



63704 Aschaffenburg, Postfach 100565  
63741 Aschaffenburg, Zeppelinstr. 3-5  
Germany  
Telefon +49 (0) 60 21 / 49 89-0  
Telefax +49 (0) 60 21 / 49 89-30  
E-Mail: [info@isega.de](mailto:info@isega.de)  
<http://www.isega.de>

Aschaffenburg, 21.10.2013

Bearb.: Nickl  
ol

## BERICHT

**Auftrag Nr.:** 6749/1      **Seite 1 von 6 Seiten**

**Auftraggeber:** Württembergische Spiralsiebfabrik GmbH  
Hans-Zinser-Straße 1  
73061 Ebersbach

**Auftragsdatum:** 14.03.2013

**Eingang des Probenmaterials:** 15.03.2013

**Herkunft des Probenmaterials:** vom Auftraggeber

**Untersuchungszweck:** Untersuchung eines geklebten sowie eines ungeklebten  
Spiralsiebs auf das Migrationsverhalten

  
(Dr. Derra)

  
(Nickl)  
Diplom-  
Lebensmittelchemiker

Der Bericht bezieht sich nur auf die hier beschriebenen Proben. Informationen u. statistische Daten zum Ergebnis sind auf Anfrage erhältlich.

## Probenmaterial

Zur Untersuchung lag das folgende Probenmaterial vor:

Probe 1: Spiralsieb Qualität 70000 L (40cm x 20cm, geklebt mit 2K PUR-System)  
Probe 2: Spiralsieb Qualität 70000 L (1,0m x 25cm, ungeklebt)

## Durchführung der Untersuchungen

Prüfzeitraum: 24.07.2013 bis 04.09.2013

### 1. Bestimmung der Gesamtmigration \*

Die Bestimmungen wurden nach den Methoden zur "Untersuchung von Bedarfsgegenständen" entsprechend den Vorschriften B 80.30, 1 bis 3 (EG) der Amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 LFGB und nach den Vorgaben der Normenserien EN 1186, EN 13130 und CEN/TS 14234 „Werkstoffe und Gegenstände in Kontakt mit Lebensmitteln - Kunststoffe“ durchgeführt.

Wenn nicht anders angegeben, sind die Messergebnisse Mittelwerte einer Dreifachbestimmung.

A. Bedingungen:	2 Stunden bei 100 °C		
Prüfsimulanzen:	3 Gew.% Essigsäure 10 Vol.% Ethanol		
Prüfmodus:	vollständiges Eintauchen		
Ergebnis:			
Probe 1:	3 Gew.% Essigsäure:	6,0	mg/dm <sup>2</sup>
	10 Vol.% Ethanol:	4,8	mg/dm <sup>2</sup>
B. Bedingungen:	24 Stunden bei 60 °C		
Prüfsimulanzen:	95 Vol.% Ethanol (Screening)		
Prüfmodus:	vollständiges Eintauchen		
Ergebnis:			
Probe 1:		350	mg/dm <sup>2</sup>

## 2. Bestimmung der spezifischen Migration

Die Bestimmung erfolgte in den gleichen Prüflebensmitteln nach einer Lagerung unter den oben aufgeführten Bedingungen.

**GC-MS-Screening:** Die Migrationslösung wurde gemäß SOP 160.200 gaschromatographisch mittels massen-spektrometrischer Detektion untersucht. Für die spezifische Auswertung der Signale im Chromatogramm wurde auf eine kommerzielle Massenspektrenbibliothek zurückgegriffen. Die Quantifizierung erfolgte anhand von deuteriertem Nonadecan (C<sub>19</sub>).

Ergebnis:

Probe 1:

95 Vol.% Ethanol:

Es konnten folgende Verbindungen identifiziert werden:

Tripropylenglykol	0,59	mg/dm <sup>2</sup>
(Aminobenzyl)phenylamin	0,02	mg/dm <sup>2</sup>
Diphenylmethandiisocyanat	1,0	mg/dm <sup>2</sup>
Nicht näher identifizierbare aromatische Verbindung	0,43	mg/dm <sup>2</sup>

**Glykole \*:** Die Bestimmung von Ethylen- und Diethylenglykol erfolgte mittels GC-FID nach der EN 13130-7.

Ergebnis:

Probe 1:

95 Vol.% Ethanol:

Ethylenglykol:	nicht bestimmbar	< 1	mg/dm <sup>2</sup>
Diethylenglykol:	nicht bestimmbar	< 1	mg/dm <sup>2</sup>

**Octadecyl-3-(3,5-di-tert.butyl-4-hydroxyphenyl)-propionat \*:** Die Bestimmung erfolgte gemäß SOP 162.200 aus dem Migratmittels HPLC-DAD.

