



Schutzmaßnahmen beim Einsatz von PU-Schäumen

Richtiges Material entscheidend

Reinhold Rühl, Claudia Waldinger, Uwe Musanke

Seit 1. Dezember 2010 müssen PU-Schaum-Dosen, die mehr als 0,1% MDI enthalten beim Verkauf an die breite Öffentlichkeit Schutzhandschuhe beigelegt werden. Die bisher von den Herstellern beigelegten Schutzhandschuhe aus geschweißten Folien schützen erfahrungsgemäß nicht vor den unausgehärteten Schäumen, weil sie bereits bei geringer Belastung aufreißen können.



Abb. 1: Verkauf PU-Schaum-Dosen nur noch in verschlossenen Regalen

Regelungen zum Inverkehrbringen krebserzeugender Stoffe

Krebserzeugende Stoffe waren bis zum 1. Dezember 2010 mit dem R-Satz R40 „Verdacht auf krebserzeugende Wirkung“ zu kennzeichnen, seitdem nach GHS mit dem H-Satz H351 „Kann vermutlich Krebs erzeugen.“ Entsprechend zu kennzeichnen sind auch Produkte, die krebserzeugende Stoffe über einer Kennzeichnungsgrenze enthalten. Da die Umstellungsfrist für die Kennzeichnung nach GHS für Produkte noch bis 2015 andauert, werden weiterhin viele Produkte noch nach dem alten System gekennzeichnet sein. Für alle mit R40 gekennzeichneten Pro-

dukte gilt nach § 3 und § 4 der Chemikalienverbotsverordnung (ChemVerbotsV) ein Selbstbedienungsverbot, d.h. man darf diese Produkte nur mit einer Beratung verkaufen. Solche Selbstbedienungsverbote gelten u.a. auch für Produkte mit Kennzeichnungen wie T (giftig) oder R 62 (Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen). Ein Verkauf in Selbstbedienung (z.B. offenes Regal im Baumarkt) ist verboten (Abb. 1). Private Kunden müssen durch eine sachkundige Person (Sachkunde nach § 5 ChemVerbotsV) über die Schutzmaßnahmen beraten werden. Diese Vorgehensweise ist vor allem bei Pflanzenschutzmitteln bekannt. Sie wer-

den z.B. in den Baumärkten üblicherweise in verschlossenen Schränken hinter einer Theke aufbewahrt.

Für den Verkauf an gewerbliche Anwender ist nach § 3(2) ChemVerbotsV eine sachkundige Person nicht vorgesehen, hier reicht es aus, wenn die abgebende Person (Verkäufer) regelmäßig belehrt wird. Bei den gewerblichen Anwendern muss der Arbeitgeber die Schutzmaßnahmen im Rahmen seiner Gefährdungsbeurteilung festlegen.

EU-Regelung für PU-Schäume

Seit 1. Dezember 2010 gelten EU-weit neue Regelungen für das Inverkehrbringen von Polyurethan-Produkten, also auch von

<p>56. Methylendiphenyl-Diisocyanat (MDI) CAS-Nr. 26447-40-5 EG-Nr. 247-714-0</p>	<p>1. Darf nach dem 27. Dezember 2010 nicht zur Abgabe an die breite Öffentlichkeit in Gemischen, die diesen Stoff in einer Konzentration von $\geq 0,1$ Gew.-% MDI enthalten, in Verkehr gebracht werden, es sei denn, der Lieferant gewährleistet vor dem Inverkehrbringen, dass die Verpackung</p> <p>a) Schutzhandschuhe enthält, die den Anforderungen der Richtlinie 89/686/EWG des Rates entsprechen (*****).</p> <p>b) unbeschadet anderer gemeinschaftlicher Rechtsvorschriften für die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen gut sichtbar, lesbar und unverwischbar mit folgender Aufschrift versehen ist:</p> <ul style="list-style-type: none"> — Bei Personen, die bereits für Diisocyanate sensibilisiert sind, kann der Umgang mit diesem Produkt allergische Reaktionen auslösen. — Bei Asthma, ekzematösen Hauterkrankungen oder Hautproblemen Kontakt, einschließlich Hautkontakt, mit dem Produkt vermeiden. — Das Produkt nicht bei ungenügender Lüftung verwenden oder Schutzmaske mit entsprechendem Gasfilter (Typ A1 nach EN 14387) tragen. <p>2. Absatz 1 Buchstabe a gilt nicht für Heißklebstoffe.</p> <p>(*****): ABl. L 399 vom 30.12.1989, S. 18.</p>
---	--

Abb. 2: EU-Regelung zu MDI

<p>121966 LDPE-Schutzhandschuhe - wasserfest, geringer Schutz gegen chemische Gefahren - zur einmaligen Verwendung bis max. 30 min getestet gegen 4,4 MDI (CAS: 101-68-8) - Folienstärke 25 µm, geprägt - Größe L</p>

Abb. 3: Ausschnitt aus einem Prüfzeugnis für einen Folienhandschuh

PU-Schäumen, die mehr als 0,1% MDI (Methylendiphenyldiisocyanat, Diphenylmethandiisocyanat) enthalten (Verordnung (EG) Nr. 552/2009 vom 22. Juni 2009). Entsprechende Produkte tragen dann den R-Satz R40. Um zu vermeiden, dass diese Schäume nicht mehr an private Verbraucher („breite Öffentlichkeit“) abgegeben werden dürfen, hat die Industrie einen Kompromiss in Brüssel erreicht: Dieses Verbot des Inverkehrbringens an die breite Öffentlichkeit entfällt, wenn Schutzhandschuhe beigelegt werden (siehe Abb. 2).

