

# Textilgifte

## Textilhilfsstoffe

Vorkommen:

Im Deutschen Textilhilfsmittelkatalog (Vlg. Kohlhammer) sind ca. 3 000 verschiedene Chemikalien zur Behandlung von Textilien aufgeführt. Sie werden benötigt für folgende Arbeitsvorgänge: Kunstfaserherstellung, Schmelzen, Schlichten, Präparieren, Entschlichten, Merzerisieren, Bleichen, Färben, Walken, Waschen, schmutzabweisende Ausrüstung, Knitterfrei-Ausrüstung, Hydrophobieren, Appretur, Weichmachen, Antistatische Ausrüstung, Flammfest-Ausrüstung, Beschichten textiler Flächengebilde, Schutz vor Schädlingsbefall.

Folgende Gruppen:

Formaldehyd, aromatische + chlorierte Kohlenwasserstoffe, Schwermetalle

Symptomatik:

Atemwegserkrankungen, Allergien, Immunschädigungen, zentrale und periphere Nervenschädigungen

Weitere Detailinformationen:

siehe Einzelstoffinformation.

## Wohngifte

Noxe	Vorkommen	Symptome
<b>Acrylharz</b>	<b>Lacke, Farben, Klebstoffe, Textilien</b>	<b>Kopfschmerzen, Übelkeit, Schwindel</b>
<b>Anilin</b>	<b>Farbstoffe, Schuhputzmittel, Photochemikalien, Tapeten</b>	<b>Haarausfall, Nervosität, Blutbildveränderung, Energieverlust, Appetitmangel, Gewichtsverlust; Alkohol erhöht die Wirkung</b>
<b>Arten</b>	<b>Holzbehandlungsmittel</b>	<b>Magen- und Darmbeschwerden, Durchfall, Erbrechen, Hornschichtbildungen, krebserregend</b>
<b>Benzin</b>	<b>Lösungsmittel, Reinigungsmittel</b>	<b>Erregungszustände, Benommenheit, Kopfschmerzen, Erbrechen, Leber- und Nierenergrößerungen, Schädigung des Nervensystems</b>
<b>Benzol</b>	<b>Farben, Lacke, Lösemittel, Klebstoffe, Putzmittel, Abbeizmittel</b>	<b>Schleimhautreizungen, Schädigung des Knochenmarks, Blutbild-Veränderungen, Blutkrebs, Schäden an Leber, Nieren und Milz, erbgutschädigend</b>
<b>Benzopyren</b>	<b>Steinkohlenteer, Karbolineum</b>	<b>Lungenkrebs</b>
<b>Bichlorethan</b>	<b>Lösungsmittel, Fleckwasser, Abbeizmittel</b>	<b>Kopfschmerzen, Übelkeit, Erregungszustände, Leber- u. Nierenschäden, Dauerschäden des zentralen Nervensystems (multiple Sklerose), Magen-Darm-Störungen mit Übelkeit</b>
<b>Bitumen</b>	<b>Anstriche, Bitumenpappe und -papier, Emissionen, Bitumen-Faserplatten, Wellplatten, Asphalt-Estrich</b>	<b>Verdacht auf krebberregende Wirkung</b>
<b>Blei (s. dort)</b>	<b>Lacke, Rostschutzfarben</b>	<b>Beeinträchtigung der Blutbildung und des Nervensystems, Müdigkeit, Schwäche, Kopfschmerzen, Appetitlosigkeit, Magen- u. Darmkoliken, Lähmungen</b>
<b>Cadmium (s. dort)</b>	<b>Kinderspielzeug, Haushaltsartikel aus Kunststoff in roten, orangen u. gelben Farben</b>	<b>Nieren- und Lungenschäden, Knochenveränderungen, mögliche Krebsgefahr</b>
<b>Chlor</b>	<b>Lösungs- und Desinfektionsmittel</b>	<b>starkes Lungengift, Hustenanfälle, Lungenentzündung, Akne</b>
<b>Chlorbenzol</b>	<b>Lösemittel, Farben, Pestizide, Polituren</b>	<b>starkes Narkotikum, Erkrankungen von Leber, Lungen und Nieren</b>
<b>Chlornaphthalin</b>	<b>Holzschutzmittel, Imprägnier- und Grundiermittel, Lösungsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel</b>	<b>Hautausschläge, Akne, Müdigkeit, Lebervergrößerungen, Schläfrigkeit, Brechreiz</b>