Ergebnis:

Probe 1:

95 Vol.% Ethanol:	4,8	mg/dm <sup>2</sup>
-------------------	-----	--------------------

**Primäre aromatische Amine:** Die Bestimmung erfolgte gemäß dem Normentwurf mittels HPLC und MS-Detektion. Die folgenden primären aromatischen Amine wurden bei der Bestimmung berücksichtigt:

Anilin	3,3`-Dimethylbenzidin
4-Aminodiphenyl Benzidin	3,3`-Dimethyl-4,4`-diaminodiphenylmethan
4-Chlor-o-toluidin	p-Kresidin
2-Naphthylamin	4,4`-Methylen-bis(2-chloranilin)
o-Aminoazotoluol	4,4`-Oxydianilin
2-Amino-4-nitrotoluol	4,4`-Thiodianilin
4-Chloranilin	o-Toluidin
2,4-Diaminoanisol	p-Toluidin
4,4`-Diaminodiphenylmethan	2,4-Toluoldiamin
3,3`-Dichlorbenzidin	2,4,5-Trimethylanilin
3,3`-Dimethoxybenzidin	o-Anisidin
	4-Aminoazobenzol

Sofern im Folgenden nicht anders angeben, waren die oben aufgeführten primären aromatische Amine nicht nachweisbar (Nachweisgrenze: 0,0005 mg/dm<sup>2</sup>).

Ergebnis in mg/dm<sup>2</sup>:

Probe 1:

3 Gew.% Essigsäure:

4,4`-Diaminodiphenylmethan: 0,0050

**Schwermetalle \*:** Die Bestimmungen erfolgten nach Mikrowellenaufschluss mit AAS/Hydridtechnik bzw. mit ICP-AES.

Ergebnis:

Probe 1:

3 Gew.% Essigsäure:

Barium (Ba):		0,0016 mg/dm <sup>2</sup>
Antimon (Sb):	nicht bestimmbar <	0,0005 mg/dm <sup>2</sup>
Mangan (Mn):		0,0011 mg/dm <sup>2</sup>

95 Vol.% Ethanol:

Barium (Ba):	nicht bestimmbar <	0,005 mg/dm <sup>2</sup>
Antimon (Sb):	nicht bestimmbar <	0,001 mg/dm <sup>2</sup>
Mangan (Mn):	nicht bestimmbar <	0,001 mg/dm <sup>2</sup>

**Terephthal-, Iso-phthal- und Phthal-säure \*:** Die Bestimmung erfolgte nach der EN 13130-2 mittels HPLC und UV-Detektion.

Ergebnis:

Probe 1:

95 Vol.% Ethanol:

Terephthalsäure:	nicht bestimmbar	<	0,1	mg/dm <sup>2</sup>
Isophthalsäure:	nicht bestimmbar	<	0,1	mg/dm <sup>2</sup>
Phthalsäure:	nicht bestimmbar	<	0,1	mg/dm <sup>2</sup>

**Trimethylolpropan:** Die Bestimmung erfolgte mittels HPLC und MS-Detektion

Ergebnis:

Probe 1:

95 Vol.% Ethanol: nicht bestimmbar < 0,001 mg/dm<sup>2</sup>

### **3. Extraktionsprüfung gemäß FDA-Bestimmungen**

Die Untersuchung erfolgte gemäß FDA 21 CFR Ch. I, § 177.1630 als Dreifachbestimmung.

#### a) Extraktion mit Wasser

Die Extraktion erfolgte 2 Stunden bei 121 °C.

Ergebnis:

Probe 2: 0,198 mg/inch<sup>2</sup>

#### b) Extraktion mit n-Heptan

Die Extraktion erfolgte 2 Stunden bei 66 °C.

Ergebnis:

Probe 2: 0,46 mg/inch<sup>2</sup>

#### c) Extraktion mit 50 Vol.% Ethanol

Die Extraktion erfolgte 2 Stunden bei 49 °C.

Ergebnis:

Probe 2: 0,630 mg/inch<sup>2</sup>

davon chloroformlöslich: 0,631 mg/inch<sup>2</sup>

#### 4. Bestimmung von Isocyanaten \*

Die Bestimmung erfolgte in einem Dichlormethanextrakt und nach Derivatisierung durch HPLC mit Fluoreszenzdetektion nach der EN 13130-8. Es wurde nur auf die Monomere geprüft, die im Rahmen der Methode erfassbar sind. Für die Untersuchung wurde nur der Kleberanteil der Probe berücksichtigt.

Ergebnis (berechnet auf NCO):

Probe 1:

Cyclohexylisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,04	mg/kg
Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,04	mg/kg
Hexamethylendiisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,06	mg/kg
1,5-Naphthalindiisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,1	mg/kg
Phenylisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,04	mg/kg
2,4-Toluoldiisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,06	mg/kg
2,6-Toluoldiisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,06	mg/kg
Isophorondiisocyanat	nicht bestimmbar	<	0,05	mg/kg

Die Akkreditierung gilt für die im Prüfbericht mit \* gekennzeichneten Prüfverfahren (Registrier-Nr. D-PL-14160-01-01 und D-PL-14160-01-02).

Ende des Berichts