

SONDERDRUCK

**GIT**

# SICHERHEIT

+ MANAGEMENT

11. Jahrgang  
Dezember 2002  
S. 82–85

**8** MAGAZIN FÜR SAFETY UND SECURITY



Dr. Gerald Altnau



Dipl.-Biol. Weigand Naumann

## DCM-Abbeizer

Riesiges Gefährdungspotential durch verantwortungslose Ignoranz?

[www.gitsicherheit.de](http://www.gitsicherheit.de)

**GIT VERLAG**  
A Wiley Company

# DCM-Abbeizer

Riesiges Gefährdungspotential durch verantwortungslose Ignoranz?



„Arbeitsbelastung“ im Vergleich: Beim Arbeiten mit klassischem, methylenchloridhaltigem Abbeizer (links) muss der Maler Vollschutz mit umgebungsluft-unabhängigem Atemschutz tragen, mit DBE-haltigem Öko-Abbeizer (rechts) genügt dagegen einfacher Arbeitsschutz. (Foto: GISBAU)

Im Dezember 2001 erschien in **GIT Sicherheit + Management** ein Interview, dass Weigand Naumann mit Herrn Dr. Gerald Altnau, DuPont de Nemours Deutschland, führte. In diesem wurde die Thematik dichlormethanhaltiger und alternativer Abbeizer aufgegriffen. Die unsachgemäße Arbeitsweise mit dichlormethanhaltigen (oder auch methylenchloridhaltigen) Abbeizern und das Ignorieren von bestehenden Vorschriften sowie die teilweise illegale und Verbraucher gefährdende Vertriebspraxis ist mittlerweile europaweit zu einem brisanten, sensiblen und oft konträr diskutierten Thema geworden.

## Gefährdung

Seit ca. 10 Jahren gibt es die Technische Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 612, die den Einsatz dichlormethanhaltiger Abbeizer stark einschränkt. Darin wird vom Einsatz dieser Produkte im gewerblichen wie im privaten Bereich abgeraten. Zudem ist das Abbeizen von öffentlichen Fassaden mit dichlormethanhaltigen Abbeizern in mehreren Kommunen und Bundesländern verboten. Trotzdem werden noch ungefähr 80% aller Abbeizarbeiten im gewerblichen Bereich mit dichlormethanhaltigen Abbeizern durchgeführt. Und dabei wird die vorgeschriebene notwendige und teure Schutzausrüstung (schwerer Atemschutz, teure

Schutzhandschuhe, ca. 50 € pro Paar und drei Paar pro Arbeitsschicht!) praktisch nie eingesetzt. In den vergangenen Jahren kam es deswegen immer wieder zu Todesfällen. Dichlormethan (DCM) verdunstet sehr schnell, und Experten weisen immer wieder darauf hin, dass die zulässigen Grenzwerte immer erheblich überschritten werden – und dies sogar beim Arbeiten im Freien. Es steht im Verdacht, Krebs zu erregen und hat eine narkotisierende Wirkung. Da es schwerer als Luft ist, sinkt es zu Boden und verdrängt den Sauerstoff. Arbeiter, die bewusstlos zu Boden sinken, ersticken dann.

## Beispiele aus dem Handbuch Bauchemikalien<sup>1)</sup>:

**Fall 1:** Die Decke eines Zimmers wurde von zwei Malern mit einem dichlormethanhaltigen Produkt abbeizt. Beginn der Arbeiten um 9:15 Uhr. Gegen 10:30 Uhr kam ein weiterer Maler hinzu und fand die beiden Kollegen bewusstlos auf dem Boden liegen. Beide überlebten den Unfall nicht. Sie trugen für diese Arbeiten nicht zulässige Atemschutzmasken mit A1-Filtern.

