

EINGEGANGEN 05. Mai 2009



BAM

**Bundesanstalt für
Materialforschung
und -prüfung**

☒ BAM · Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung · 12200 Berlin

BestWater International GmbH
Herrn Erdmann
Am Zollhaus 5
14547 Beelitz

Ihr Zeichen

Ihre Nachricht vom
28.08.2008
Unser Zeichen

Unsere Telefon-Nr.
030 8104 5591
Unsere Fax-Nr.
030 8104 1127
Unsere E-Mail
tin.win@bam.de

Datum
04.05.2009

Überprüfung der verschiedenen Materialien

Sehr geehrter Herr Erdmann,

anbei erhalten Sie die 2. Ausfertigung des Prüfberichtes Nr.:

I.2/2008-AA-266 – Teil 2

Mit freundlichen Grüßen

im Auftrag

Dr. Tin Win
Leiter der AG I.22 „Organische Spurenanalytik“
FG I.2 „Organisch-chemische Analytik; Referenzmaterialien“
Richard-Willstätter-Str. 11
12489 Berlin

Stammgelände Lichterfelde
Unter den Eichen 87
12205 Berlin

Zweiggelände Fabbeckstraße
Unter den Eichen 44-46
12203 Berlin

Zweiggelände Adlershof
Richard-Willstätter-Straße 11
12489 Berlin

Telefon: 030 8104-0
Telefax: 030 8112029
E-Mail: info@bam.de
Internet: www.bam.de

Deutsche Bundesbank
Filiale Kiel:
Kto. 210 010 30
BLZ 210 000 00

SWIFT Code: MARKDEF1210
IBAN:
DE42210000000021001030





Prüfbericht

2. Ausfertigung

Aktenzeichen: I.2/2008-AA-266-Teil 2

Antragsteller: Firma BestWater International GmbH
Ansprechpartner: Herr Erdmann

Antragsdatum: 04.11.2008

Geschäftszeichen:

Eingangsdatum: 04.11.2008

Probenmaterial: 2 Vorfiltereinheit aus Kunststoff

Eingangsdatum: 17.11.2008

Kennzeichnung:

Bemerkungen:

Inhalt des Prüfantrages:

Charakterisierung des Kunststoffmaterials der Vorfiltereinheit
Untersuchung der Vorfiltereinheit auf migrierbare und
extrahierbare Anteile (Gesamtgehalte) von Weichmachern und
Bisphenol A

Durchführung der Prüfung und Ergebnisse

Probenvorbehandlung

Teile des Kunststoffmaterials wurden von der Oberfläche der Vorfiltereinheit grob entnommen. Diese Teile wurden unter Kühlung mit flüssigem Stickstoff in einer Labormühle IKA M20 zu einer Partikel Korngröße < 1mm gemahlen. Das Mahlgut wurde zur IR-spektroskopischen Untersuchung und zur Bestimmung der extrahierbaren Weichmacher und des Bisphenol A verwendet.

Der Prüfbericht umfasst 4 Seiten. Es wird gebeten, bei Schriftwechsel in jedem Falle das BAM-Aktenzeichen anzugeben. Prüfberichte dürfen nur in vollem Wortlaut und ohne Zusätze veröffentlicht werden. Für veränderte Wiedergabe und Auszüge ist vorher die widerrufliche schriftliche Einwilligung der BAM einzuholen. Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfmaterialien

PRÜFBERICHT



IR-Spektroskopische Analyse:

FT-IR-Untersuchungen des Kunststoffmaterials wurden mittels Bruker FT-IR-Spektrometer IFS 66v, Golden Gate Diamant-ATR-Einheit durchgeführt, Registrierung 1000 Scans, Resolution 2 cm⁻¹, detektierter Wellenzahlbereich MIR 4000–600 cm⁻¹