Noxe	Vorkommen	Symptome
Chloroform	Lösungsmittel, Abbeizfarben	Entfettung und Reißbildung der Haut, Schleimhautreizung
Chromate und Bichromate	Holz imprägnierung, Kunststoffe	Allergische und asthmatische Reaktionen
1,2-Dichloroethan	Lösemittel für Harze, Asphalt Kautschuk, Abbeizmittel, PVC	Kopfschmerzen, Bewußtlosigkeit, Leber-, Nieren-, Darm-Magenbeschwerden, löst möglicherweise Krebs aus
Epoxidharze	Lacke und Gießharze, Klebstoffe, Beschichtungen, Imprägnierungen, Bindemittel zur Herstellung von Kunstharzbeton und Kunstharzmörtel	Allergien, Krebs
Ethyl-Benzol	Lösemittel, in styrolähnlichen Produkten	reizt die Augen
Formaldehyd s. dort	Desinfektionsmittel, Haushaltsreinigungsmittel, Spanplatten, Lacke, Klebstoffe, Klebefolien, Faserplatten, Farben, Lösemittel, Schaumstoffe, Tapeten, Medikamente, Filzstifte, Textilien	Kopfschmerzen, Schlaflosigkeit, Gedächtnisschwund, erbgutschädigende Wirkung, Augenreizungen, Übelkeit, Krebsverdacht, Nervosität, Depressionen, Aggressivität
Fluor s. dort	Holzschutzmittel, Treibgase, Styropor, Mottenschutzmittel, Rostentferner, Klebstoffe	Schleimhautreizungen, Husten, Atemnot, bei langdauernder Anwendung: Knochen-, Zahn-, Nieren- und Hautveränderungen, Überfunktion der Schilddrüse, Schädigung der Muskulatur
Lindan s. dort	Imprägnierungsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel (Mottentstreifen), Holzbehandlungsmittel	Erbrechen, Kopfschmerzen, Blutarmut, Atemlähmung, Schleimhautreizung, Schädigung des Nervensystems, Knochenmarkschwund
Pentachlorphenol (PCP) s. dort	Holzbehandlungsmittel, Anstrichmittel zur Pilzbekämpfung, Tapeten, Klebstoffe, Lacke, Farben, Textilien, Teppiche	Leberzirrhose, Knochenmarkschwund, Kopfschmerzen, Übelkeit, Erbrechen, Akne, Nierenschäden, Blutkrankheiten, Nervenschädigungen
Phenol	Schaumstoff, Kunstharze, Farbstoffe, Leime, Imprägnier- und Desinfektionsmittel, Teer, Teerpappe	hautätzend, Störungen der Kreislauf- und Nervensysteme, Nieren- u. Leberschäden, mutagen
Phosphate	Wasch- und Reinigungsmittel, Weichmacher, Flammenschutzmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel	Schleimhautreizung, Hornhautzerstörungen, Nervenreizungen, Stoffwechselstörung der Leber

Noxe	Vorkommen	Symptome
Polychlorierte Biphenyle (PCB) (s. dort)	Weichmacher für Kunststoffe, Imprägniermittel für Holz und Papier, Isoliermaterial	Leber- und Nierenschäden, eventuell krebsauslösend
Quecksilber und Quecksilber-Verbindungen (s. dort)	Leuchtstoffröhren, Holzschutzmittel, PVC, Farben, Fieberthermometer, Thermosflaschen	Reizung der Atemwege, Schädigungen des Nervensystems, Verhaltensstörungen, Hautausschläge Reizbarkeit, Nierenschäden
Styrol	Polystyrol-Kunststoffe, Klebstoffe	Kopfschmerzen, Müdigkeit, Depressionen, Verhaltensstörungen, Sehstörungen, mutagen Wirkungen
Teer	Teerpappe, Bautenschutzmittel Estriche	krebsregend
Toluol	Lösungsmittel für Lacke, Farben, Harze, Öle, Polituren, Nitroverbindungen, Reinigungs- und Anstrichmittel	Schleimhautreizungen, Übelkeit, Erregungszustände, Kopfschmerzen, Benommenheit, Hautausschläge, Atemstörungen, Schädigung von Leber und Nieren, Störungen des Nervensystems
Trichlorethan, Trichlorethylen	Reinigungsmittel, Lösemittel für Lacke, Abbeizmittel	Bindehautreizung, Schleimhautreizung, Hautentfärbung, Hautausschläge, Schädigung der Sehnerven, Atemlähmungen, Schlafsucht, Desorientiertheit, Rauschzustände, Leber- und Nierenschäden, Verdacht auf Krebszeugung
Vinylchlorid	Fußbodenbeläge, PVC, Heim-Textilien, Rolläden, Installationsrohre	krebsregend
Xylol	Kleber, Farben, Lacke, Lösemittel, Reinigungsmittel, Schädlingsbekämpfungsmittel	Kopfschmerzen, Brechreiz, Reizung der Atemwege und der Augen, Verhaltensstörungen, hohe Konzentrationen verursachen Störungen und Erkrankungen von Herz, Leber, Nieren und Nervensystem

