Wirkstoffen als Schimmel-Sanierung

## Versprochen wird viel:

- Schimmel-Schutz
- Gesundheits-Schutz
- Langfristige Wirkung
- Prävention

36 Bautechnik

Bekämpfung von Schimmel, Keimen und Gerüchen

### Dauerhafte Sanierung durch Kaltvernebelung

Schimmel ist ein Reizwort in der Immobilien- und Wohnungswirtschaft. Für Eigentümer und Vermieter bedeutet er Wertminderungen und Mietausfälle, für Bewohner steht die Gesundheitsgefährdung im Vordergrund – und das in doppelter Hinsicht. Denn neben dem Schimmel an sich ist auch die Bekämpfung oft gesundheitlich sehr bedenklich. Die meisten herkömmlichen Methoden der Schimmelbekämpfung zeigen diesbezüglich Mängel beim Produkt oder bei der Anwendung. Dies kann zur dauerhaften Belastung der Raumluft zu gesundheitsschädigender Belastung bei der Anwendung oder zu wiederholtem Schimmelbefall führen. Leider wird bei einer Schimmelpilzsanierung häufig keine Einzelfallanalyse durchgeführt, dafür oft auf billige Standardlösungen gesetzt.

Text und Fotos: Martin Urbanek



Unprofessionelle und problematische Ansätze sind die oberflächliche Entfernung des sichtbaren Schimmels zum Beispiel mit Javelwasser, oder das einfache Überschaufen der betroffenen Stellen beziehungsweise Räume mit einer Hungertüte. Da bei vielen der potentiell gesundheitsgefährdenden Schimmel durch einen potentiell gesundheitsgefährdenden Anstrich ersetzt. Denn es ist bekannt, dass herkömmliche Fungizid-Farben in die Wirkung mit der Zeit verlieren und – schlimmer – die Fungizide in die Raumluft emittieren. Die Raumluft ist somit hohen Schadstoffbelastungen ausgesetzt.

Herkömmliche Mittel zur Schimmelbekämpfung sind oft giftig oder zumindest aggressive. Hierzu zählen vor allem chlorhaltige Produkte oder solche, die Ursubstanz (Pentamethylentetrazin, Methanamin) enthalten. Letzteres ist besonders für Allergiker höchst bedenklich. Der Einsatz von Wasserstoff-

peroxid wird ebenfalls oft verhängt. Das starke Oxidationsmittel wirkt bei Hautkontakt reizend. Auch und Verätzungen an Wandfarbe und Kunststoffen möglich. All diese Probleme liegen vor allem an der chemischen Wirkungsweise dieser Mittel.

#### Physikalische Schimmelsanierung durch Zellzerstörung

Als schonende und wirksame Alternative gibt es Neuentwicklungen, die den Schimmelpilz physikalisch vernichten. Ein Wirkstoff lagert sich unter dem Namen Vorflotig erhaltliche Polymerlösung, die durch eine spezielle Feinspritzvernebelungstechnik angewandt wird. Die langkettigen Moleküle sind chemisch träge und docken an den negativ geladenen Zellwänden von Mikroorganismen an. Dort unterbinden sie die Ernährung des Zellkerns, und dieser stirbt ab. Im Anschluss zerfällt das Molekül in leicht abbaubare Bestandteile. Da menschliche, tierische und pflanzliche Zellen andersartig aufgebaut sind, kann keine Gefahr für bezugslos Polymere bestehen, besteht keine Gefahr einer gesundheitlichen Beeinträchtigung. Auch auf anderen Gegenständen,

1. Nachhaltige Schimmelbeseitigung. Generierung einzelner Keimzahl und keimfreie Oberfläche, sowie Geruchsbeseitigung mit Kaltvernebelung in geschlossenen Räumen.