Beigelegte Handschuhe bei PU-Schäumen?

Die bisherige Erfahrung zeigt, dass die Hersteller Schutzhandschuhe beilegen, die aber unter Baustellenbedingungen nicht sicher vor einem Hautkontakt schützen. Es werden sehr dünne Folienhandschuhe beigelegt, die aus zwei miteinander verschweißten Folien bestehen. Das Handschuhmaterial ist evtl. eine ge-

wisse Zeit gegenüber den Schäumen beständig. Für die Nähte kann dies nicht gewährleistet werden, denn bereits bei geringer mechanischer Belastung können die Schweißnähte nachgeben und aufreißen.

Leider kursieren Zertifikate zu diesen Handschuhen, die missverständliche Formulierungen enthalten. Bei dem Handschuh, aus dessen Prüfzeugnis Abbildung 3 einen Ausschnitt zeigt, wurde nur das Material geprüft und das Problem der Nähte ausgeklammert. Mit der Beschreibung „geringer Schutz gegen chemische Gefahren“ wird dem Anwender ein Schutz angepriesen, der nicht vorhanden sein kann.

Schutzhandschuhe für PU-Schäume

Für den Umgang mit lösemittelfreien Iso-cyanat-Produkten hat die BG BAU die geeigneten Schutzhandschuhe ermittelt. Eine aktuelle Liste ist unter www.gisbau.de/service/sonstiges/handfab/handfab.htm zu finden. Da beim Einsatz von PU-Schäumen kein Dauerkontakt mit den Isocyanaten besteht, können auch die in Tabelle 1 aufgeführten Schutzhandschuhe verwendet werden, wenn sie nach Beschmutzung ausgezogen und entsorgt werden.

Ein professioneller Verarbeiter wird beim normalen Ausschäumvorgang aus einer Dose mit aufgesetztem Röhrchen oder mittels Pistole kaum einen Kontakt mit noch nicht ausgehärtetem Montageschaum haben. Er kann mit einem nitrilgetränkten Baumwollhandschuh arbeiten. Diese auf Baustellen sehr häufig verwendeten nitrilgetränkten Baumwollhandschuhe sind allerdings keine Chemikalienschutzhandschuhe. Wenn unbeabsichtigt austretender Schaum eingedämmt oder beseitigt werden muss, solange er weich ist, benötigt auch der Fachmann einen geeigneten Chemikalienschutzhandschuh und keine einfachen Folienhandschuhe.

Informationsbeschaffung

Bei einem Einkauf im Baumarkt sollte klargestellt werden, dass man ein gewerblicher Anwender ist und deshalb Anspruch auf ein Sicherheitsdatenblatt hat. Das Sicherheitsdatenblatt muss kostenlos ausgehändigt werden. Wenn PU-Schäume bereits im Betrieb vorhanden sind, sollte mit dem Lieferanten oder Hersteller Kontakt aufgenommen (z.B. über die Homepage) und ein aktuelles Sicherheitsdatenblatt verlangt werden. Die Hersteller müssen

Hersteller	Handschuh-Fabrikate	Bemerkungen
COMASEC	NT 10 BPF	Muss nach Benetzung kurzfristig (< 30 Minuten) ausgezogen und entsorgt werden
KCL	Dermatril	Muss nach Benetzung kurzfristig (< 30 Minuten) ausgezogen und entsorgt werden.
	Dermatril P	