**Fall 2:** Ein Maler beizte die Ölfarbe von den Wänden eines Badezimmers mit einem dichlormethanhaltigen Abbeizer ab. Er hatte die Tür mit Rücksicht auf die Bewohner geschlossen. Lediglich das

kleine Badezimmerfenster war offen. Mit den Arbeiten begann er um 8:40 Uhr (ohne Schutzmaßnahmen), gegen 9:15 fand ihn der Wohnungsmieter bewusstlos am Boden liegend. Der Maler verstarb im Krankenhaus.

## Aufklärungs-Aktivitäten

Der Grund für unsere Aktivitäten ist auf der einen Seite in der nicht nur von uns registrierten jahrelangen erfolglosen und ineffektiven Vorgehensweise von Arbeitsschutzbehörden und Berufsgenossenschaften begründet. Auf der anderen Seite existiert eine offensichtlich kollektive Ignoranz bei den Anwendern und Inverkehrbringern gegenüber alternativen Abbeizern, die seit Jahren angeboten werden und nur von wenigen Unternehmen bewusst, dann aber zu ihrer vollsten Zufriedenheit, eingesetzt werden.

Ausgelöst durch das Interview wurden im Frühjahr 2002 in Deutschland mehrere aufeinander abgestimmte Aufklärungskampagnen gestartet:

Januar 2002 – Rundschreiben der Bau-Berufsgenossenschaft mit dem Titel „Vorsicht bei dichlormethanhaltigen Abbeizmitteln“ an ca. 170 Malereinkaufsgenossenschaften und Großhändler. In der Märzangabe der Zeitschrift „Maler-Konzepte“ wurde ein Artikel mit dem Titel „Vorsicht bei dichlormethanhaltigen Abbeizmitteln“ publiziert.

Resonanz = Null – kein Interesse an mehr Informationen und Aufklärung  
 März 2002 – Rundschreiben der Firma LEMRO (Alternative Lösemittel) und Scheidel (Alternative Abbeizer) mit dem Titel „Gefahr tödlicher Unfälle beim Einsatz von dichlormethanhaltigen Abbeizern“ an dieselben 170 Händler und Einkaufsgenossenschaften sowie zusätzlich an ca. 30 Hobby- und Baumärkte.

Resonanz = Null – kein Interesse an mehr Informationen und Aufklärung  
 Mai 2002 – Auf Grund eines Todesfalls beim Abbeizen mit Dichlormethan wurde von LEMRO und Scheidel noch ein zweites Rundschreiben mit dem Titel „Aufklärung über dichlormethanhaltige Abbeizer (DCM) wichtig! Tödlicher Unfall in

merksamkeit oder Verantwortungsbewusstsein bei den knapp 200 Vertreibern für den Malerbereich zu erzeugen. Selbst der Todesfall eines Malers in England im April 2002, der starb, weil ein Eimer mit nur 5 Litern DCM-Abbeizer auslief, löste keinerlei Reaktion aus. Die Tatsache, dass die vier Kampagnen zu keinem Nachfrageanstieg nach Informationen über die genannten alternativen Abbeizern geführt hat, wirft kein sehr gutes Licht auf diese Branche (die Unternehmen, die jetzt zu unrecht mit den „schwarzen Schafen“ in einem Atemzug genannt werden, mögen dies hiermit entschuldigen!). Somit erhebt sich die Frage nach dem Interesse der Branche um die Sicherheit ihrer Abnehmer und Kunden, oder ob die 8.000 Ton-

nicht zuständig! Nicht der Verbraucherschutz schickte dann die Informationen an das zuständige Ordnungsamt/Gesundheitsamt des Kreises (inzwischen hatte sich auch die Bau-BG/FfM eingeschaltet), sondern dies musste wieder durch Herrn Mrozyk geschehen. Erst dann wurde die Selbstbedienungsmöglichkeit der DCM-Abbeizer in diesem Baumarkt beendet.

### Fazit

Die ganze Aktion hat knapp drei Monate gedauert und wäre sicher eingeschlafen, wenn dies nicht konsequent weiterverfolgt worden wäre. Das Verhalten des Verbraucherschutzes ist in diesem Fall nicht gerade als hilfreich oder gar professionell zu bezeichnen. Weiterhin steht



Illegale Selbstbedienungsmöglichkeit bei Maler-Einkaufsgenossenschaften

England im April 2002“ an dieselbe Zielgruppe verschickt.