© 2012 greenbuilding - www.greenbuildingplanung.de

## Referenzen:

*„Unser kleiner Sohn hat seit längerem unter Allergien im Bereich der Atemwege gelitten. Ich ließ einen Schimmeltest machen – obwohl kein Schimmel sichtbar war. Ergebnis: leider positiv.*

*Die gesamte Wohnung wurde in nur zwei Stunden von Schimmelbelastungen befreit. Seither atmen wir alle buchstäblich wieder auf und unser Sohn bleibt ohne Medikamente fit!“*

***Johanna S., Hausfrau und Mutter, Wien***

## Referenzen:

*„Unser kleiner Sohn hat seit längerem unter Allergien im Bereich der Atemwege gelitten. Ich ließ einen Schimmeltest machen – obwohl kein Schimmel sichtbar war. Ergebnis: leider positiv.“*

*Die gesamte Wohnung wurde in nur zwei Stunden von Schimmelbelastungen befreit. Seither atmen wir alle buchstäblich wieder auf und unser Sohn bleibt ohne Medikamente fit!“*

*Manuela G., Hausfrau und Mutter, Wien*

# Vernebelung von Wirkstoffen als Schimmel-Sanierung

## Nachweis der Wirksamkeit:



Ergebnis	Innen/Außen	ΣKM KBE/m²
Handlungsbedarf	> A+20%	> 500
Beobachtung	A+20%	< 500
OK	A	< 50

**unzureichend  
ungeeignet  
F A L S C H**

# Vernebelung von Wirkstoffen als Schimmel-Sanierung

## Nachweis der Wirksamkeit – Messung VORHER:

Probe	Innen/Außen	LKM KBE/m <sup>3</sup>
Außenluft		20
Innenluft Kellerraum1 Lüftung vorher	14,25	285



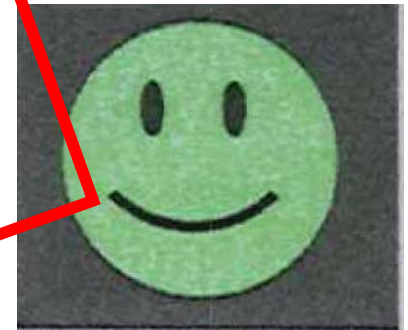


## Nachweis der Wirksamkeit – Messung NACHHER:

Das Ergebnis zeigt, dass alles in Ordnung ist

Probe	Innen/Außen	LKM KBE/m <sup>3</sup>
Außenluft		20
Innenluft Kellerraum1		
Lüftung nachher		

**Messfehler?  
irreführend  
FALSCH?**





# Allgemeine Vorgangsweise bei der Schimmel-Sanierung

## Sanierung Schimmelschaden:

- **Genaue Ursachenanalyse**
- **Beseitigung d. Befallsursachen**
- Reinigung/Entfernung der mit Schimmelpilzen befallenen Materialien (vollständige Entfernung der Schimmel-Biomasse)
- Reinigung nach Sanierung (Feinreinigung)
- Maßnahmen zur Schimmel- bzw. Feuchte-Prävention



Quelle Schimmelpilzsanierung-Leitfaden des Umweltbundesamt Berlin 2005

# Beispiele möglicher Befallsursachen ...



- Schlechte Wärmedämmung, Kondensationsfeuchte
- Geringer Luftwechsel
- Nutzerverhalten
- Wasserschäden
- Aufsteigende Feuchte



# Wasserschaden



# Verdeckte Schimmelpilz-Schäden



# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Wie funktioniert die Kalt-Vernebelung in Innenräumen?

- Lokalvernebelung der Befallsstellen
- Vernebelung der kontaminierten Räumlichkeiten
- Fertig!

# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Wie funktioniert die Kalt-Vernebelung in Innenräumen?

- „Das eingesetzte Biozid ist ein gesundheitlich absolut unbedenklicher Wirkstoff“ (Werbeprospekt)
- Gutachten Dr. Georgopoulos:
- Professionelle Anwender sollen Handschuhe tragen, Partikelschutzmaske ist vorgeschrieben
- Direkten Kontakt mit Lebens- und Futtermittel vermeiden
- Aquarien aufgrund der Fischtoxizität abdecken



UNIVERSITÄTSKLINIK FÜR INNERE MEDIZIN I  
*Abteilung für Infektionen und Chemotherapie*  
*Mikrobiologische Labordiagnostik*  
Univ. Prof. Dr. A. Georgopoulos  
Währinger Gürtel 18 - 20, A - 1090 Wien, Austria  
Tel.: +43 1 40400 5139 Fax: +43 1 40400 5167  
e-mail: georgopoulos@meduniwien.ac.at



### Bewertung möglicher Risiken bei der Anwendung von Akafoq® für Menschen, Tiere und Pflanzen

#### 1. Einleitung, Produktbeschreibung

Akafoq® wurde von der Firma POC für die Dekontamination der Raumluft und von Oberflächen in geschlossenen Räumen entwickelt. Die Wirkung gegen Pilze und Bakterien basiert auf dem ebenfalls von POC entwickelten und produzierten Biozid Akafoq® plus, einem kationischen, wasserlöslichen Polymer, welches gemäß europäischer Biozidproduktedirektive notifiziert ist. Akafoq enthält - außer Wasser - keine weiteren Zusatzstoffe.