## Farben, Lacke: Übersicht

Name	Inhaltsstoffe
Alligator Abtön- und Vollfarben	Copolymerer Kunststoff, Oxidfarben
Alligator Diffundin-Acryllack	Acrylat, Titandioxid, Farbpigmente
Alligator Optima-Color	Copolymerer Kunststoff, Oxidfarben
Alligator Perlglanz	Copolymerer Kunststoff-Latex; Titandioxid
Alligator Profi Weiß	Copolymerer Kunststoff, Titandioxid
Alligator Raub-Tex Rollrauhfaser	Copolymerer Kunststoff, Titandioxid
Alligator Superlatex	Synthetischer Latex, Titandioxid
Bergolin Bawasop	Latex-Mischpolymerisat, Titandioxid

<b>Name</b>	<b>Inhaltsstoffe</b>
<b>Bergolin Ehalit-Seidenglanzlack</b>	<b>Polyurethan</b>
<b>Bergolin Ehalit Überzugslack</b>	<b>Polyurethan</b>
<b>Bergolit SH-Überzugslack</b>	<b>Amino-Harze</b>
<b>Bondex BBZ Acryl Lack</b>	<b>Acryl</b>
<b>Capacryl-Acryllack</b>	<b>Acryl</b>
<b>Caparol-Amphibolin</b>	<b>Acryl</b>
<b>Caparol Amphigloss</b>	<b>Acryl</b>
<b>Caparol Murjahns Latex-Farbe</b>	<b>Synthetisches Kautschuk-Latex (reines Styrol-Butadien)</b>
<b>Clou DD-Lack 28</b>	<b>Polyurethan, Härter</b>
<b>Clou SE 73</b>	<b>Zellulose-Kunstharz, Lösungsmittel</b>
<b>Clou Tuffmatt 50</b>	<b>Nitrozellulose, Lösungsmittel</b>
<b>Coltura PU Klarlack</b>	<b>Polyurethan</b>
<b>Coltura Topcoat matt</b>	<b>Polyurethan</b>
<b>Conti Außenlack</b>	<b>Acryl</b>
<b>Conti Heizkörperlack</b>	<b>Acryl</b>
<b>Disbon Betonfinish 466</b>	<b>Acryl</b>
<b>ein-z-a Duracryl</b>	<b>Acryl-Copolymerisat</b>
<b>ein-z-a Reincryl</b>	<b>Acrylat, Farbpigmente</b>
<b>ein-z-a Thixo-in Innenwandfarbe</b>	<b>Acrylat-Polymerisatharz, Titandioxid</b>
<b>Fabular-Hochglanz-Latexfarbe</b>	<b>Acrylat, synthetischer Latex</b>
<b>Herberts Acryl Color Volltonfarbe</b>	<b>Acrylharze, Titandioxid</b>
<b>Volltonfarbe für Putze, Beton, Tapete; für innen und außen</b>	
<b>Herberts Acryl Seidenglanz Latexfarbe</b>	<b>Acryl-Mischpolymerisat, Titandioxid</b>
<b>Seidenglanzfarbe für Putz, Beton, Tapete; für innen und außen</b>	
