

Orientierende Messungen an Import-Containern im Hamburger Hafen

Holger de Vries

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin (AG Schifffahrtsmedizin)

Adresse:

Dr. Ing. Holger de Vries

Zentralinstitut für Arbeitsmedizin (AG Schifffahrtsmedizin)

Seewartenstrasse 10

D-20459 Hamburg

Tel.: 040-428 894-527

FAX: 040-428 894 514

Seit September 2004 führt das Hamburg Port Health Center des Zentralinstituts für Arbeitsmedizin in Zusammenarbeit mit der Amtlichen Pflanzenbeschau Hamburg, dem Institut für Hygiene und Umwelt und dem Zoll Messungen auf Begasungsmittel in Importcontainern durch. Die Messungen erfolgen von außen durch die Dichtlippen der Containerschotts. Zur Anwendung kommen eine kurze ($L_K = 29$ cm), mittellange ($L_M = 97$ cm) und eine lange ($L_L = 197$ cm) Gasmeßsonde (Metallrohr). Mit einem elektrochemischen Meßgerät werden die Konzentrationen von Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Sauerstoff und Phosphin erfasst. Des weiteren wird ein „Fumigation-Set“ verwendet, das mit fünf Prüfröhrchen bestückt ist, die simultan mit Containerinnenraumlufte über eine Gasspürpumpe beaufschlagt werden. In der aktuellen Konfiguration ist das Fumigation-Set mit folgenden Prüfröhrchen bestückt: Brommethan, Ethylenoxid, Formaldehyd, Blausäure, Phosphorwasserstoff und Ammoniak. Bei positiver Anzeige des Simultantests auf Brommethan bzw. Formaldehyd wird mit den entsprechenden Einzelröhrchen (Brommethan 0,2/a bzw. Formaldehyd 0,2/a) eine Konzentrationsbestimmung durchgeführt. Sulfuryldifluorid muß immer als Einzelröhrchen gemessen werden. Chlorpikrin wird mit der aktuellen Meßkonfiguration nicht erfasst.

Bisher wurden 31 Container untersucht, eine den Freimessungs-Grenzwert nach TRGS 512 überschreitende Konzentrationen eines Begasungsmittels konnte dabei einmal festgestellt werden.

Auffallend waren in mehreren Fällen andere toxische Gaskonzentrationen, so von Formaldehyd, Kohlenmonoxyd, Kohlendioxyd und Sauerstoff (minimal 7,4 Vol%).

Begasungsmittel: Brommethan und Sulfuryldifluorid konnten dabei nicht nachgewiesen werden. Phosphorwasserstoff war einmal eindeutig erhöht festzustellen. Es kam bei Messungen in sechs Containern zu Farbveränderungen des Methylbromid-Röhrchens im Fumigation-Set. Eine Nachmessung mit Einzelröhrchen Methylbromid 0,2/a zeigte in keinem eine Farbveränderung.

Schlussfolgerungen und Ausblick:

Bei den Messungen sind insbesondere die Lufttemperaturen ein wichtiger und zu dokumentierender Parameter, da z.B. Brommethan unterhalb seiner Siedetemperatur von 3,56 °C in der Gasphase nicht nachweisbar ist – eine negatives Messergebnis bedeutet somit nicht zwingend, dass Brommethan nicht vorhanden ist.

Die durchgeführten Messungen dienen der Orientierung und der Erarbeitung eines systematischen Messprotokolls. Hinsichtlich der beobachteten Farbveränderungen insbesondere der Formaldehyd-Röhrchen ist eine Überprüfung der Nachweismethoden (Nachweisgrenzen und Querempfindlichkeiten) durch Entnahme von Luftproben, anschließende Laboranalysen mit GC-MS und Vergleich mit den Meßwerten der direkt anzeigenden Messtechnik geplant (s. hierzu nachfolgenden Bericht von Dr. Yu).

Die bisherigen Daten erlauben folglich und auch wegen der geringen Zahl und fehlenden Repräsentanz keine belastungsfähigen Aussagen. In den folgenden zwei Jahren wird deshalb vom ZfA/HPHC versucht werden, entsprechende Informationen in repräsentativen und umfangreicheren Stichproben zu erhalten.