Der Vorteil dieser Vernebelungsanwendung liegt in der hohen Wirksamkeit trotz niedriger Anwendungskonzentrationen. Die geringen Tröpfchengrößen von 10-12 µm ermöglichen ein rasches Abdampfen des Wassers und somit ein Ankonzentrieren des Wirkstoffes an der Oberfläche von Partikeln und Keimen. Das enthaltene Wasser ist in Nebelform auch ein ideales Medium zum Transport des Wirkstoff in ansonsten schwer behandelbare Ritzen, Fugen und Spalten.

Die eingesetzte Menge von Akafoq® ist optimiert auf ein Minimum an benötigtem Wirkstoff. Die Vorgehensweise ist genau vorgegeben (Menge Akafoq/m³) und je nach Raumgröße werden etwa 15-45 Minuten für die Raumbehandlung benötigt. Der Wirkstoff haftet sich in dieser Phase auf allen Partikeln und in einer dünnen Schicht auf den Wänden an. Sobald das Vernebelungsgerät abgeschaltet wird, fällt die „künstlich“ erzeugte Luftfeuchtigkeit, die Nebelpartikel sinken aufgrund der Schwerkraft zu Boden. Nach 2 Stunden Einwirkzeit sind keine Wassertröpfchen und somit auch kein Wirkstoff in der behandelten Luft mehr vorhanden. Zusätzlich wird anschließend meist noch gelüftet um das gewünschte Raumklima zu schaffen und abgetötete Keime auf natürliche Weise abzutransportieren.

Quelle: Bewertung möglicher Risiken bei der Anwendung von Akafoq für Menschen, Tiere und Pflanzen, 26.03.2007



# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Anforderungen der Sanierung

- Genaue Ursachenanalyse
- Sanierung d. Befallsursachen
- vollständige Entfernung d. Schimmelpilze
- Abtöten der Schimmelpilze
- Feinreinigung nach Sanierung

Quelle Schimmelpilzsanierung-Leitfaden des Umweltbundesamt Berlin 2005



# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Anforderungen der Sanierung

- Genaue Ursachenanalyse
- Sanierung d. Befallsursachen
- vollständige Entfernung d. Schimmelpilze
- Abtöten der Schimmelpilze
- Feinreinigung nach Sanierung

☒ NEIN ? ☒ JA

Quelle Schimmelpilzsanierung-Leitfaden des Umweltbundesamt Berlin 2005

# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Anforderungen der Sanierung

- Genaue Ursachenanalyse
- Sanierung d. Befallsursachen
- vollständige Entfernung d. Schimmelpilze
- Abtöten der Schimmelpilze
- Feinreinigung nach Sanierung

☒ NEIN ? ☒ JA

☒ NEIN

Quelle Schimmelpilzsanierung-Leitfaden des Umweltbundesamt Berlin 2005

# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Anforderungen der Sanierung

- Genaue Ursachenanalyse ☒ NEIN ? ☒ JA
- Sanierung d. Befallsursachen ☒ NEIN
- vollständige Entfernung d. Schimmelpilze ☒ NEIN
- Abtöten der Schimmelpilze
- Feinreinigung nach Sanierung

Quelle Schimmelpilzsanierung-Leitfaden des Umweltbundesamt Berlin 2005

# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Anforderungen der Sanierung

- Genaue Ursachenanalyse ☒ NEIN ? ☒ JA
- Sanierung d. Befallsursachen ☒ NEIN
- vollständige Entfernung d. Schimmelpilze ☒ NEIN
- (Abtöten der Schimmelpilze) ☒ JA
- Feinreinigung nach Sanierung

Quelle Schimmelpilzsanierung-Leitfaden des Umweltbundesamt Berlin 2005

# Kalt-Vernebelung in Innenräumen

## Anforderungen der Sanierung

- Genaue Ursachenanalyse ☒ NEIN ? ☒ JA
- Sanierung d. Befallsursachen ☒ NEIN
- vollständige Entfernung d. Schimmelpilze ☒ NEIN
- (Abtöten der Schimmelpilze) ☒ JA
- Feinreinigung nach Sanierung ☒ NEIN