Resonanz = Null – kein Interesse an mehr Informationen und Aufklärung  
 Juni – 2002 – Weigand Naumann/GIT Sicherheit + Management verschickte an 50 Großhändler sowie Einkaufsgenossenschaften einen Fragebogen zu dem Thema dichlormethanhaltige Abbeizer.

Resonanz = Gerade zwei Unternehmen antworteten auf den Fragebogen. Die Antwort lautete, dass diese beiden keine DCM-Abbeizer mehr verkaufen. Interessanterweise wies der ebenfalls angeschriebene Bundesverband Großhandel Heim & Farbe e.V. darauf hin, dass der Verband „keine konkreten Aussagen über die Aufklärungsaktivitäten seiner Verbandsmitglieder“ geben kann. Und weiter: „Sicherlich geben alle Großhändler entsprechend der Gefahrstoffverordnung das Sicherheitsdatenblatt aus und auch die Sicherheitshinweise des VCI“. Dass Letzteres absolut nicht mit der Realität übereinstimmt, stellt sich im Moment deutschlandweit immer mehr heraus, wie Stichproben von der Bau-BG und Arbeitsschutzbehörden belegen (siehe unten).

### Fazit

Obwohl allein in Deutschland ca. 8.000 Tonnen DCM-Abbeizer verkauft und eingesetzt werden, scheint dieses Produkt, das ohne die erforderlichen Schutzmaßnahmen eingesetzt wird, keinerlei Auf-

merksamkeit oder Verantwortungsbewusstsein bei den knapp 200 Vertreibern für den Malerbereich zu erzeugen. Selbst der Todesfall eines Malers in England im April 2002, der starb, weil ein Eimer mit nur 5 Litern DCM-Abbeizer auslief, löste keinerlei Reaktion aus. Die Tatsache, dass die vier Kampagnen zu keinem Nachfrageanstieg nach Informationen über die genannten alternativen Abbeizern geführt hat, wirft kein sehr gutes Licht auf diese Branche (die Unternehmen, die jetzt zu unrecht mit den „schwarzen Schafen“ in einem Atemzug genannt werden, mögen dies hiermit entschuldigen!). Somit erhebt sich die Frage nach dem Interesse der Branche um die Sicherheit ihrer Abnehmer und Kunden, oder ob die 8.000 Ton-

### Gefährdung der privaten Verbraucher

Obwohl für DCM-Abbeizer ein „Selbstbedienungsverbot“ (§4 Chemikalienverbotsverordnung) in Deutschland besteht und ein solcher Vertrieb illegal ist, wurde Herr Mrozyk/Fa. LEMRO im Baumarkt Knauber in Nordrhein-Westfalen DCM-Abbeizer der Firma Grüneck frei angeboten – ohne Beratung, ohne Sicherheitsdatenblatt oder VCI-Merkblatt (s.u.). Das vorhandene Etikett war nicht geeignet, um einen Verbraucher im nicht gewerblichen Bereich auf die tatsächliche Gefährdung hinzuweisen. Auf die Gefahr dieser Produkte aufmerksam gemacht, erklärten Angestellte des Baumarktes, dass Beratung nur Zeit und Geld koste und Datenblätter halt nicht verfügbar wären. Da die Abbeizer auch später verkauft wurden, wurde die Verbraucher-Zentrale in 41215 Düsseldorf von Herrn Mrozyk angeschrieben und darüber informiert. Nachdem innerhalb von 10 Wochen von dort keine Antwort kam, wurde nochmals angemahnt – und innerhalb von 4 Tagen erklärte sich die Verbraucher-Zentrale für

die Frage im Raum, wie viele Baumärkte es noch in Deutschland gibt, die für jeden „unwissenden“ Privat-Verbraucher illegal DCM-Abbeizer entgegen dem Selbstbedienungsverbot anbieten.

