

Fugendichtungen/ Chlorparaffine (CP)

Anzahl untersuchte Proben: 44 (orientierende Untersuchung)
Anzahl Positive: 15 (34%)

Ausgangslage

Anlässlich einer Messkampagne, in welcher Fugendichtungen auf PCB untersucht wurden, stellten wir zusätzlich fest, dass solche Dichtungen auch Chlorparaffine (CP) enthalten können. Chlorparaffine haben ähnliche technische Eigenschaften wie PCBs und wurden weitverbreitet als Additive in verschiedensten Produkten (Farben, Gummi, Öl, Beschichtungen etc.) verwendet. Heute werden sie generell weniger eingesetzt. Die CPs sind wie andere chlorierte Kohlenwasserstoffe sehr langlebig. Speziell die kurzkettigen, hochchlorierten Verbindungen sind wassergefährdend und eine Anreicherung in der Umwelt sollte vermieden werden.

Untersuchungsziele

In Fugendichtungen, welche bereits auf PCB untersucht wurden, sollen Chlorparaffine identifiziert und deren Gehalt in Gewichtsprozent ermittelt werden.

Gesundheitsgefährdung und gesetzliche Grundlagen

Die akute Toxizität von Chlorparaffinen ist gering. Langfristig aber kommt es zu einer Anreicherung im Fettgewebe, was besonders für Wassertiere schädlich ist. Die gesundheitlichen Auswirkungen beim Menschen sind unklar. Gemäss der deutschen Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe (MAK-Liste 2000) handelt es sich bei den Chlorparaffinen um Stoffe der Kategorie 3, welche aufgrund von In-vitro- oder Tierversuchen auf eine mögliche krebserzeugende Wirkung beim Menschen hinweisen. (Zum Vergleich: Durch Passivrauchen aufgenommene Stoffe, welche beim Menschen nachweislich Krebs erzeugen und einen nennenswerten Beitrag zum Krebsrisiko leisten, werden in die Kategorie 1 eingestuft).

Eine maximale Arbeitsplatzkonzentration (MAK-Wert) für Chlorparaffine existiert nicht und ihre Anwendung ist erlaubt. Es besteht jedoch ein internationales Abkommen, ab 2000 auf kurzkettige, hochchlorierte CPs zu verzichten (PARCOM Decision 1995). Wegen der Umweltgefährdung gelten CP-haltige Materialien als Sonderabfall und unterliegen somit der Verordnung über den Verkehr mit Sonderabfällen (VVS, Anhang 2).

Probenbeschreibung und Prüfverfahren

Die Fugendichtungen wurden im Lösungsmittel Cyclohexan mit Ultraschall extrahiert und mit Gaschromatographie GC-ECD (SOP P129) analysiert. Die Identifikation der CP erfolgte durch die Überlagerung der Probenchromatogramme mit Referenzsubstanzen (Fingerprintverfahren).

Ergebnisse

Herkunft	Anzahl untersuchte Proben	Anzahl Proben mit CP (>0,5 %)	CP-Gehalt (%)
7 Schulen	34	12	2 - 34%
9 Kindergärten	9	3	4 - 25%
1 Privat	1	0	< 0,5%
Total	44	15	2 - 34%

Alle positiven Proben enthalten kurzkettige (C10-C13) und hochchlorierte (Chloranteil >48%) Chlorparaffine. Am häufigsten kommt ein Produkt mit C10-C13 und mit 56% Chloranteil vor (20% aller CP-haltigen Proben). Oft sind auch Mischungen von kurzkettigen Produkten mit unterschiedlichem Chlorgehalt nachweisbar. In einer Probe liegt auch eine Mischung von kurzkettigen und mittelkettigen (C14-C17) Chlorparaffinen vor. Mit einer Ausnahme sind alle CP-haltigen Proben frei von PCB. Zudem zeigte sich, dass solche Kitte überwiegend in Bauten ab 1974, also nach dem PCB-Verbot von 1972 verwendet wurden. Diese Befunde weisen darauf hin, dass CPs während einer gewissen Zeit als Ersatzprodukt für PCB eingesetzt wurden. Eine Marktkontrolle in Basel-Stadt ergab, dass die meisten modernen Fugendichtungen auf Silikonkautschuk (Ersatz für CP und PCB) basieren. Die wenigen erhältlichen silikonfreien Kittmassen (4 Proben) enthielten weder CP noch PCB.

Beurteilung

Über das Vorkommen von Chlorparaffinen in der Raumluft, z.B. durch Ausgasung aus den Fugendichtungen, liegen keine Daten vor. Die in den Fugendichtungen identifizierten, kurzkettigen und hochchlorierten CPs sind derart schwerflüchtig, dass eine relevante Abgabe und somit eine direkte Gesundheitsgefährdung über die Luft unwahrscheinlich ist. CP-haltige Materialien stellen vielmehr eine Umweltgefährdung dar und gelten daher als Sondermüll. Für die Entsorgung ist das Amt für Umwelt und Energie (AUE BS) zuständig.

Massnahmen

- Bei allen bisher untersuchten Bauten sind keine Sofortmassnahmen erforderlich.
- Aus Umweltschutzgründen sollten CP-haltige Kittfugen mittelfristig entfernt und als Sondermüll entsorgt werden.