Quelle Schimmelpilzsanierung-Leitfaden des Umweltbundesamt Berlin 2005

## Desinfektion (Vernebelung) ?

- Generell nicht erforderlich (außer in Spezialfällen)
- Bei einer fachgerechten Sanierung, die die Schimmelpilzbelastung an der Wurzel erfasst, ist eine Raum-Desinfektion nicht notwendig

### Presseinformation Nr. 26/2009

Pressesprecher: Martin Ittershagen  
Mitarbeiter/innen: Anke Döpke, Dieter Leutert,  
Fotini Mavromati, Theresa Pfeifer, Martin Stallmann  
Adresse: Postfach 1406, 06813 Dessau-Roßlau  
Telefon: 03 40/2103 -2122, -2827, -2250, -2318, -3927, -2507  
E-Mail: pressestelle@uba.de  
Internet: www.umweltbundesamt.de



### Schimmelbefall in der Wohnung

**Umweltbundesamt empfiehlt: fachgerecht sanieren ohne Desinfektionsmittel!**

Für eine fachgerechte Sanierung bei Schimmelpilzbefall in Wohnungen, Büros und anderen regelmäßig genutzten Räumen sind keine Desinfektionsmittel nötig - sie stellen oft sogar ein Gesundheitsrisiko dar. Bei Schimmelsanierungen in der Praxis kommen chemische Desinfektionsmittel immer häufiger zum Einsatz, um das Problem - vermeintlich „rasch“ - aus der Welt zu schaffen. Die verwendeten Desinfektionsmittel lösen aber nicht das Problem und können darüber hinaus zu gesundheitlichen Beschwerden bei den Bewohnern führen oder unerwünschte Folgen wie monatelange Geruchsbelästigung haben.

Feuchtschäden mit Schimmelpilzwachstum können nachweislich zu Gesundheitsproblemen führen. Daher empfiehlt das Umweltbundesamt (UBA) eine fachgerechte Sanierung: Das umfasst die Beseitigung der Ursachen, die zum Feuchtschaden und damit zum Schimmelpilzwachstum führten, die Reinigung von mit Schimmelpilzen befallenen Materialien, wo dies nicht möglich ist, deren Entfernung sowie eine abschließende Feinreinigung der ganzen Wohnung, um noch vorhandene Schimmelpilzsporen zu beseitigen. Während der Arbeiten sind Maßnahmen zum Schutz der Bewohner und der Arbeiter durch Abschotten der befallenen Bereiche und durch Tragen eines Mundschutzes und von Handschuhen zu ergreifen (genaue Empfehlungen gibt der „Leitfaden zur Schadensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen“ des Umweltbundesamtes aus 2005).

„Bei einer fachgerechten Sanierung, die die Schimmelbelastung an der Wurzel packt, ist eine Desinfektion nicht notwendig - sie kann sogar der Gesundheit schaden“ sagt Dr. Thomas Holzmann, UBA-Vizepräsident.

Aus Kostengründen entscheiden sich viele Betroffene dennoch immer häufiger gegen die Ursachenbeseitigung mit abschließender Feinreinigung. Stattdessen finden oberflächliche Desinfektionsmaßnahmen Anwendung. Dies ist aus zwei Gründen nicht zielführend, im Einzelfall sogar schädlich: Zum einen sind viele Desinfektionsverfahren in der Praxis nicht wirksam, auch wenn ihre Wirksamkeit in Laborversuchen nachgewiesen ist. Insbesondere ist oft die Dauerhaftigkeit der Maßnahme nicht gegeben. Zum anderen reicht eine Desinfektion - selbst wenn sie wirksam wäre - nicht aus, um die gesundheitlichen Auswirkungen der Schimmelpilzsporen zu beseitigen. Auch von abgetöteten Sporen können allergische und toxische Wirkungen ausgehen. Für eine vollständige Sanierung sind lebende und tote Sporen vollständig zu entfernen.

## Desinfektion (Vernebelung) ?

- Generell nicht erforderlich (außer in Spezialfällen)
- Desinfektion (= Abtötung) ist keine Alternative zur erforderlichen Dekontamination (= Beseitigung). Die gesundheitlichen Auswirkungen hängen nicht davon ab, ob Sporen oder Zellverbände keimfähig sind oder nicht.