### Folge-Aktivitäten von Seiten der Behörden

Sensibilisiert durch die vier erfolglosen Informationskampagnen, und auf Bitte von Herrn Dr. Reinhold Rühl/Obmann des Arbeitskreises TRGS 612, führten die Arbeitsschutzbehörden des Landes Brandenburg im Sommer 2002 bei Malereinkaufsgenossenschaften, Farbengroßhandelsbetrieben und sonstigen einschlägigen Handelseinrichtungen Kontrollen bezüglich DCM-Abbeizern durch. Die Ergebnisse waren:

- 1) „Die Malereinkaufsgenossenschaften führten auf Grund der bekannten Gefährdungen keine derartigen Produkte mehr“.
- 2) Im Farbengroßhandel werden DCM-Abbeizer an gewerbliche Kunden abgegeben, wobei dies in einigen Fällen ohne Sicherheitsdatenblätter geschah.
- 3) „Bau- und Raiffeisenmärkte führen in der Regel dichlormethanhaltige Abbeizer, die zum freien Verkauf stehen. Es erfolgt keine gezielte Beratung der Kunden und auch Sicherheitsdatenblätter werden nur auf ausdrücklichen Wunsch der Kunden herausgegeben“.



4) Zusätzlich wurden 50 Anwenderbetriebe überprüft, wobei besonders auffiel, dass speziell bei Betrieben, die DCM-Abbeizer verwenden, ein sehr geringer Kenntnisstand über die Gefährdungen herrscht. Betriebsanleitungen und Sicherheitsdatenblätter waren nur in den wenigsten Fällen vorhanden oder waren schlichtweg veraltet und sachlich falsch.

Aufgrund der mangelnden Einsicht in nötige Sicherheitsmaßnahmen und die geringen Kontrollmöglichkeiten in der Aufsichtspraxis, endet der Bericht (Ministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit und Frauen, Potsdam im Juli 2002) mit dem Vorschlag eines Herstellungsverbotes für DCM-Abbeizer, sowie dem Hinweis auf die Verfügbarkeit alternativer Abbeizer.

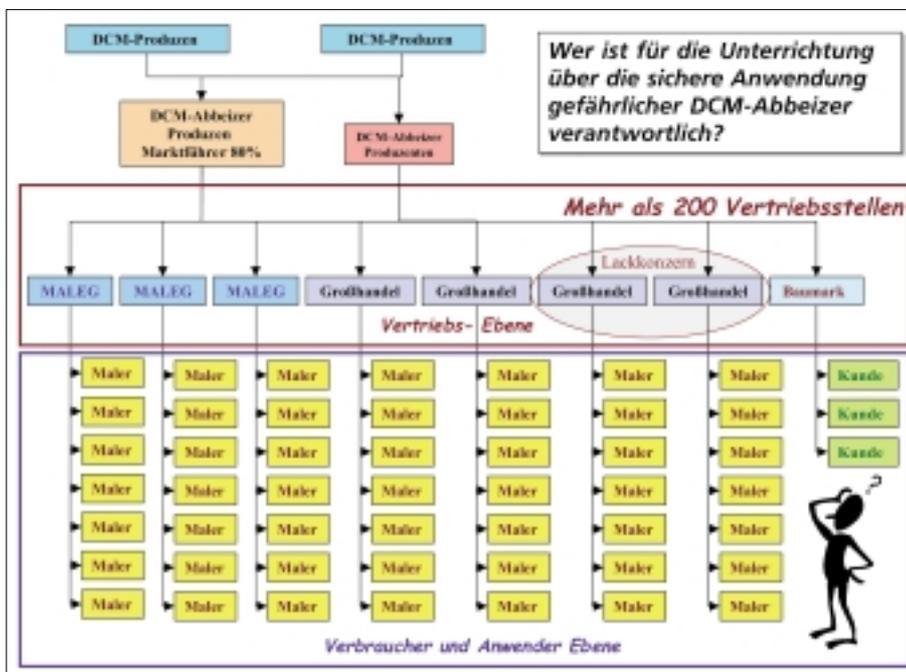
2) Weitere Bundesländer informiert, und um entsprechende Recherchen und Aktivitäten gebeten.

