

## **Krefelder Hautschutztage**

### **Vortrag Frau Menzel**

Am Beispiel der Polyurethan-Formschaumstoff-Herstellung wird die Thematik "Hautschutz" aus einem Bereich der chemischen Industrie dargestellt.

Polyurethane haben eine große Bedeutung in der chemischen Industrie.

Das zeigt sich u. a. auch in ihrer breiten Anwendung, z. B.

- als Weichschaumstoffe in Polstermöbeln und Matratzen,
- als Formschaumstoffe im Fahrzeugbau,
- als Integralschaumstoffe zur Herstellung von Lenkradumschäumungen oder Schuhsohlen,
- als Klebstoffe für die Automobilindustrie und Bauindustrie sowie
- als Beschichtungsstoffe.

Polyurethane sind somit weit verbreitet.

Die Herstellung birgt jedoch Gefährdungen, hauptsächlich durch den Einsatz von Isocyanaten. Im Berufskrankheiten-Geschehen der BG Chemie sind die Hauterkrankungen in den letzten Jahren immer an den vordersten Stellen zu finden. Die Maßnahmen zum Schutz der Haut sind somit für unsere Versicherten nach wie vor von sehr hoher Bedeutung.

Ausgangspunkt für die Festlegung von Schutzmaßnahmen ist die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung nach § 5 des Arbeitsschutzgesetzes, die hier am Beispiel der Polyurethanherstellung für Hautgefährdungen durchgeführt wird.

Anhand der Technologie der Polyurethanherstellung werden die Tätigkeiten erfasst:

- das Lagern der Roh- und Hilfsstoffe,
- das Abfüllen, Einwiegen und Vormischen der flüssigen und festen Stoffe,
- das Einsprühen der Werkzeugformen mit Trennmitteln, um das Entformen zu erleichtern,
- das Dosieren und Mischen der Komponenten,
- der Eintrag des Reaktionsgemisches in offene oder geschlossene Formen und
- die mechanische Nachbearbeitung mit Messern, Sägen oder Fräsen oder auch thermische Nachbearbeitung mit Schneiddraht.

Aber bei der Gefährdungsbeurteilung müssen natürlich auch unregelmäßige Produktionszustände beachtet werden wie z.B. die Wartung und Instandhaltung, Störungen sowie die Reinigung der Anlage.

Für die Gefährdungsbeurteilung wird folgende Systematik vorgeschlagen.

### **1. Aufnahme der Hautgefährdungen**

Es werden für alle Arbeitsplätze bzw. Tätigkeiten die Hautgefährdungen erfasst. Hierbei kann man personenbezogen oder arbeitsplatzbezogen vorgehen. Es müssen alle mechanischen, chemischen und physikalischen Einwirkungen erfasst werden. Hilfestellungen bezüglich der Stoffeigenschaften geben hier Sicherheitsdatenblätter, Merkblätter oder z.B. branchenspezifische Regelungen, wie in dem Gefahrstoffinformationssystem **GisChem** enthalten. Es müssen auch Wechselwirkungen mit anderen Stoffen und mechanischen Einwirkungen beachtet werden.

Die größte Gefährdung bei der Herstellung von Formschaumstoffen geht von den eingesetzten Isocyanaten aus. Je nach eingesetztem Isocyanat sind sie als gesundheitsschädlich bis giftig eingestuft, sind reizend, atemwegs- und hautsensibilisierend. Sie verursachen bei leichter Exposition an Augen und Atemwegen reversible Reizerscheinungen. Bei hohen Expositionen können stärkere Reizungen der Atemwege von Bronchitis bis hin zum Asthmaanfall auftreten.

In kleineren Betrieben werden nach wie vor die Roh- und Hilfsstoffe manuell abgefüllt und dosiert. Die hier auftretenden Gefährdungen unterscheiden sich erheblich von einem automatisierten Prozess, in dem es normalerweise nicht zu einem Hautkontakt kommen kann. Auch bei dem Eintrag in die Formen sind durch Spritzer hohe Gefährdungen zu erwarten, da die Spritzer des Reaktionsgemisches auf der Haut ausreagieren und somit zu Sensibilisierungen führen können.

### **2. Prüfung des Einsatzes von Ersatzstoffen**

Weiterhin ist stets zu prüfen, ob Stoffe mit einem geringeren gesundheitlichen Risiko eingesetzt werden können. Ist dies nicht möglich, muss man Schutzmaßnahmen nach ihrer Rangfolge ergreifen.

### **3. Festlegung von Schutzmaßnahmen**

**Technische** Maßnahmen können z. B. ein geschlossenes System (Automatisches Dosieren) oder die Absaugung an der Entstehungsstelle sein. **Organisatorische** Maßnahmen sind

Betriebsanweisungen und die Durchführung von Unterweisungen und zum Schluss erfolgen **persönliche** Schutzmaßnahmen: Schutzhandschuhe oder Hautschutz oder Schutzhandschuhe mit Hautschutz kombiniert (Hautschutz unter dem Handschuh).