IR-Spektren

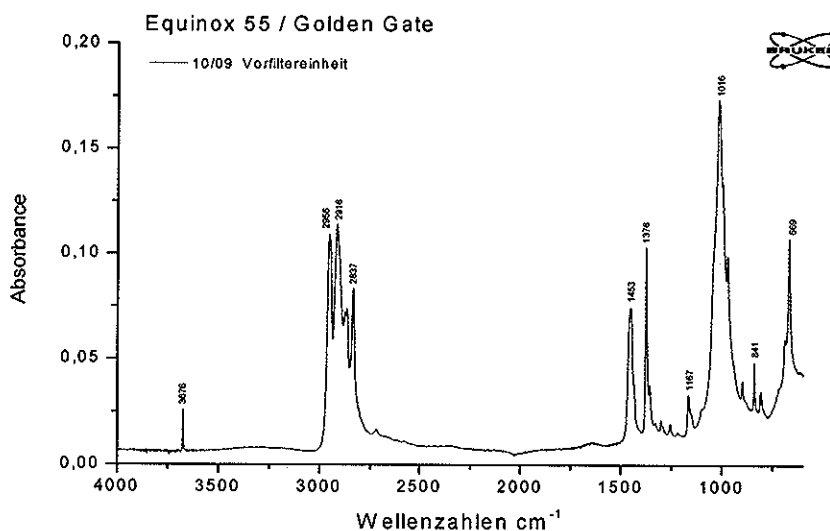


Abbildung 1: Probe 10/09 Kunststoffmaterial der Vorfiltereinheit

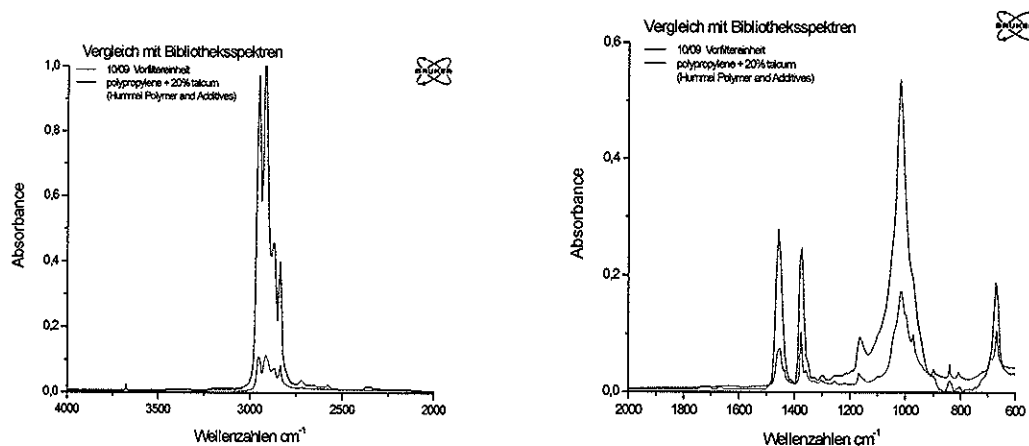


Abbildung 2: Probe 10/09 im Vergleich mit dem Bibliotheksspektrum (Spektrenausschnitte von 4000-2000 cm⁻¹ und 2000-600 cm⁻¹ zur besseren Darstellung)

IR-Probennummer	Probenbezeichnung	Ergebnis Bibliothekssuche
10/09	Kunststoffmaterial der Vorfiltereinheit	Polypropylene + 20% talcum

Extraktion zur Bestimmung der extrahierbaren Weichmacher (Phthalate) und des Bisphenol A

1 g jeweils des gemahlene Probenmaterials wurde mit 80 ml Ethylacetat in der Siedehitze unter Rückfluss für 8 h gekocht und anschließend nach dem Abkühlen in 100 mL Messkolben überführt und mit Ethylacetat auf das Nennvolumen aufgefüllt. Es wurden drei unabhängige Extraktionen mit dem Probenmaterial sowie eine Extraktion ohne Probenmaterial für die Blindwertprobe unter der gleichen Bedingung durchgeführt. Die Extrakte wurden mit definierter Menge interner Standards (mit den jeweiligen deuterierten Verbindungen) versetzt.

