

Validierung des Laborversuches nach DIN CEN/TS 16637-2 zur Freisetzung von Radiziden aus Bitumendachbahnen

Abschlussbericht zu dem Forschungsvorhaben
P 52-5- 20.96- 2015/17

Kurzfassung

Ester der 2-(4-Chlor-2-methylphenoxy)-propionsäure („Mecoprop“, MCPP) finden in Polymerbitumen-Abdichtungsbahnen, die z. B. zur Dachabdichtung bei Gründächern eingesetzt werden, Anwendung. Bei Kontakt mit Wasser werden die Mecoprop-Ester aus der Bitumenbahn ausgewaschen und Mecoprop durch Hydrolyse aus den Estern freigesetzt. Durch die radizide Wirkung des Mecoprops werden Polymerbitumenbahnen mit Gründachaufbau vor Durchwurzelung geschützt. Wirksam ist allerdings nur das (R)-(+)-Enantiomer, „Mecoprop-P“, das in modernen Rezepturen zum Schutz vor Durchwurzelung überwiegend vorhanden ist. Mit dem ablaufenden Regenwasser kann so Mecoprop in die Umwelt eingetragen werden. Der Eintrag von Mecoprop aus Bauprodukten in die Umwelt soll bauaufsichtlich in Bezug genommen werden.

Die Freisetzung von Mecoprop aus Bitumendachbahnen wurde bereits in den Forschungsvorhaben P 52-5- 20.88-1497/15 und P 52-5- 20.88.2-1999/16 untersucht. Dabei wurde unter anderem der Laborversuch nach DIN CEN/TS 16637-2 („Horizontale dynamische Oberflächenauslaugprüfung“) angewandt. Die Ergebnisse dieses Laborverfahrens sollen zukünftig als Eingangsdaten für die regulatorische Bewertung der Umwelteigenschaften von Produkten, die mit Mecoprop-Estern ausgerüstet sind, herangezogen werden. Deshalb war die Robustheit des Langzeittauchversuchs, die für andere Bauprodukte bereits nachgewiesen wurde, an zwei Polymerbitumenabdichtungsbahnen zu prüfen. Dachbahn 1 war mit Mecoprop-P-n-octylester und Dachbahn 2 mit Mecoprop-P-2-ethylhexylester ausgerüstet. Als Probekörper dienten jeweils 12 cm x 12 cm große Prüfstücke der Dachbahnen, die mit einer Heißluftpistole auf Glasplatten aufgeschmolzen wurden. Für die Robustheitsprüfung wurden Probekörper-Größe, Probekörper-Design, Temperatur, Luftfeuchte und die Konservierungsmittel für die Eluate konstant gehalten. Ausschließlich die Volumen/Oberflächen-Verhältnisse (20 L/m², 25 L/m² und 30 L/m²) wurden variiert. Alle Untersuchungen wurden als Doppelbestimmungen durchgeführt.

Für die Dachbahn 1 wurden bei Volumen/Oberflächen-Verhältnissen von 20 L/m², 25 L/m² und 30 L/m² kumulierte Austräge von 9,8 mg/m², 9,8 mg/m² und 8,9 mg/m² ermittelt; bei Dachbahn 2 betrug die kumulierte Freisetzung 6,3 mg/m², 6,2 mg/m² und 6,2 mg/m². Somit wurden bei Dachbahn 1 mit P-n-Octylester bei gleicher Einsatzkonzentration von 0,3 % Radizid-Produkt bezogen auf den Bitumenanteil der Abdichtungsbahnen höhere Mecoprop-Konzentrationen in den Eluaten erhalten als bei Dachbahn 2 mit dem P-2-Ethylhexylester. Zukünftig sollen die Ergebnisse aus dem Laborversuch nach DIN CEN/TS 16637-2 als Eingangsdaten für ein mathematisches Modell zur Modellierung der Umwelteinwirkungen von Mecoprop dienen. Um ein robustes Verfahren zu erhalten, ist eine detaillierte Vorschrift für alle Arbeitsschritte der Oberflächenauslaugprüfung unabdingbar, da nur so die Reproduzierbarkeit als auch eine möglichst gute Vergleichbarkeit der Ergebnisse zwischen den Laboratorien sichergestellt werden kann.