



Innenraumluft-Info

Biozide, Holzschutzmittelinhaltsstoffe

Inhalt

1. Anwendung von Bioziden
2. Gesundheitliche Auswirkungen
3. Pentachlorphenol, Lindan
4. Weitere Biozide und Holzschutzmittelinhaltsstoffe
5. Sonderfall Chloranisole
6. Messung und Bewertung
7. Sanierung

1. Anwendung von Bioziden

In der Regel war und ist eine Verwendung von wirkstoffhaltigen Holzschutzmitteln in Innenräumen nicht notwendig. Kann trotzdem nicht darauf verzichtet werden, können unbedenkliche Wirkstoffe wie z.B. Borsalzpräparate eingesetzt werden. In jedem Fall empfiehlt sich eine möglichst sparsame Anwendung.

Im Österreichischen Holzschutzmittelverzeichnis werden die Inhaltsstoffe sämtlicher geprüfter, in Österreich angebotener Präparate aufgelistet, sowie Anwendungsempfehlungen formuliert. Die Prüfung erfolgt allerdings freiwillig, es werden daher nicht alle Präparate erfasst.

In Wollteppichen werden als Mottenschutz Substanzen der Gruppe Pyrethroide eingesetzt, bei denen nach neueren Studien gesundheitliche Auswirkungen auf den Menschen nicht ausgeschlossen werden können. Ob eine Anwendung überhaupt notwendig ist, ist umstritten.

Bis in die frühen 1980er Jahre wurden Biozide, die zum Teil mittlerweile verboten wurden, großflächig als Holzschutzmittel in Innenräumen eingesetzt (bspw. PCP-Pentachlorphenol und Lindan). Reste dieser Substanzen können auch heute noch in der Raumluft und im Holz nachgewiesen werden. Abhängig von der Belastung in der Raumluft, im Hausstaub oder im behandelten Holz sind bei bestimmten Wirkstoffen Sanierungsmaßnahmen erforderlich.

2. Gesundheitliche Auswirkungen

Aus Unglücksfällen stammen die dokumentierten Angaben zu akuten Intoxikationen durch PCP in der Industrie. Hierbei findet man das Vorliegen einer Hyperthermie, eines Blutdruckanstieges, Kopfschmerzen, Apathie, Reizzustände an Haut und Schleimhäuten, Gliederschmerzen, Parästhesien, Acrocyanos, Übelkeit, Bauchschmerzen und Erbrechen. Chronische Intoxikationen können sich in Müdigkeit, Kopfschmerzen, Konzentrationsschwäche, Antriebsschwäche, Schleimhautreizungen, Appetitlosigkeit, Abmagerung, Durchfälle, Gelenk- und Knochenschmerzen, Schlafstörungen, akneförmige Hautveränderung (sog. Chlorakne), Immunschwäche, gehäufte Infektionen, Störung der Blutbildung, Leberschäden, periphere Neuropathien, Depressionen und Hyperpigmentierungen im Gesicht äußern. Aus Tierversuchen liegen Hinweise auf kanzerogene Mechanismen vor. Aus diesem Grund wurde PCP in der österreichischen Grenzwertverordnung als eindeutig krebserzeugender Arbeitsstoff (Gruppe III A2, im Tierversuch krebserzeugend) eingeordnet. Von besonderer humantoxikologischer Bedeutung für Innenräume erwies sich die Tatsache, dass PCP-hältige Holzschutzmittel bis vor etwa 20 Jahren in unterschiedlichem Ausmaß mit polychlorierten Dioxinen und Furanen kontaminiert waren.

3. Pentachlorphenol, Lindan

Pentachlorphenol (PCP) ist eine beständige, geruchlose Substanz, die nahezu unlöslich in Wasser ist. Es ist ein starkes Gift für Bakterien, Algen und Pilze. Infolgedessen wurde PCP in Europa bis Mitte der achtziger Jahre überwiegend als Fungizid für Holz oder Holzprodukte, Leder oder Seile eingesetzt. Weiters fand diese Substanz als Fungizid in der Papier- und Zellstoffindustrie, als Konservierungsmittel bei Dispersionsfarben und in der Landwirtschaft Verwendung. Relevant ist besonders der Einsatz als Fungizid bei Holz und Holzprodukten in Innenräumen. Auch im Latexrücken von Teppichen wurden erhöhte Konzentrationen von PCP nachgewiesen. In den Ländern der dritten Welt wird PCP nach wie vor eingesetzt.



PCP wurde mittlerweile in Österreich in allen Anwendungsbereichen wegen seiner akuten und chronischen Toxizität sowie wegen des Gehalts an Dioxinen und Furanen verboten. Trotzdem werden auch noch in Räumen, die vor Jahrzehnten mit solchen Holzschutzmitteln behandelt wurden, hohe Werte von PCP und dem meist gemeinsam verwendeten Lindan nachgewiesen.

Lindan (gamma-Hexachlorcyclohexan) verhält sich in seiner Mobilität ähnlich dem PCP. Die Richtwerte liegen im gleichen Bereich wie Pentachlorphenol, allerdings gilt diese Substanz nicht als krebserregend.

