

Air- und Biomonitoring bei Einsatz von Diisocyanaten in der Bauwirtschaft

Fachveranstaltung der BG BAU, 22. November 2017, Frankfurt

Vor zahlreichen Experten der Messtechnik und des Biomonitoring von Isocyanaten, der Hersteller und Anwender dieser Produkte in der Bauwirtschaft, der Sozialpartner und Unfallversicherungsträger auch aus Österreich präsentierte die BG BAU ihre Messdaten von Arbeitsplätzen, an denen Isocyanate in der Bauwirtschaft verarbeitet werden.

Dr. Christian Emmel, Leiter der Messtechnik der BG BAU führte in die Analytik der Isocyanate bei Arbeitsplatzmessungen ein. Er erläuterte, dass in den Anfangsjahren des damaligen Projektes GISBAU viele Isocyanate gemessen wurden, auch wenn diese teilweise nicht in den Produkten enthalten waren. Bei den Messungen werden jeweils nur die monomeren Diisocyanate gemessen, auch die Grenzwerte beziehen sich nur auf die Monomere. Die Grenzwerte wurden zu unterschiedlichen Zeiten um den Faktor 2 abgesenkt. Dr. Emmel machte deutlich, dass die Nachweisgrenzen auch bei den früheren Messungen durchaus ausreichend waren. Er wies darauf hin, dass seit 2003 auch die endständigen NCO-(Isocyanat)-Gruppen mit dem so genannten TRIG-Verfahren gemessen werden (Abb. 1). Das TRIG-Verfahren erfasst somit alle NCO-Gruppen, auch die NCO-Gruppen an Aerosoltröpfchen, den Polymeren und Oligomeren der Isocyanate.