<b>Herberts Beron- und Kunststoff-Lack</b>	<b>Pigmente, Polyvinylchlorid-Mischpolymerisatharz</b>
<b>Herberts Dispersions-Lack</b>	<b>Acrylharz, Titandioxid, Buntpigmente</b>
<b>Herberts Kunststoff-Einschichtler</b>	<b>Mischpolymerisatharz, Weiß-Titandioxid</b>
<b>Herbol Zenit</b>	<b>Acryl-Polymerdispersion</b>
<b>Herbol-Latex Wandfarbe</b>	<b>Acryl-Polymerdispersion</b>
<b>Herbol-Herbolit</b>	<b>Acryl-Polymerdispersion</b>
<b>Keim-Biosil</b>	<b>Natürliche Harze, pflanzliche Öle, Bienenwachs, mit Naturstoffen fungizid eingestellt</b>
<b>Krautol Innenfarbe LH 1340</b>	<b>Polymerisatharz</b>
<b>Krautol Kunststofflack 1001</b>	<b>Poly-Isocyanat</b>
<b>Krautol Profilbretterlack 3003</b>	<b>Acrylat</b>
<b>Krautol Rollbunt</b>	<b>Polyvinylacetat-Copolymerisat, Pigmente</b>
<b>Krautol Wandfarbe 2465</b>	<b>Acrylat-Copolymerisat</b>
<b>Krautol Wasserlack 3001</b>	<b>Acrylat</b>
<b>Lipodur S Acryllack</b>	<b>Acrylat, Pigmente</b>
<b>Lipolux Hochglanzfarbe</b>	<b>Acrylat-Copolymerisat</b>
<b>Lipolux-Wandfarbe</b>	<b>Kunstharz</b>
<b>Livos Vindo-Decklack Nr. 229</b>	<b>Pflanzliche Öle, Baumharze, pflanzliche Lösungsmittel, Mineralfarben</b>
<b>Luba Bio-Holzlack</b>	<b>Leinöl, Manila-Kopal, Terpentinöl, Orangen-terpentinöl, Naturharz</b>
<b>Lobacol</b>	<b>Acryl-Copolymerisat, Titandioxid</b>
<b>Lobagrol-Isolier-Innenfarbe</b>	<b>Acryl-Copolymerisat-Harzlösung, Titandioxid</b>
<b>Lobamatt Super</b>	<b>Acryl-Copolymerisat, Pigmente</b>
<b>Lobatex</b>	<b>Acryl-Copolymerisat, Titandioxid</b>
<b>Nobel Möbel-Politurlack 7088</b>	<b>Zellulose-Kunstharz, Lösungsmittel</b>
<b>Figrol Acryl Bundlack</b>	<b>Acrylat</b>
<b>Figrol Acryl-Transparentlack</b>	<b>Acrylat</b>
<b>Pallmann DD 88 Acryl</b>	<b>Isocyanat, Polyurethan, Acryl</b>
<b>Pallmann Urethan-Seidenglanzlack bunt</b>	<b>Kunstharz-Alkyd</b>
<b>Pallmann Vorlack weiß</b>	<b>Kunstharz-Alkyd</b>
<b>Pallmann Weißlack glänzend</b>	<b>Kunstharz-Alkyd</b>
<b>PM Acryl-Dispersionslack</b>	<b>Acrylat, Pigmente</b>

