



Rotthauer Str. 19
45879 Gelsenkirchen

Zentrale (0209) 9242-0
Durchwahl (0909) 9242-351
Telefax (0209) 9242-212
E-Mail a.bernoussi@hyg.de
Internet www.hyg.de

Unser Zeichen: **K-188323-10-Bs**
Ansprechpartner: Herr Bernoussi (Dipl.-Ing.)

Gelsenkirchen, 22.03.2010

PRÜFBERICHT **über die Untersuchung** **von Berolina-Liner** **in Anlehnung an das DIBt-Merkblatt** **"Bewertung der Auswirkungen von** **Bauprodukten auf Boden und Grundwasser"**

Antragsteller: BKP Berolina Polyester GmbH & Co. KG
Heidering 28
16727 Velten

Auftrag vom: 22.02.2010

Inhalt des Prüfauftrages: grundwasserhygienische Prüfung

Probenart/-bezeichnung: Berolina-Liner aus Textilglas und Polyesterharz

Prüfkörperabmessung: Prüfplatten mit Außenfolien verschweißt und beklebt
225 mm x 240 mm x 5 mm

Prüfkörperherstellung: übersandte Platten

Probeneingang: 24.02.2010

Prüfbeginn: 02.03.2010

Prüfende 22.03.2010

Dieser Prüfbericht besteht aus 6 Seiten.

Die Ergebnisse und Bewertungen beziehen sich auf die untersuchten Prüfgegenstände und die geltenden gesetzlichen Regelungen.
Die Gültigkeit dieses Dokuments erlischt bei Veränderungen in der Zusammensetzung des Werkstoffs oder an den Verarbeitungsbedingungen.
Dieses Dokument darf ohne unsere schriftliche Genehmigung nur vollständig und unverändert veröffentlicht oder vervielfältigt werden.



DAP-PL-2548.00

Veranlassung:

Beim Einsatz des **Berolina-Liner** in der Sanierung von Abwasserleitungen und -kanälen ist ein Kontakt mit Grundwasser möglich bzw. auch bestimmungsgemäß zu erwarten.

Es sollte abgeklärt werden, ob von dem ausgehärteten **Berolina-Liner** Stoffe an das Grundwasser abgegeben werden, die dieses nachhaltig in seiner Qualität verändern bzw. von denen ökotoxische Wirkungen ausgehen. Dabei war das vom DIBt herausgegebene Merkblatt über die Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser zu berücksichtigen [1].

Prüfmethode:

Die Prüfung erfolgte in Anlehnung an die von der Arbeitsgruppe "Trinkwasserbelange" der Kunststoff-Kommission des Bundesgesundheitsamtes veröffentlichte Methode [2], wobei die aus dem Material hergestellten Platten keiner Vorbehandlung unterzogen wurden und dreimal nacheinander für 3 Tage (3 x 72 h) mit entmineralisiertem Wasser in Kontakt kamen. Die Prüfwässer wurden jeweils am Ende jeder Kontaktperiode vollständig entnommen und die Prüfkörper erneut mit entmineralisiertem Wasser befüllt.

Analysenparameter:

Die Analyse der Prüfwässer erfolgte auf die nachfolgend genannten Parameter: äußere Beschaffenheit, organische Belastung (TOC), Styrol, BTEX-Aromaten, ΣLHKW, chemischer Sauerstoffbedarf (CSB), Phenole.

Die Prüfwässer der 1. und 3. Kontaktstufe wurden zusätzlich auf Daphnientoxizität [3], Algenhemmtest [4] und Leuchtbakterientoxizität [5] untersucht. Wegen der geringen organischen Belastung der Prüfwässer (< 50 mgO₂/l CSB) ist die Untersuchung der Abbaubarkeit weder erforderlich noch technisch möglich.

Prüfergebnis:

Die Ergebnisse der Prüfwasseranalysen sind auf Seite 4 tabellarisch zusammengestellt. Die Prüfwässer weisen einen starken Geruch auf. Färbungen, Trübungen und Neigung zur Schaumbildung treten nicht auf.