Stellungnahme vom 05.08.2009  
zur Presseinformation Nr. 26/09 des  
Umweltbundesamtes vom 19.05.2009

Bundesverband  
Schimmelpilzsanierung e. V. (BSS)



Obwohl bereits im „Schimmelpilz-Sanierungsleitfaden“ des Umweltbundesamtes (UBA) aus dem Jahre 2005 der Einsatz von „Anti-Schimmelmitteln“ kritisch dargestellt wurde, hielten es die Experten der obersten Deutschen Fachbehörde für erforderlich nun noch eine Pressemitteilung zu diesem Thema zu verfassen und zu veröffentlichen.

Wenn man die Vorgehensweise mancher Fachbetriebe bei einer Sanierung von Schimmelpilzschäden in der täglichen Praxis erlebt, war dies leider mehr als nötig.

Die Wissenschaftler können in Fachartikeln und Vorträgen noch so eindringlich vor dem unbedachten Einsatz von Desinfektionsmitteln warnen, dies wird in zu vielen Fällen konsequent ignoriert.

Eine fachgerechte Sanierung umfasst die dauerhafte Beseitigung der Ursache eines Schimmelpilzschadens gefolgt von einer Beseitigung des mikrobiell befallenen Materials und einer gründlichen Feinreinigung zur restlichen Dekontamination des Schadensbereiches und seiner Umgebung.

Warum ist im Regelfall eine Desinfektion überflüssig?

Entweder wird die Desinfektion als Ersatzmaßnahme für die Beseitigung des befallenen Materials und der anschließenden gründlichen Feinreinigung eingesetzt oder die Desinfektion erfolgt zusätzlich.

Da zweifelsfrei feststeht, dass die gesundheitlichen Auswirkungen eines mikrobiellen Schadens in Innenräumen nicht davon abhängen, ob mikrobielle Partikel, wie Sporen oder Zellverbände, keimfähig sind oder nicht, sondern sowohl von lebenden als auch von toten Partikeln verursacht werden können, ist die Desinfektion (= Abtötung) keine Alternative zu der erforderlichen Dekontamination (= Beseitigung). Hinzu kommt, dass mit der Desinfektion ggf. chemische Mittel in Innenräume eingebracht werden, die neue Belastungen zur Folge haben können. So haben wissenschaftliche Untersuchungen gezeigt, dass nach Kontakt der Pilze mit fungizid wirkenden Stoffen die Produktion von Mykotoxinen durch die überlebenden Pilze erst richtig in Gang kam. Schließlich gibt es bisher kein Testverfahren, welches die Wirkung von Desinfektionsmitteln bei einem Befall der üblichen Baumaterialien nachweisen kann. Viele Fragen sind derzeit noch ungeklärt.

Wie wirken die Mittel auf alkalischen oder feuchten Materialien? Wie tief dringen diese ein und welche Methode des Aufbringens ist tatsächlich wirkungsvoll?

Selbst wenn zukünftig die desinfizierende Wirkung einzelner Stoffe bei mikrobiellem Befall von Baumaterialien belegt sein sollte, bleiben o.g. Argumente, die gegen den Einsatz chemischer Mittel sprechen, uneingeschränkt gültig.

Die Überprüfung des Sanierungserfolgs nach einer Desinfektion mittels Laboranalysen, die auf der Anzucht von Keimen basieren, gaukelt Erfolge nur vor. Da es unabhängig von dem Zustand der mikrobiellen Partikel zu gesundheitlichen Beschwerden kommen kann, ist die abschließende Überprüfung der Keimfähigkeit nicht ausreichend.

Warum setzt man trotz der Warnungen und wissenschaftlichen Erkenntnisse in der Praxis sehr oft Desinfektionsmittel ein?

Zum einen wird der Einsatz von Desinfektionsmitteln mit einem zum Teil aggressiven Werbeaufwand von den Herstellern und Händlern empfohlen. Diesen Empfehlungen wird seitens einiger Sanierungsbetriebe Glauben geschenkt und man folgt den Empfehlungen ungeprüft und unüberlegt. Daraus ergibt sich als weiteres Problem, dass manche Betriebe



## Desinfektion (Vernebelung) ?

- Generell nicht erforderlich (außer in Spezialfällen)
- Die Sanierung muss das Ziel haben, die Schimmelpilze vollständig zu entfernen.