Name	Inhaltsstoffe
setta-Color	Alkydharz, Farbpigmente, Titandioxid
setta-Glanzacryl	Acryl
settafan allcolor	Kunststoff, Pigmente
settafament Vielzweckfarbe	Kunststoff
Sigma tornolac	Acryl
Silgo Innenmatt	Acrylat, Titandioxid
Seo-Color J Mattlatex	Acrylat, Mischpolymerisat, Titandioxid
Seo-color Seidenglanz	Acrylat und Mischpolymerisat, Titandioxid
Seo-Crylan	Acrylat, Mischpolymerisat, Titandioxid
Südwest Alulack R 61	Polymerisatharz, Xylol, Butanol
Unitecta Brandner Volltonfarben	Polymerisatharz, Pigmente
Unitecta Bravacolor	Acrylat, Titandioxid, Buntpigmente
Unitecta Bravacryl	Acrylat, Titandioxid
Wilckens Acryl-Lackfarbe	Acryl
Zweihorn Einschichtlack PUR 3008	Polyurethan
Zweihorn Einschichtlack PUR 3009	Polyurethan
Zweihorn Einschichtlack PUR 3010	Polyurethan
Zweihorn Eurodur Hartlack S 122	Nitrozellulose mit Desmodur-Härter (Isocyanat), Lösungsmittel
Zweihorn Eurodur Hartlack S 133	Nitrozellulose mit Desmodur-Härter (Isocyanat), Lösungsmittel
Zweihorn Eurodur Hartlack S 144	Nitrozellulose mit Desmodur-Härter (Isocyanat), Lösungsmittel
Zweihorn Flächenlack, glänzend	Nitrozellulose, Lösungsmittel
Zweihorn Lichtschutz-Mattlack, tiefmatt S 5053	Nitrozellulose, Lösungsmittel
Zweihorn Mattlack S 957	Nitrozellulose, Lösungsmittel
Zweihorn Plastik Feinschifflack S 7020	Polyurethan
Zweihorn Plastik-Glanzlack S 7000	Polyurethan
Zweihorn Plastik-Seidenmattlack S 7008	Polyurethan
Zweihorn Polier- und Schwabbelack, glänzend (Polierlack)	Nitrozellulose, Lösungsmittel
Dasselbe gilt für:	
Zweihorn Seidenglanzlack S 32	
Zweihorn Spritzmattierung glänzend S 75	
Zweihorn Spritzmattierung seidenglänzend S 76	
Zweihorn Stuhlack glänzend S 95	
Zweihorn Stumpfmatlack S 957/1100	
Zweihorn Universal-Mattlack S 130	
Zweihorn Universal-Mattlack S 6821	
Zweihorn Universal-Seidenglanzlack S 140	
Zweihorn Universal-Spritzmattierung glänzend S 100	
<b>Dispersionen</b>	
Alligator Optima-Superdecker Innenfarbe	Copolymerisatharz/Acrylester, Titandioxid
Alligator Optima-Weiß	Copolymerisatharz/Acrylester, Titandioxid
Alligator Waschfest 2025	Copolymerer Kunststoff, Titandioxid
Caparol Alpinacolor	Kunststoff-Latex
Caparol Alpinaweiß	Kunststoff-Latex
Caparol Indeko-plus	Kunststoff-Latex
Caparol Raufaserfarbe	Kunststoff-Latex
cin-a-Novacolor	Kunststoff
Herbol-Color-in	Acryl-Polymerdispersion
Herbol-Wandfarbe waschbeständig	Acryl-Polymerdispersion
Herberts Wandfarbe DIN	Styrol-Acrylat, Titandioxid
Krausol Rollweiß 4062	Acrylat-Copolymerisat
Lipolux-Binderfarbe	Kunstharz, Fungizide, Bakterizide
Lobalux	Acryl-Copolymerisat, Titandioxid
Pallmann PC 17 Wandfarbe	Kunststoff
PAMA-IN	Kunststoff