Tab.: Schutzhandschuhe für kurzfristigen Kontakt mit PU-Schäumen

Betriebsanweisung Nr. Gemäß § 14 Gefahrstoffverordnung	05/2011	Betrieb:
Baustelle / Tätigkeit:	Druckdatum:	
	PU-Montageschäume, hochentzündlich GHS-CODE: PU80 Diese Produkte enthalten Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat (zum Teil in Form von Isomeren und Homologen) Polyole, Treibmittel sowie Hilfsstoffe (Katalysatoren, Flammschutzmittel usw.). Als Treibgase werden z.B. Propan, Butan, Dimethylether oder 1,1-Difluorethan (R 152a) verwendet.	
Gefahren für Mensch und Umwelt		
Es besteht Verdacht auf krebserzeugende Wirkung von MDI-Aerosolen. Hautkontakt kann zu Gesundheitsschäden führen. Reizt die Atemwege, Augen, Haut. Kann zu Allergien führen. Isocyanat-sensibilisierte Personen sollten dieses Produkt nicht verarbeiten. Unsachgemäße Behandlung von Druckgaspackungen kann zu Zerknall/Explosion führen. Das Produkt ist hochentzündlich. Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation vermeiden!		
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
Arbeiten bei Frischluftzufuhr! Von Zündquellen fernhalten, nicht rauchen, offene Flammen vermeiden! Beim Versprühen besteht erhöhte Entzündungsgefahr! PU-Montageschaum-Druckgaspackungen stehen unter Druck! Vor Sonneneinstrahlung und Temperaturen über 50°C schützen. Auch nach Gebrauch nicht gewaltsam öffnen oder verbrennen. Nicht gegen Flamme oder auf heiße Gegenstände sprühen. Bei Transport im Kfz Dosen z.B. in einem Karton/Tuch im Kofferraum aufbewahren, keinesfalls im Fahrerraum. Ladung sichern und ausreichende Lüftung sicherstellen. Vorsicht beim Erwärmen von Montageschaumdosen im Winter. Nie direkt mit Flammen, heißem Wasser o.ä. erwärmen. Spezielle Wärmergeräte (Temperierkoffer) zum Anwärmen von Montageschaumdosen verwenden. Höchstzulässige Verarbeitungstemperatur / Verarbeitungszeit einhalten. Räumliche Trennung sowie Kennzeichnung der Arbeitsplätze - Aufenthalt nur soweit notwendig. Vorratsmenge auf einen Schichtbedarf beschränken! Schriftliche Erlaubnis bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen! Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden! Vorbeugend Hautschutzsalbe auftragen, um die Hautreinigung zu erleichtern. Montageschaum sofort (keinesfalls eintrocknen lassen) nur mit geeignetem Reinigungsmittel (z.B. Rizinusöl, Wundbenzin) von der Haut entfernen. Auf keinen Fall Lösemittel verwenden! Nach Arbeitsende und vor jeder Pause Hände gründlich reinigen! Hautpflegemittel verwenden! Verunreinigte Kleidung wechseln! Beschäftigungsbeschränkungen beachten!		
Augenschutz: Gestellbrille! Bei Spritzgefahr: Korbbrille!		
Handschutz: Handschuhe aus Nitril.		
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!		
Hautschutz: Für alle unbedeckten Körperteile fettfreie oder fettarme Hautschutzsalbe verwenden:		
Verhalten im Gefahrenfall		
Ausgelaufenes/verschüttetes Produkt mit einem Spachtel in Karton o.ä. aufnehmen, ausreagieren lassen und danach wie unter Entsorgung beschrieben behandeln. Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel: Kohlendioxid, Löschpulver, Schaum, bei größeren Bränden auch Wasser im Sprühstrahl! Berst- und Explosionsgefahr bei Erhitzung! Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen! Bei Brand entstehen gefährliche Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid, Salzsäure, Flusssäure, Blausäure, Bromwasserstoff, Stickoxide)! Brandbekämpfung nur mit persönlicher Schutzausrüstung bei größeren Bränden!		
Zuständiger Arzt:		
Unfalltelefon:		
Erste Hilfe		
Bei jeder Erste-Hilfe-Maßnahme: Selbstschutz beachten und umgehend Arzt verständigen.		
Nach Augenkontakt: 10 Minuten unter fließendem Wasser bei gespreizten Lidern spülen oder Augenspüllösung nehmen. Immer Augenarzt aufsuchen!		
Nach Hautkontakt: Stark verunreinigte Kleidung ausziehen. Mit viel Wasser reinigen. Keine Verdünnungs-/Lösemittel!		
Nach Einatmen: Frischluft!		
Nach Verschlucken: Kein Erbrechen herbeiführen. In kleinen Schlucken viel Wasser trinken lassen.		
Ersthelfer:		
Sachgerechte Entsorgung		
Abfälle nicht vermischen. Nicht in Mülltonne oder Bauschutt werfen. Druckgaspackungen nach Gebrauch vollständig entleeren. Dose unbeschädigt lassen. Restentleerte Gebinde: Ausgehärtete Produktreste:		

Abb. 4: Betriebsanweisung für den Umgang mit PU-Schäumen

aufgrund der neuen Regelung (siehe Abb. 1) die Sicherheitsdatenblätter überarbeiten. Auch bei MDI-armen Produkten muss in der Regel ein Sicherheitsdatenblatt mitgeliefert werden, das Auskünfte über die notwendigen Schutzmaßnahmen liefert. Informationen zu Gefahren und Schutzmaßnahmen beim Verarbeiten von Montageschäumen liefern auch die Produktgruppen-Informationen der GHS-CODES PU70 und PU80, die auf der WINGIS-CD und in WINGIS-Online (www.wingis-online.de) enthalten sind. Den Entwurf einer

Betriebsanweisung für den Umgang mit PU-Schäumen zeigt Abbildung 4.

Autor

Dr. Reinhold Rühl,
Leiter des Zentralreferates Gefahrstoffe
BG BAU
E-Mail: Reinhold.Ruehl@bgbau.de