Abtötung reicht nicht aus, da auch von abgetöteten Schimmelpilzteilen allergische, reizende oder auch toxische Wirkungen ausgehen können.

arbeitskreis  
innenraumluft



### Positionspapier zu Schimmelpilzen in Innenräumen

Der Arbeitskreis Innenraumluft am österreichischen Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft spricht in Bezug auf Schimmelpilze in Innenräumen folgende Empfehlungen, die dem Stand der Technik entsprechen, aus:

Schimmelpilzwachstum tritt infolge von erhöhter Feuchtigkeit und/oder ungünstiger Luftzirkulation an verdeckten Stellen und sichtbaren Flächen auf. Erhöhte Feuchtigkeit kann eine Folge von Wasserschäden, aufsteigender Bodenfeuchte oder von Kondenswasserbildung (z.B. an Wärmebrücken) sein. Sie kann aber auch durch die übliche Raumnutzung in gut abgedichteten Räumen mit unzureichender Lüftung auftreten.

Schimmelpilzwachstum im Innenraum ist in erster Linie ein hygienisches Problem und somit sollten dessen Ursachen unverzüglich beseitigt werden. Aus epidemiologischen Studien geht eindeutig hervor, dass bei Feuchteschäden und Schimmelpilzwachstum gesundheitliche Beeinträchtigungen auftreten können. Diese können vor allem Atemwegsbeschwerden durch allergische Reaktionen oder aber in zweiter Linie auch toxische Reaktionen mit einer Vielzahl von möglichen Symptomausprägungen sein. Daher ist nach dem Vorsorgeprinzip die Belastung zu minimieren, bevor gesundheitliche Wirkungen auftreten.

Bei nachweislichem Schimmelpilzbefall bzw. erhöhten Sporenkonzentrationen der Raumluft in Innenräumen müssen die Ursachen hierfür ermittelt und beseitigt werden. Allfällige Messungen der Schimmelsporenkonzentrationen in der Luft von Innenräumen haben nach VDI Richtlinie 4300 Blatt 10<sup>1</sup> zu erfolgen, wobei als Standardmethode die Impaktion und die Filtration genannt werden. Laut dieser Richtlinie ist die Methode der Sedimentation für die Bestimmung der Konzentration luftgetragener Schimmelpilzsporen in Innenräumen nicht geeignet. Von der Messung mittels Sedimentationsplatten (in Form von in Drogeriemärkten, Postämtern usw. erhältlichen, vom Betroffenen selbst anzuwendenden Sets) wird daher ausdrücklich abgeraten, da die Anwendung keine aussagekräftigen Ergebnisse liefert und überdies sehr fehleranfällig ist.

Derzeit liegen keine Richt- oder Grenzwerte zur Sporenkonzentration in der Raumluft vor, die Bewertung ist nach den Vorgaben des Leitfadens zur Ursachensuche und Sanierung bei Schimmelpilzwachstum in Innenräumen<sup>2</sup> des deutschen Umweltbundesamtes (UBA-Leitfaden) durchzuführen.

Die Sanierung von schimmelpilzbefallenen Materialien muss das Ziel haben, die Schimmelpilze vollständig zu entfernen. Befallene, einfach zu demontierende Wand- und Deckenkonstruktionen oder Verschalungen sind in jedem Fall zu ersetzen. Eine bloße

<sup>1</sup> VDI 3400 Blatt 10 – Messen von Innenraumluftverunreinigungen – Messstrategien zum Nachweis von Schimmelpilzen im Innenraum – 07/2008

<sup>2</sup> verfügbar über Internet: <http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/pdf/1/2051.pdf>

Ergänzendes Positionspapier 2 des Arbeitskreises Innenraumluft am Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft vom 27.03.2010

# Vernebelung von Wirkstoffen als Schimmel-Sanierung

## Fazit:

**Durch Vernebelung von Wirkstoffen**  
werden Biozide (Schadstoffe) in den  
Innenraum eingebracht



**Das Verfahren entspricht nicht**  
den Anforderungen an die fachgerechte Sanierung von  
Schimmel-Schäden

**Schimmel-Diagnostik am besten durch Spezialisten:**

- wirtschaftlich unabhängig
- fachlich kompetent