## Lacke

### Vorsorgemaßnahmen:

1. Beim Einkauf von Bautenlacken und von Korrosionsschutzfarben für den häuslichen Bereich sollten grundsätzlich Produkte den Vorzug erhalten, die den Anforderungen des sog. Umweltzeichens («Blauer Engel») entsprechen. Derartige Bautenlacke sind durchaus umweltfreundlicher als Produkte ohne das Umweltzeichen; sie können allerdings nicht als absolut unschädlich für Mensch und Umwelt bezeichnet werden. Die Produkte enthalten z.B. keine nach der Gefahrstoffverordnung kennzeichnungspflichtigen Stoffe, dementsprechend auch keine krebserzeugenden Stoffe oder Pigmente auf Basis von Blei, Chromat oder Cadmium. Ihr Lösemittelanteil ist auf einen geringen, zur Verarbeitbarkeit erforderlichen Prozentsatz herabgesetzt worden. Ein vollständiges Verzeichnis der Produkte mit dem Umweltzeichen kann beim Umweltbundesamt, Bismarckplatz 1, 1000 Berlin 33, bezogen werden.
2. Ebenso empfehlenswert sind die besonders lösemittelarmen wäßrigen Dispersionsfarben für den Wand- und Fassadenanstrich, obwohl sie nicht mit dem »Blauen Engel« gekennzeichnet werden. (Wegen ihres speziellen Anwendungsbereichs fallen diese Produkte nicht unter die Regelungen des Umweltzeichens.)
3. Die auf den Gebinden angegebenen Hinweise der Hersteller sollten sorgfältig beachtet werden. Viele Produkte sind sowohl für den Außen- als auch für den Innenanstrich bestimmt. Manche Produkte für den Außenanstrich enthalten jedoch, im Hinblick auf ihren speziellen Verwendungszweck, Wirkstoffe z.B. zur Vermeidung von Schimmel- oder Moosbefall und sollten deshalb im Innenraum nicht verwendet werden. Bei der Parkettversiegelung ist wäßrigen Produkten, jedoch ohne zusätzliche Härterzugabe, der Vorzug vor stark lösemittelhaltigen Fabrikaten zu geben. Parkettversiegelungen durch säurehärtende Lacke, PU-Lacke oder wäßrige Lacke mit Härterkomponenten sollten grundsätzlich vom Heimwerker nicht durchgeführt werden.
4. Bei Anstricharbeiten in Innenräumen ist grundsätzlich, d.h. unabhängig von Art und Zusammensetzung der verwendeten Lacke und Farben, für gründliche Lüftung zu sorgen, bis der Anstrich getrocknet ist, und solange eine Geruchsbelästigung besteht, sind Fenster und ggf. Türen zu öffnen. Bei Spritzarbeiten sind Atemschutzmasken anzulegen. Vor dem Verzehr von Speisen während solcher Arbeiten und danach sind die Hände gründlich von Farbresten zu säubern. Lebensmittel sollten nicht in frisch gestrichenen Räumen aufbewahrt werden.
5. Bei der gewerblichen Verarbeitung von Lacken und Farben, z.B. durch das Maler- und Lackiererhandwerk, sind aus Vorsorgegründen die berufsgenossenschaftlichen Vorschriften zu beachten.
6. Während der Anstricharbeiten und im unmittelbaren Anschloß daran sollte ein längerer Aufenthalt in den betreffenden Räumen, etwa über Nacht, aus Vorsorgegründen unbedingt vermieden werden. Das gilt besonders für Kinder, Schwangere und Kranke. Bei der Verarbeitung sollte man darauf achten, daß Lösemitteldämpfe aus Lackbestandteilen nicht direkt eingeatmet werden.
7. Sogenannte Natur- und Biofarben können nicht ohne weiteres als gesundheitlich unbedenklicher und umweltfreundlicher als andere Produkte angesehen werden. Auch diese Produkte enthalten neben anderen Substanzen Lösemittel in z.T. erheblichen Konzentrationen. Hierbei handelt es sich um pflanzliche Stoffgemische wie Balsamterpentinöl oder Citrus- und Orangenschalenterpene mit naturgemäß schwankender Zusammensetzung, deren Verunreinigungen ekzembildende bzw. allergieauslösende Eigenschaften zugesprochen werden. In welchem Umfang derartige Verunreinigungen in solchen Produkten enthalten sind, ist dem Bundesgesundheitsamt im einzelnen nicht bekannt.
8. Lacke und Farben sowie Verdünnungen sollten so aufbewahrt werden, daß sie für Kinder nicht zugänglich sind, Vergiftungen - vor allem bei Kindern - sind z.B. leicht durch Verschlucken von Verdünnungen möglich, wenn diese in Getränkeflaschen umgefüllt werden.
9. Flüssige Farbreste gehören nicht in den Hausmüll, da sie sonst leicht in die Umwelt gelangen können. In der Regel bietet die Müllabfuhr für solche Abfälle besondere Entsorgungsmöglichkeiten an.

Osmogene Stoffe und Lösemittel in Innenräumen

Alkane	Alkene	Aromaten
Heptan	1-Penten	1,2,3-Trimethylbenzol
Oktan	1-Hexen	1,2,4-Trimethylbenzol
Nonan	1-Hepten	1,3,5-Trimethylbenzol
Undekan	1-Nonen	(Mesitylen)
Dodekan	1-Decen	1,2,3,5-Tetramethylbenzol
2,2-Dimethylbutan	1-Undecen	(Isoduro)l
		1,2,4,5-Tetramethylbenzol
		Duro)l
Terpene		1,2-Diethylbenzol
		1,4-Diethylbenzol
$\alpha + \beta$ Pinen		1,3-Diethylbenzol
$\Delta^3$ Caren		Ethylbenzol
$\alpha + \gamma$ Terpinen		Styrol
Limonen		Propylbenzol
Camphen		Butylbenzol
$\beta$ Myrcen		o-Xylol
p-Cymol		p-Xylol
Terpinolen		2-Ethyltoluol
$\alpha$ Phellandren		3-Ethyltoluol
$\alpha + \beta$ Thujon		4-Ethyltoluol

Die Innenraumluft ist bis zum Faktor 1000-10.000 giftiger als die Stadtluft.