Migration zur Bestimmung der migrierbaren Weichmacher (Phthalate) und des Bisphenol A

In Anlehnung an die Europäische Norm EN 14372:2004 (E) „Child use and care articles – Cutlery and feeding utensils – Safety requirements and tests“ wurde die Vorfiltereinheit zur Hälfte (650 mL) des Fassungsvermögens mit doppelentionisiertem Wasser befüllt und bei 40°C in einem Trockenschrank 24 Stunden gelagert. Jeweils 200 mL Aliquot des Migratwassers wurden mit definierter Menge interner Standards (mit den jeweiligen deuterierten Verbindungen) versetzt und mit 2 x 25 mL Ethylacetat extrahiert. Anschließend wurde der Extrakt auf 5 mL eingengt. Zur Blindwertbestimmung wurden 200 mL reines doppelentionisiertes Wasser mit 25 mL Ethylacetat extrahiert, und der Extrakt wurde auf 5 mL eingengt.

Gaschromatographisch -massenspektrometrische Analyse:

Die Extrakte wurden mittels Gaschromatographie mit massenspektrometrischer Detektion auf Phthalate und Bisphenol A untersucht. Für die quantitative Analyse wurden mehrere Konzentrationen der Phthalat- und Bisphenol A-Gemisch-Standardlösungen mittels GC-MS gemessen und Kalibrierfunktionen für einzelne Verbindungen erstellt.

GC/MS-Parameter: Zur gaschromatographisch-massenspektrometrischen Analyse wurde ein Varian CP3800 Gaschromatograph - gekoppelt mit einem Varian 4000 – Massenspektrometer eingesetzt. Als gaschromatographische Trennsäule wurde eine Varian VF-5 MS (30 m, 0.25µm Filmdicke und 0.25 mm Innendurchmesser)

verwendet. 1 µl der verschiedenen Extrakte wurde injiziert und mit folgendem Temperaturprogramm analysiert: 60°C (3min) -> 13°C/min -> 280°C (20 min) Der Massenbereich des MSD lag dabei bei m/z = 50 - 400.

Tabelle 1 Die extrahierbaren und migrierbaren Gehalte von Phthalaten und Bisphenol A in der Vorfiltereinheit

Weichmacher und Bisphenol A	Extrahierbare Gehalte mg/kg	Migrierbare Gehalte µg/L
Diethylphthalat	< 10	< 10
Diisobuthylphthalat	< 10	< 10
Dibutylphthalat	< 10	< 10
Butylbenzylphthalat	< 10	< 10
Di(2-ethylhexyl)phthalat	< 10	< 10
Bisphenol A	< 10	< 10


Die Bestimmungsgrenzen liegen bei 10mg/kg des Kunststoffes bzw. 10µg/L des Migratwassers für die extrahierbare bzw. migrierbare Weichmacher und Bisphenol A

Zusammenfassung


Mit den durchgeführten Analysenverfahren konnten keine extrahierbaren bzw. migrierbaren Phthalate und Bisphenol A in der zu untersuchenden Vorfiltereinheit (bestehend aus dem Kunststoffmaterial Polypropylen) bestimmt werden. Dieses Analyseergebnis gilt nur für die untersuchte Vorfiltereinheit und lässt keinen Rückschluss auf andere Chargen des Herstellers zu.

Bundesanstalt für Materialforschung und –prüfung (BAM)
Richard-Willstätter-Straße 11
12489 Berlin, den 02.02.09

Fachgruppe I.20
Organisch-chemische Analytik
Referenzmaterialien
im Auftrag


Prof. Dr. I. Nehls
Fachgruppenleiterin

Leiter AG
Organische Spurenanalytik
im Auftrag


Dr. Tin Win

Verteiler: 1. Ausfertigung: BAM-I.22
2. Ausfertigung: Antragsteller