### Probleme und Verantwortung

Die Vertriebsstruktur und die immense Vielzahl der gewerblichen Anwender von DCM-Abbeizern machen es jedem klar, dass der Anwender/Arbeiter nur mit hohem Aufwand zu kontrollieren ist. Man muss sich hier natürlich darüber im Klaren sein, dass der gewerbliche Anwender mit dem Geldbeutel entscheidet und die Kosten für die notwendigen und vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen bewusst vermeidet. Der Mensch und seine Gesundheit wird einfach in der Kostenkalkulation der Verwender übergangen. Würden die vorgeschriebenen Schutz-

### Einkaufsgenossenschaften und Großhändler

Nachdem man sicher recht schnell einsehen, dass Aufklärung oder gar Kontrolle der Arbeiter/Anwender aufgrund der Anzahl praktisch unmöglich ist, fällt natürlich der kritische Blick auf die nächst höhere Vertriebsebene. Für Händler ist ein Abbeizer nur eine Ware, die er einkauft und mit Gewinn verkauft. Ob diese Ware nun gefährlich ist, und er damit verpflichtet ist, seine Kunden darüber aufzuklären, ist für viele offensichtlich weniger interessant. Das kostet nur Geld und das Personal hat dafür schlichtweg nicht die nötige Sachkenntnis. Da (bisher) niemand für diesen offensichtlichen Verstoß bestraft wurde (möglich wären immerhin bis zu 50.000 €, s. Chemikalienverbotsverordnung), geht sein Fehlverhalten nicht in die Kostenrechnung mit ein, und somit wird er sein Verhalten auch nicht ändern. Dass seine Kunden vielleicht zu Schaden kommen, wird er auch nicht erfahren. Kontrolle und Bestrafung scheinen hier offensichtlich der einzig gangbare Weg zu sein. Da aber auf dieser Ebene auch nur ein Teil der Verantwortung liegt, muss man noch eine Stufe höher gehen.



### Weitere Kontrollen

Im August 2002 führten Reinhard Rheker (GISBAU) und Dr. Reinhold Rühl (Bau-BG) eine Überprüfung von Baumärkten, Farbengroßhändlern und Einkaufsgenossenschaften im Rhein-Main-Gebiet durch. Bis auf eine löbliche Ausnahme war die Stichprobe erschreckend. In den kontrollierten Baumärkten und den Malereinkaufsgenossenschaften (in allen kann auch der Privat-Verbraucher einkaufen!) waren DCM-Abbeizer frei erhältlich. Die erforderlichen Unterlagen (Sicherheitsdatenblatt, VCI-Merkblatt) waren dort unbekannt. Alternative Abbeizer waren in der Regel nicht vorhanden.

Aufgrund dieser erschreckenden Ergebnisse, wurden

- 1) Das hessische Ministerium für Arbeit und Soziales informiert, und um entsprechende Maßnahmen gebeten

maßnahmen (Tab. 1) benutzt werden, wäre das Arbeiten mit DCM-Abbeizern teuer und auch nicht mehr konkurrenzfähig zu alternativen Abbeizern. Weiterhin würden erfahrungsgemäß nur ca. 30% der Belegschaft den vorgeschriebenen medizinischen Test bestehen (mündl. Mitteilung Dr. Rühl), um mit umgebungs-luftunabhängigem Atemluftversorgung arbeiten zu dürfen. Erschwerend kommt hinzu, dass es auf Baustellen schlichtweg zu gefährlich ist, mit solch einer Ausrüstung unbeholfen auf hohen Gerüsten zu arbeiten. Dadurch erhöht sich die Gefahr für z.B. Absturzunfälle.