Die Konzentration organischer Verbindungen, wurde anhand des Summenparameters „TOC“ im Prüfwasser der 1. Versuchsstufe mit 0,5 mg/l bzw. in der 3. Versuchsstufe mit 0,1 mg/l bestimmt. LHKW (leichtflüchtige Halogenkohlenwasserstoffe), Styrol, BTEX-Aromaten, Phenole wurden nicht nachgewiesen.

Nennenswerte toxische Wirkungen oder Hemmwirkungen auf Daphnien, Leuchtbakterien und Grünalgen gehen von den Prüfwässern nicht aus.

Zusammenfassung:

Gegen eine Verwendung des **Berolina-Liner** im Grundwasserkontakt bestehen bei ordnungsgemäßer Anwendung aufgrund der vorliegenden Untersuchungsergebnisse u.E. keine Bedenken.

Der Direktor des Instituts
i.A.

(Dr.rer.nat. A. Koch)
Leiter der Abteilung für wasserhygienische Materialprüfungen

Untersuchungsergebnisse

Probenart/-bezeichnung: Berolina-Liner
Werkstoff: Berolina-Liner aus Textilglas und Polyesterharz
Prüfkörper: benetzte Oberfläche: 2400 cm² (3 Platten)
Oberflächen/Volumen-Verhältnis: 1 : 1,1 (entspricht 2,7 Liter entmin. Wasser)

| | P r ü f w a s s e r | | | Ausgangswasser |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|----------------|
| | 1. 72 h 05.03.10 | 2. 72 h 08.03.10 | 3. 72 h 11.03.10 | |
| Färbung | farblos | farblos | farblos | farblos |
| Trübung | klar | klar | klar | klar |
| Geruch | stark | stark | stark | ohne |
| Geruchsschwellenwert (23°C) | 14 | 11 | 11 | 1 |
| Neigung zur Schaumbildung | keine | keine | keine | keine |
| pH-Wert | 6,1 | 5,9 | 6,0 | 6,0 |
| elektrische Leitfähigkeit µS/cm | 2,3 | 1,2 | 1,3 | 1,2 |
| org. geb. Kohlenstoff (TOC) mg/l | 0,5 | 0,1 | 0,1 | <0,1 |
| Styrol µg/l | <1 | <1 | <1 | <1 |
| Phenole mg/l | <0,01 | <0,01 | <0,01 | <0,01 |
| ΣLHKW µg/l | <10 | <10 | <10 | <10 |
| ΣBTEX µg/l | <1 | <1 | <1 | <1 |
| chem. Sauerstoffbedarf (CSB) mgO ₂ /l | <15 | <15 | <15 | <15 |
| Daphnientest | G _D = 2 | -- | G _D = 1 | |
| Algentest | G _A = 1 | -- | G _A = 1 | |
| Leuchtbakterientest | G _L = 2 | -- | G _L = 2 | |



Literatur

- [1] Merkblatt, Bewertung der Auswirkungen von Bauprodukten auf Boden und Grundwasser, Schriften des Deutschen Instituts für Bautechnik, Reihe M, Heft 1, Deutsches Institut für Bautechnik (DIBt), Berlin, November 2000.
- [2] Gesundheitliche Beurteilung von Kunststoffen und anderen nichtmetallischen Werkstoffen im Rahmen des Lebensmittel- und Bedarfsgegenständegesetzes für den Trinkwasserbereich, 2. Mitteilung, Untersuchung der Bedarfsgegenstände, BundesgesundhBl. 20, S. 124 (1977).
- [3] DIN 38412 L30: Testverfahren mit Wasserorganismen, Bestimmung der Wirkung von Wasserinhaltsstoffen auf Kleinkrebse (Daphnien-Kurzzeitest), Oktober 1982.
- [4] DIN 38412 L33: Wachstumshemmtest mit den Süßwasseralgen *Scenedesmus subspicatus*, April 1993.
- [5] DIN 38412 L34: Bestimmung der Hemmwirkung von Wasserproben auf die Lichtemission von *Vibrio fischeri* (Leuchtbakterientest).