## Schwarze Wohnungen

Das Phänomen tritt seit Mitte der 1990er Jahre gehäuft auf. Sein Name: „Schwarze Wohnungen“ oder „Fogging-Effekt“. Seine Merkmale: Mit Beginn der Heizperiode treten in der Wohnung plötzlich schwarze, schmierige Beläge an Wänden, Decken, Fenstern und Einrichtungsgegenständen auf. Der schmierige Film gefährdet nach derzeitigem Kenntnisstand die Gesundheit zwar nicht akut, beeinträchtigt aber die Wohnqualität zum Teil erheblich. Die Ablagerungen zeigen sich nach Renovierungen – oft mit mehrwöchiger bis mehrmonatiger Verzögerung – oder nachdem Wohnungen in neu errichteten oder aufwändig sanierten Gebäuden bezogen wurden. Betroffen sein können einzelne Räume, in einigen Fällen auch ganze Wohnungen. Der schmierige Film ist eine Ablagerung von schwer flüchtigen organischen Verbindungen und Staubteilchen. Damit verbunden sind bestimmte Begleitumstände, wie etwa ungenügender Luftaustausch, Gebrauch von Öllämpchen oder Kerzen oder erhöhtes elektrostatisches Potenzial in der Raumluft. Das Umweltbundesamt hat die wichtigsten Fakten zum Phänomen „Schwarze Wohnungen“ zusammengetragen und nimmt zu vier häufig gestellten Fragen Stellung.

Die derzeitigen Ergebnisse stammen unter anderem aus einer umfangreichen Fragebogenaktion und einem aufwändigen Messprogramm des Umweltbundesamtes in betroffenen Wohnungen.

## Wann taucht das Phänomen „Schwarze Wohnungen“ auf?

Die schmierigen Beläge zeigen sich fast ausschließlich während der Heizperiode. Ein direkter Einfluss der



Heizungssysteme ist auszuschließen. Ebenso wenig liegt die Ursache außerhalb der Wohnung, etwa in Rußeinträgen von außen.

Die Ablagerungen entstehen, nachdem renoviert wurde und/oder nachdem eine neue Wohnung in einem neu errichteten Gebäude bezogen wurde.

Zwischen dem erstmaligen Auftreten der Beläge und den Renovierungsarbeiten können einige Monate vergangen sein – in der Regel wurde im Sommer renoviert und im darauffolgenden Winter entsteht das Problem. In Einzelfällen kann die Renovierung aber auch ein bis zwei Jahre zurückliegen. Die Beläge selbst bilden sich – zum Teil massiv – während der Heizperiode innerhalb weniger Wochen, manchmal sogar innerhalb weniger Tage.

## Welche Ursachen haben „Schwarze Wohnungen“?

Bei der Renovierung – Malerarbeiten, Fußbodenverlegearbeiten, aufwändige Bausanierungen – gasen schwer flüchtige organische Verbindungen (englisch Semi-Volatile Organic Compounds „SVOC“) aus einigen Produkten aus – allen voran Weichmacherverbindungen („Phthalate“). Das ist nicht ungewöhnlich. Diese Stoffe können noch Monate nach der Renovierung in die Raumluft abgegeben werden. Sie sind geruchlos und in den bisher gemessenen Konzentrationen in betroffenen Wohnungen auch nicht gesundheitsschädlich. Aber: Sie führen zusammen mit Schwebstaubteilchen, die in der Raumluft und der Außenluft immer vorhanden sind, zu einem Zusammenkleben kleiner Staubteilchen zu größeren Klümpchen. Bei weiteren ungünstigen Begleitumständen setzen sie sich als schmierige Beläge an Wänden und anderen Flächen im Raum ab. Besonders stark betroffen sind Innenseiten von Außenwänden, Fenster, kunststoffhaltige Materialien, aber auch verschiedene Einrichtungsgegenstände wie Vorhänge, Kühlschränke, Fernsehgeräte und sonstige elektronische Geräte. Strömungstechnische und thermische Einflüsse bestimmen zudem, wo sich die Beläge absetzen. Staubteilchen können im Raum verteilt werden und auch beim Vorbeiströmen an Materialoberflächen mit schwer flüchtigen organischen Verbindungen in Kontakt kommen – der so genannte „Klebfilmeffekt“ –, was dann ebenfalls zu den schmierigen Ablagerungen führt.