Im Unterschied zum gewerblichen Anwender fällt der private Anwender dem Unrechtbewusstsein, der Ignoranz und den illegalen Praktiken regionaler Baumarktgeschäftsführer zum Opfer. Baumarkt-Großketten, die deutschlandweit operieren, haben unserer Kenntnis nach keine DCM-Abbeizer mehr in ihren Regalen.

### Hersteller von DCM-Abbeizern

Hier wird der Überblick schon etwas klarer, da alleine ein Hersteller ca. 80% des deutschen Marktes mit dichlormethanhaltigen Abbeizern abdeckt! Dieser, und auch die meisten anderen Hersteller, haben jahrelang unzureichende Informationen an die Händler weitergegeben<sup>1)</sup>. Wie die Kontrollen gezeigt haben, werden immer noch Sicherheitsdatenblätter, technische Merkblätter und sonstige Informationen an die Händler weitergegeben, die nicht auf die tatsächliche Gefährdung und die notwendigen Schutzmaßnahmen hinweisen. Kann es dann Unkenntnis sein, wenn Vertreter der DCM Abbeizer Hersteller an der Erarbeitung der TRGS 612 beteiligt waren? Eine Studie im Jahr 2000<sup>1)</sup> belegte, dass von 21 DCM-Abbeizer-Herstellern nur ein einziger korrekte Schutzhandschuhe empfahl. Selbst Interventionen der zuständigen Länderbehörden bei diesen Herstellern änderte jahrelang nichts an den falschen Inhalten der Sicherheitsdatenblätter zu dichlormethanhaltigen Abbeizern. Ob sich dieses nach Jahren der Aufforderung gebessert hat, wird zur Zeit von der BG-Bau überprüft. Interessanterweise ist der Marktführer nicht im VCI (Verband d. Chemischen Industrie) vertreten, in dem die DCM-Hersteller organisiert sind und sich zwar redlich um sicheres Arbeiten mit DCM-Abbeizern

bemühen, aber bisher genauso erfolglos wie Berufsgenossenschaften und Behörden, weil eine Einbindung der Abbeizerhersteller offensichtlich nicht möglich ist.

### DCM-Produzenten

Je höher man zur Quelle geht, desto zwiespältiger wird es. Seit vielen Jahren stellen die wenigen Dichlormethan-Produzenten, die auch im VCI organisiert sind, sicher, dass in dem VCI-Arbeitskreis „CKW-Lösemittel“ das Thema behandelt wird, da man ja weiß, dass die Unfälle auf Grund des unsachgemäßen Umgangs mit ihren Produkten passieren. Es ist dort auch bekannt, dass sich bei korrekter Verwendung der vorgeschriebenen Schutzmaßnahmen, der Einsatz von DCM-Abbeizern auf jeden Fall sicher, aber eben auch teurer wäre (Tab. 1).

Es wurden Merkblätter und Verwendungshinweise erarbeitet, aber wenn man sich ansieht, wie es mit der Verteilung und der Aufklärung der Anwender aussieht, dann muss man verwundert feststellen, dass so gut wie nichts auf der Anwender- und Vertreiberebene anzukommen scheint.

Weiterhin: Auf einem Workshop „Sichere Verwendung von dichlormethanhaltigen Abbeizmitteln“ des Arbeitskreises „Chlorierte Lösemittel“ vom VCI im November 1999 wurde der Handlungsbedarf wiederum sehr deutlich. Auch dieser Arbeitskreis, in dem die Hersteller von Dichlormethan organisiert sind, zeigte sich unzufrieden mit der Informationspolitik der Hersteller dieser Abbeizer. Da keine Möglichkeit gesehen wurde, diese Hersteller dazu zu bringen, ihren gesetzlichen Pflichten nachzukommen, wurde beim Workshop vereinbart, dass der VCI den Fachhandel durch entsprechende Unterlagen informiert. Leider verzögerte sich diese Information trotz mehrfacher