Die Gefährdungsbeurteilung wurde beispielhaft für die vorhandenen Arbeitsplätze durchgeführt. Am Arbeitsplatz: Abfüllen, Einwiegen und Vormischen der festen Zusatzstoffe kann hauptsächlich eine Staubentwicklung auftreten. Die Stäube können die Haut reizen. An diesem Arbeitsplatz kann der Hautschutz empfohlen werden. Der zweite hier betrachtete Arbeitsplatz ist das Einsprühen oder Einstreichen der Werkzeugformen mit Trennmittel. Die Trennmittel sind lösungsmittelhaltig, entfetten die Haut und können bei häufigem Kontakt zu Hautentzündungen führen. Hier muss deshalb ein Schutzhandschuh ausgewählt werden, der für den Umgang mit Lösungsmitteln geeignet ist, beispielsweise aus Nitril oder Fluorkautschuk. Ein Hautschutz kann unter dem Schutzhandschuh angewendet werden, um eine Erweichung der Haut zu reduzieren. Beim manuellen Eintragen des Reaktionsgemisches in offene Werkzeugformen ist mit Spritzern zu rechnen, die auf der Haut ausreagieren und zu Verkrustungen führen, die vom Beschäftigten oftmals erst nach Stunden entfernt werden. Diese Spritzer sind hautreizend, entfettend und sensibilisierend. Deshalb müssen an diesem Arbeitsplatz Schutzhandschuhe aus Butyl- oder Fluorkautschuk verwendet werden.

Bei der mechanischen Nachbearbeitung ist das Polyurethan ausgehärtet. Es treten Polyurethanstäube auf, die die Haut austrocknen und zu Reizungen führen können. Hier kann mit einem Hautschutz gearbeitet werden, aber auch Baumwollhandschuhe sind möglich.

#### **4. Erstellung des Hautschutzplanes**

Nachdem die Gefährdungen und Schutzmaßnahmen erfasst sind, erfolgt die Erstellung des Hautschutzplanes, der sich wie folgt gliedert:

- Hautschutz vor der Arbeit,
- Hautreinigung und
- Hautpflege nach der Arbeit.

In diesem Beispiel wurde mit den Hautschutzherstellern und den Mitgliedsbetrieben zusammen gearbeitet. Unter Einbeziehung dieser Unternehmen wurde die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt, welche die Grundlage für die Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung bildete. Anhand der Ergebnisse der Gefährdungsbeurteilung haben Hautschutzhersteller ihre detaillierten Produktempfehlungen gegeben. Es haben sich an dieser Aktion 12

Hautschutzhersteller beteiligt. Die Produktempfehlungen der Firmen wurden in Hautschutzplänen zusammengefasst.

Der Hautschutzplan soll den betreffenden Arbeitsbereich, die Stoffe, mit denen die Beschäftigten Umgang haben, und deren Hautgefährdungen enthalten. Für die einzelnen Arbeitsplätze wurden die Hautschutzmittel vor der Arbeit und die Hautpflegemittel nach der Arbeit angegeben. Für die Hautreinigung, die je nach Verschmutzungsgrad so schonend wie möglich erfolgen soll, sind Produktempfehlungen für leichtere, mittlere bis starke und stärkste bzw. spezielle Verschmutzungen enthalten.

Beim Einsprühen oder Einstreichen der Werkzeugformen mit Trennmitteln wurde als persönliche Schutzmaßnahme der Schutzhandschuh gewählt. Das Handschuhmaterial, besser noch die genaue Handschuhbezeichnung, z. B. Gummihandschuh oder hier Fluor- oder Kautschukhandschuh ist ebenfalls im Hautschutzplan anzugeben. Bemerkungen wie z. B. nach Hautkontakt sofort abspülen, sollen auch im Hautschutzplan aufgeführt werden, damit die Beschäftigten sofort handeln können, wenn es dennoch zu Spritzern kommt.

Beim manuellen Dosieren von Isocyanat und Polyol müssen die Spritzer beispielsweise sofort mit Polypropylenglykol, Maisöl, Seifenwasser oder Wasser abgewaschen werden. Diese Mittel müssen vor Ort vorgehalten werden, damit der Beschäftigte diese dann auch benutzen kann.

Bei der mechanischen Nachbearbeitung kann wieder mit dem Hautschutz gearbeitet werden. Hier wurde ein abdruckarmer Hautschutz ausgewählt, weil diese Formteile oft in der Automobilindustrie eingesetzt werden und keine Verschmutzungen aufweisen dürfen.

## **5. Unterweisung**

Der nächste Schritt innerhalb der Gefährdungsbeurteilung ist die Unterweisung der Beschäftigten und Bekanntmachung der Hautschutzpläne. Die Beschäftigten müssen unterwiesen werden über die speziell auftretenden Hautgefährdungen und auch über die richtige Verwendung und Anwendung der Hand- und Hautschutzmaßnahmen.

## **6. Überprüfung und Kontrolle der Maßnahmen**

Der letzte Punkt im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung ist die Kontrolle der Maßnahmen, die regelmäßig mindestens einmal jährlich erfolgen soll. Ziel hierbei ist es, das Gefahrstoffkataster, die Betriebsanweisungen und den Hautschutzplan zu aktualisieren, aber auch die Benutzung der persönlichen Schutzmaßnahmen zu kontrollieren. Hierzu gehört auch eine Kontrolle der Hautschutzmaßnahmen. Das kann man z. B. sehr anschaulich mit einer Fluoreszenzmethode kontrollieren, die die Hautschutzmittel sichtbar macht und dem Anwender zeigt, wo nicht richtig

eingecremt wurde und somit die Haut nicht geschützt ist.

Auf gar keinen Fall darf der Hautschutz mit dem Verlassen der Arbeitsstelle enden. Auch im privaten Bereich benötigt die Haut Schutz und Pflege. Deshalb muss der Hautschutz als Einheit betrachtet werden, die den Schutz der Haut im Arbeitsprozess und im Freizeitbereich umfasst.

**Wichtiger Hinweis:**

Jeder Vortrag einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwendung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen sowie die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Beachten Sie hierzu bitte auch unsere „Rechtlichen Hinweise“ !