Der Eintrag von schwer flüchtigen organischen Verbindungen aus Wand- und Bodenmaterialien, wie etwa weichmacherhaltigen Tapeten, Farben und Lacken, PVC-Belägen, ein zusätzliches Ausdünsten von Weichmachern aus Einrichtungsgegenständen oder die Reaktion von schwer flüchtigen organischen Verbindungen mit Staubteilchen an der Materialoberfläche sind zwar wichtige Schritte zur Entstehung der schwarzen Beläge. Für sich allein betrachtet führen sie oftmals aber nicht zu dem beobachteten Phänomen. Als Begleitumstände, die ebenfalls vorhanden sein müssen (es genügt, wenn im Einzelfall einige davon vorliegen), kommen hinzu:

- bauliche Mängel, wie etwa kalte Wandbereiche oder Wärmebrücken, an denen sich bevorzugt Staubpartikel absetzen,
- ein verstärkter Gebrauch von Öllämpchen und rußenden Kerzen während der Winterzeit,
- ein erhöhtes elektrostatisches Potenzial in der Raumluft,
- ungünstige strömungstechnische Einflüsse, wie etwa Verwirbelungszonen aufsteigender Luft im Raum,
- eine erhöhte Staubkonzentrationen in der Raumluft durch Tabakrauch usw.,
- das Abschalten der Heizung während Abwesenheit der Wohnungsnutzer. Das meint nicht die Drosselung der Heizkörperthermostaten, sondern deren völliges Abschalten – was übrigens auch aus energetischen Gründen oft gar nicht vorteilhaft ist,
- ein ungenügender Luftaustausch, zum Beispiel durch unzureichendes Lüften.

## Wie gefährlich ist das Phänomen „Schwarze Wohnungen“ für die Gesundheit?

Nach gegenwärtigem Kenntnisstand und sofern es sich tatsächlich und ausschließlich um den „Fogging-Effekt“ handelt, gibt es keine akute gesundheitliche Gefährdung durch das Auftreten der Beläge. Aber: Der Schmierfilm

mindert die Wohnqualität zum Teil erheblich.

## **Was ist gegen das Phänomen „Schwarze Wohnungen“ zu tun?**

Aus Vorsorgegründen – und natürlich auch, weil die Wohnqualität beeinträchtigt ist – sollten die Ursachen im Einzelfall so rasch wie möglich geklärt und die Beläge beseitigt werden. Das heißt im Allgemeinen: erneute Renovierung. Dabei sollten, zum Beispiel bei erneutem Streichen der Wände, Produkte eingesetzt werden, die möglichst wenig SVOC wie zum Beispiel Weichmacher (Phthalate), enthalten. Einzelne Hersteller bieten derartige Produkte an. An dieser Stelle sei nochmals betont, dass die Verwendung weichmacherhaltiger Produkte nicht zwangsläufig zu den schwarzen Ablagerungen führen muss, sondern in der Regel erst das Zusammenwirken mit den genannten anderen Faktoren dazu führen kann.

Noch sind nicht alle Fragen zum Phänomen der „Schwarzen Wohnungen“ geklärt. Offen ist beispielsweise, welchen Beitrag einzelne bei der Renovierung oder bei der Neuerrichtung der Gebäude verwendete Produkte konkret zum Entstehen oder zur Intensität der Ablagerungen leisten. Deshalb können derzeit auch keine verbindlichen Empfehlungen für oder gegen die Verwendung einzelner, bestimmter Produkte zur Vermeidung oder Vorbeugung des Phänomens der „Schwarzen Wohnungen“ gegeben werden.

(Quelle: Umweltbundesamt)

## **Literatur**

Dube, R., Sonneborn, M.: Lacke und Farben. Zusammensetzung und Verwendung im Heimwerkerbereich - Aspekte zum Verbraucherschutz..mvp-Hefte 3/1986. Erhältlich: Max von Pettenkofer-Institut des Bundesgesundheitsamtes, 1000 Berlin 33, Postfach 33 0013.

Schadstoffe im Grundwasser - Auswirkungen und Maßnahmen zur Entfernung. Nr. 79. Techn. Universität München

Trinkwasser in Handbuch des Umweltschutzes, Ecomed, 1988.