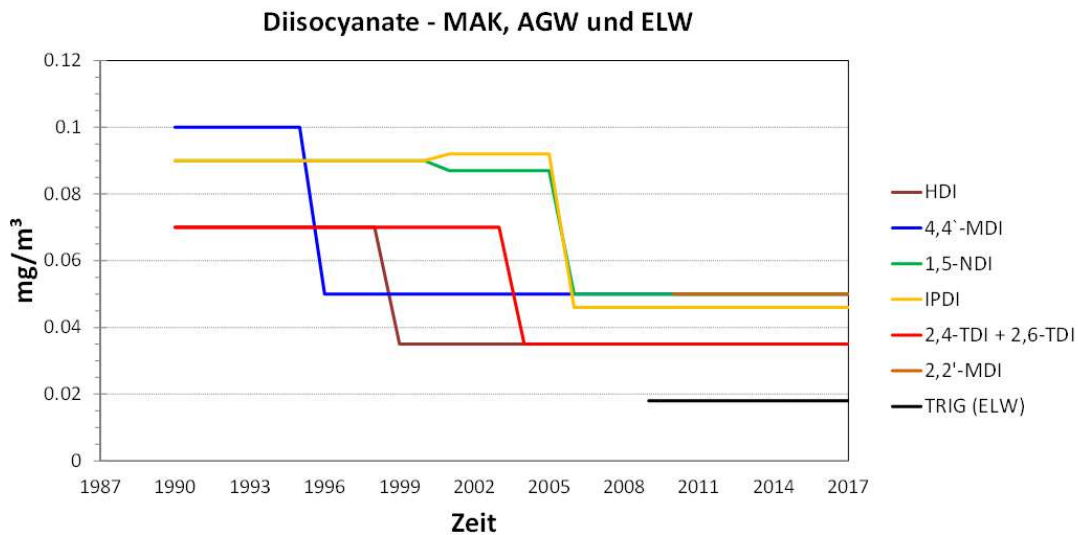


Abbildung 1: Entwicklung der Grenzwerte für Diisocyanate

Frau Prof. Dr. med. Gabriele Leng (Currenta GmbH & Co. OHG) und Dr. Heiko Käfferlein (IPA) erläuterten die Grundlagen des Biomonitoring. Bei sehr vielen Messungen der BG BAU wurden Urin-Proben gesammelt und bei Frau Prof. Leng und Herrn Dr. Käfferlein parallel auf Isocyanate gemessen. Beim Biomonitoring werden die entsprechenden Amine der Isocyanate nachgewiesen. Auch hier werden jeweils nur die monomeren Diisocyanate gemessen. Die biologischen Grenzwerte beziehen sich ebenfalls nur auf die Monomere. Beim Biomonitoring wird nicht nur die Belastung über die Atemwege, sondern alle Aufnahmepfade erfasst, d.h. auch eine mögliche Belastung durch Hautkontakt spiegelt sich in dem Befund wieder. Ein Vorteil des Biomonitoring ist die Erfassung der individuellen Arbeitshygiene. Eine Korrelation mit den Luftwerten liegt somit nicht unbedingt vor.

Beim Überblick über alle Messungen beim Einsatz von Diisocyanaten in der Bauwirtschaft teilte Dr. Reinhold Rühl, Bereich Gefahrstoffe bei der BG BAU, die Messungen in drei Gruppen auf.

Unspezifische Messungen wurden bis 2002 durchgeführt, dann erfolgten gezielte Messungen beim Einsatz von PU Klebstoffen und Siegeln. Schließlich wurde ab 2013 beim Einsatz von möglichst vielen Isocyanat-Anwendungen in der Bauwirtschaft gezielt Air- und Bio-Monitoring durchgeführt.

Anschließend erläuterten

- Herr Dr. Klaus Kersting die Messungen beim Einsatz von PU Klebstoffen für Holzfußböden und anderen Bodenbeläge sowie Isocyanaten beim Versiegeln bzw. Ölen von Holzfußböden,
- Herr Hartmut Schulz die Messungen beim Einsatz von Montageschaum,
- Herr Dr. Reinhold Rühl die Messung bei Bodenbeschichtungsarbeiten und
- Herr Andreas Jänecke die Messungen beim simulierten Worst case-Einsatz von PU Dichtstoffen.

Die Folien dieser Vorträge sind unter www.bgbau.de/praev/fachinformationen/gefährstoffe/isocyanate verfügbar.

Herr Schulz konnte dabei u.a. von einer Messung beim Einsatz von Bau-Montageschaum beim Erstellen von Kunstobjekten berichten (Abb. 2).



Abbildung 2: Einsatz von Montageschaum durch eine Künstlerin

Sowohl bei den Vorträgen als auch bei den zahlreichen Diskussionsbeiträgen wurde immer wieder deutlich, dass nur die Kombination aus Luft- und Biomonitoring im Zusammenhang mit der Tätigkeitsbeschreibung eine Beurteilung der Expositionssituation nicht nur von Diisocyanaten am Arbeitsplatz ermöglicht.

Die zeitlich richtige Probenahme in Abhängigkeit zur Exposition ist bei beiden Verfahren essentiell. Beim Biomonitoring ist bei manchen Tätigkeiten in Erwägung zu ziehen, eine Urinprobe vor der Tätigkeit und danach auf Isocyanate zu untersuchen, da auf Baustellen auch eine Vorabbelastung möglich sein kann. Dies erfolgte bei den vorgestellten Messungen regelmäßig.

Die bisher vorliegenden Messdaten zeigen auch bei Beschichtungsarbeiten mit Diisocyanaten, eine nur geringe Belastung der Beschäftigten. Bei Betrachtung der Besonderheiten dieser Arbeiten muss man aber zum Schluss kommen, dass v.a. am Mischplatz Schutzkleidung, jedenfalls aber Schutzhosen zu tragen sind. Hierauf weisen auch Hersteller in ihren Sicherheitsdatenblättern hin.

Den Vorschlag von Dr. Rühl, Schutzhosen den Gebinden, zumindest bei Lieferung von mehreren Gebinden, beizulegen, griff Herr Lenuck in der Diskussion auf. Er verstärkte die Forderung, da insbesondere die Hosen beim Mischen der zweikomponentigen Produkte sehr leicht verschmutzt werden. Eine Schürze ist an diesen Arbeitsplätzen in der Bauwirtschaft nicht praktikabel.