Tab. 1: Kostengegenüberstellung (aus GISBAU-Infoblatt)

	dichlormethanfreie Abbeizer	dichlormethanhaltige Abbeizer
Augenschutz	bei Spritzgefahr: Korbbrille	bei Spritzgefahr: Korbbrille
Handschuhe aus	Polychloropren, Nitrilkautschuk	Fluorkautschuk
Hautschutz	fettfreie/fettarme Hautschutzsalbe	fettfreie/fettarme Hautschutzsalbe
Atemschutz beim Auftrag und Entfernen von Hand	–	umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät
im Spritzverfahren	A1-P2	umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät
Körperschutz beim Auf- und Abspritzen	Einweg-Chemikalienschutzanzug	Einweg-Chemikalienschutzanzug
Kosten	ca. 150,- DM	ca. 5.500,- DM

Nachfragen beim VCI letztlich über zwei Jahre<sup>1)</sup>.

Wie sollte sich nun eigentlich ein Gefahrstoffproduzent gegenüber seiner Kundschaft verhalten, wenn er weiß, dass diese die gesetzlichen Vorschriften, die für seine Produkte anzuwenden sind, nicht erfüllen?

### Fazit

Letztendlich stellt sich die Frage, wie konsequenter Anwenderschutz gewährleistet werden kann, speziell wenn man sich ja bewusst ist, dass nicht nur uninformierte Anwender vielfach unsachgemäß mit einem gefährlichen Produkt umgehen und dabei alle Schutzmaßnahmen ignorieren – und somit jeden Tag neue Gesundheitsbeeinträchtigungen bis hin zum Tode eintreten können. Dass es an alternativen Produkten mangelt würde, kann dabei kein Argument sein! Die Chemikalienverbotsverordnung ist eigentlich ziemlich klar und verständlich. Wer DCM abgibt (neben dem Produzenten gehört der DCM-Abbeizerhersteller selbstverständlich auch dazu!), darf an Wiederverkäufer (Einkaufsgenossenschaften, Großhändler und Baumärkte) nur abgeben, wenn er sicher ist, dass diese eine sachkundige Person beschäftigt und dass der gewerbliche oder pri-

vate Verwender, der es erhält, es gesetzmäßig verwendet.

Da aber die Überwachung von Gesetzen und Verordnungen Ländersache ist (ob wir hier versuchen, aufzuklären oder GISBAU und Bau-BG Kontrollbesuche machen, ist vollkommen irrelevant) und nur die Landesbehörde befugt ist, Strafen zu verhängen ( was unserer Kenntnis nach nicht passiert), lehnt man sich halt wieder ruhig im Lehnstuhl zurück und wartet bis der nächste Familienvater – im schlimmsten Fall tödlich – verunglückt. Wenigstens wissen wir jetzt ganz genau, warum das passieren wird.

### Literatur

1) Rühl, Kluger – Handbuch der Bau-Chemikalien – 25. Erg.Lfg. 12/02

### Dr. Gerald Altnau

DuPont de Nemours (Deutschland) GmbH  
Nylon Zwischenprodukte  
DuPont Str. 1, 61352 Bad Homburg v.d.H.  
Tel.: 06172/87-1313  
Fax: 06172/87-1314  
Gerald.altнау@deu.dupont.com  
www.dbe.dupont.com

### Weigand Naumann

GIT VERLAG GmbH & Co. KG, Darmstadt  
www.gitverlag.com



Illegaler Selbstbedienungs-Alltag bei vielen Maler-Einkauf-Genossenschaften und Großhändlern



# Eine ausgeglichene Lösung.

Die alternative Lösung für die Zukunft.

DBE von DuPont.  
Sicher für Mensch und Natur.  
Das „non-VOC“ für lösemittelfreie  
Formulierungen.

Nicht kennzeichnungspflichtig.  
Leicht biologisch abbaubar.  
Hoher Flammpunkt.

[www.dbe.dupont.com](http://www.dbe.dupont.com)



® Registered trademark from DuPont