Abbildung 1: Altes Gebinde eines PCP-hältigen Holzschutzmittels

4. Weitere Biozide und Holzschutzmittelinhaltsstoffe

Über die Toxizität von teilweise erst seit einigen Jahren verwendeten und teilweise wieder abgesetzten Verbindungen wie Chlorthalonil, Endosulfan usw. ist weniger bekannt. Einen Sonderfall stellt DDT dar, dieses Mittel wurde im Holzschutz nur vereinzelt eingesetzt, fallweise können auch hohe Konzentrationen im Holz gefunden werden.

Mitunter können auch Substanzen, die in der Schädlingsbekämpfung eingesetzt werden, in der Raumluft ländlicher Gebiete nachgewiesen werden.

5. Sonderfall Chloranisole

Chloranisole sind Verbindungen, die bisher hauptsächlich als Verursacher des Korktons in Wein einer breiteren Öffentlichkeit bekannt wurden. Werden sie in die Luft freigesetzt, machen sie sich durch einen schimmelig-muffigen Geruch bemerkbar. Dieser hat dazu beigetragen, dass Chloranisole seit kurzem auch mit dem teilweise intensiven Eigengeruch von Fertighäusern älterer Bauart in Verbindung gebracht werden. Dieser

kann ebenfalls als schimmelig-muffig charakterisiert werden. Der typische "Fertighausgeruch" ist manchmal so penetrant, dass er in der Kleidung von Bewohnern "hängen bleibt" und noch längere Zeit nach Verlassen des Gebäudes an der Person wahrnehmbar ist. Ein solcher unangenehmer Geruch kann von den Bewohnern als Belastung empfunden werden und Unwohlsein auslösen, auch wenn eine toxikologisch basierte Gesundheitsgefährdung nicht gegeben ist. Durch die Ähnlichkeit dieses Geruchs zum typischen Schimmelgeruch kann dazu eine Unsicherheit entstehen, ob nicht ein Schimmelpilzbefall des Gebäudes vorliegt.

In Innenräumen wurden diese Stoffe nicht direkt eingesetzt, können aber aus chlorierten Verbindungen wie Phenolen, Chlorphenolen oder Chlorbenzolen in Verbindung mit mikrobieller Aktivität entstehen.

6. Messung und Bewertung

PCP, Lindan und andere Holzschutzmittelinhaltsstoffe können in Räumen aktiv in der Raumluft gemessen und beurteilt werden. Manche Biozide, wie die sogenannten Pyrethroide, reichern sich eher im Hausstaub an, wodurch es oft sinnvoll erscheint, den Staub zu untersuchen (dies ist auch zur Bewertung allfälliger PCP-Belastungen als Erstmessung zu empfehlen). Wenn bekannt ist, welche Holzbauteile möglicherweise behandelt wurden, kann auch das Holz selbst geprüft werden.

Die Untersuchung von Material- oder Holzproben sollte durch spezialisierte Umweltlabors mittels gaschromatografisch/massenspektrometrischen Untersuchungen durchgeführt werden.

Die Bewertung der Staub-, Holz- oder Raumluftproben erfolgt in der Regel nach deutschen Vorgaben.

7. Sanierung

Abhängig von den nachgewiesenen Konzentrationen an Bioziden oder Chloranisolen in der Raumluft, im Hausstaub oder im behandelten Holz wird entweder eine komplette Sanierung (Entfernung der behandelten Baustoffe) oder nur ein Abtragen des kontaminierten Holzes um einige mm unter geeigneten Schutzmaßnahmen empfohlen. Einrichtungsgegenstände können chemisch gereinigt werden. In manchen Fällen sollte jedoch auch der Verputz abgeschlagen werden, um diese sekundär kontaminierten Flächen zu sanieren. Als Erstmaßnahme wird eine Generalreinigung belasteter Räume, verstärkte Belüftungsmaßnahmen und die Vermeidung von Hautkontakt mit belasteten Oberflächen empfohlen.

Die großflächige Überstreichung kontaminierter Flächen mit Speziallacken oder gasdichten Abdichtungen sind vor allem bei wertvollen Schnitzarbeiten oder historischen Objekten sinnvoll.

Nach jeder Sanierung sollte der Sanierungserfolg durch eine unabhängige Messstelle überprüft werden.

Kontaktadressen der beteiligten Institutionen:

Österreichisches Institut für Baubiologie und Bauökologie
Alserbachstraße 5/8
1090 Wien

Tel: +43-(0)1-3192005
Fax: +43-(0)1-3192005-50

Labor: +43-(0)1-9838080

innenraum@ibo.at

<http://www.ibo.at/de/innenraum.htm>


Ärztinnen und Ärzte für eine gesunde Umwelt

Große Mohrengasse 39/6
1020 Wien

Tel.: +43-(0)1-216 34 22
Fax: +43-(0)1-403 96 40

info@aegu.net

<http://www.aegu.net>

<p>Die Reihe Innenraumluf-Info wurde im Rahmen eines Projektes des Bundesministeriums für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (BMLFUW) entwickelt.</p>	 <p>lebensministerium.at</p>
--	---



Zusammengestellt und für den Inhalt verantwortlich:

DI Peter Tappler, IBO p.tappler@innenraumanalytik.at

Weitere Informationen auf www.innenraumanalytik.at
Kritik und Anregungen bitte an office@innenraumanalytik.at

Diese Information wurde nach bestem Wissen und Gewissen zusammengestellt. Eine Haftung jeglicher Art kann jedoch nicht übernommen bzw. abgeleitet werden.