Den von allen Teilnehmern mit hohem Interesse erwarteten Statusbericht zum Stand der REACH-Beschränkung zu den Diisocyanaten lieferte Herr Art Rouw von der BAuA. Im Rahmen dieser Beschränkung sind Vermarktung und Anwendung (industriell und gewerblich) von Diisocyanaten, Stoffen und Gemischen, die Diisocyanate enthalten, nicht erlaubt, es sei denn, dass

1. Der Gehalt an freiem Diisocyanat < 0.1 Gew % beträgt, oder
2. Vom Stoff oder der Formulierung für die spezifische Anwendung ein sehr niedriges Risiko ausgeht (nachweisbare Erfüllung Kriterien bezüglich Inhalation und dermalen Exposition), oder
3. Die Arbeiter, die die Stoffe oder Gemische verwenden, nachweisen können, dass sie eine Schulung absolviert haben, die an das Risiko ihres Tätigkeitsprofils angepasst ist (3 Stufen). Die Schulungsunterlagen werden von Herstellern und Formulierern erstellt und in der EU verfügbar gemacht).

Den Stand der Diskussion bei der ECHA bzw. in der EU gibt Abbildung 3 wieder.

Ablauf Beschränkungsdiskussion nach REACH

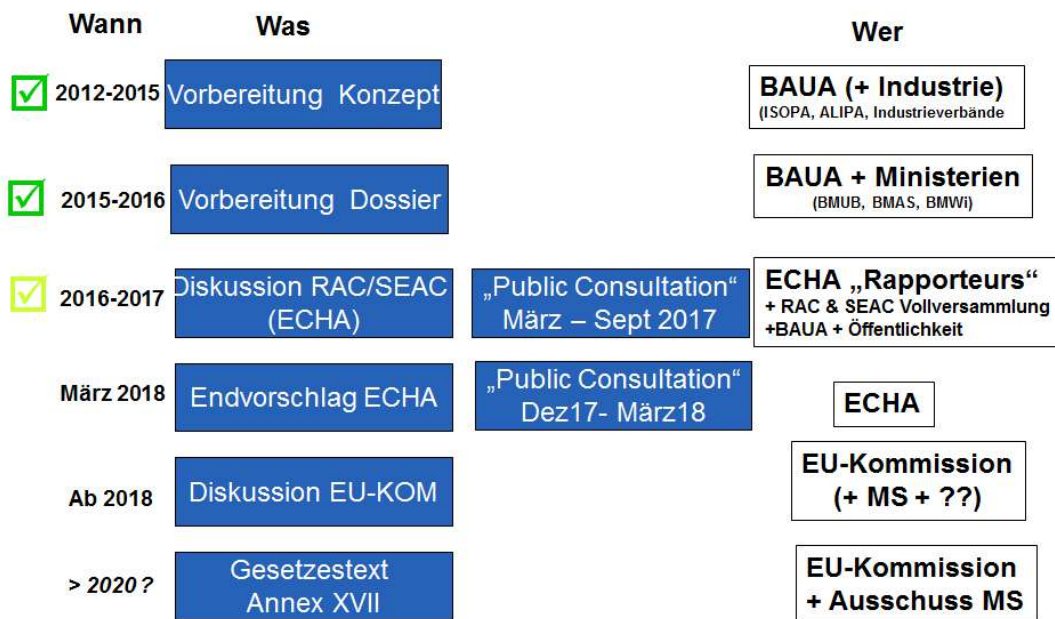


Abbildung 3: Stand der Beschränkung für Diisocyanate

Abschließend bedankte sich Dr. Rühl bei ReferentInnen und TeilnehmerInnen. Sein Vorschlag, in einer weiteren Veranstaltung die folgenden Themen aufzugreifen fand allgemeine Zustimmung:

- Isocyanat-Asthma durch dermale Exposition,
- IPA-Projekt (epidemiologische Studie zur Gesundheit Diisocyanat-exponierter Beschäftigter),
- Neue Messdaten und
- Stand der EU-Beschränkung.