

# Prüfbericht

|                              |  |                          |
|------------------------------|--|--------------------------|
| <b>Berichtsnr.:</b>          | <b>2002060 / 12417</b>   | <b>Datum:</b> 2020-12-17 |
| <b>Auftraggeber:</b>         | Adler-Werk Lackfabrik<br>Bergwerkstr. 22<br>6130 Schwaz                                    |                          |
| <b>Gegenstand:</b>           | Beschichtung Aduro Vento   |                          |
| <b>Inhalt:</b>               | Experimentelle Untersuchungen hinsichtlich<br>Migrationsverhalten bzw. Migrationspotential |                          |
| <b>Auftrag:</b>              | lt. Bestellung von 2020-11-03  |                          |
| <b>Datum der Probenahme:</b> | —  |                          |
| <b>Ort der Probenahme:</b>   | keine Probenahme durch OFI-Mitarbeiter<br>Proben wurden durch den Auftraggeber übermittelt |                          |
| <b>Eingang der Proben:</b>   | 2020-10-01   |                          |

## 1 AUFGABENSTELLUNG

Auftragsgemäß sollten an den übermittelten Proben in Anlehnung an die geltenden Richtlinien für Materialien im Lebensmittelkontakt Untersuchungen hinsichtlich des Migrationspotentials etwaiger flüchtiger Verbindungen durchgeführt werden.

## 2 GELTUNGSBEREICH

Die im vorliegenden Prüfbericht enthaltenen Ergebnisse wurden unter den besonderen Bedingungen der jeweiligen Prüfung erhalten. Sie stellen in der Regel nicht das einzige Kriterium zur Bewertung des Produktes und seiner Eignung für den spezifischen Anwendungsbereich dar.

## 3 RECHTSGRUNDLAGEN

- Verordnung (EG) Nr. 1935/2004 des europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Oktober 2004 über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen und zur Aufhebung der Richtlinien 80/590/EWG und 89/109/EWG
- Verordnung (EU) Nr. 10/2011 der Kommission vom 14. Januar 2011 über Materialien und Gegenstände aus Kunststoff, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen i.d.g.F.
- Europarats-Resolution AP (2004) 1 vom 01.12.2004 (in der Version 3 aus 02/2009) betreffend „Coatings intended to come into contact with foodstuffs“
- Beschichtungsleitlinie des dt. Umweltbundesamtes vom 16.03.2016 betreffend die hygienische Beurteilung von organischen Beschichtungen im Trinkwasserkontakt
- Verordnung des EDI über Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen (Bedarfsgegenständeverordnung) vom 16. Dezember 2016 (Stand 1. Mai 2017) – 817.023.21
- Österreichisches Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG), BGBl. I Nr. 13/2006 i.d.g.F.
- Autorisation durch das BM für Gesundheit betreffend die Bewilligung zur Durchführung von Untersuchungen und Begutachtungen gemäß §73 LMSVG (GZ. BMG-75120/0036-II/B/7/2009 vom 24.04.2009)

#### **4 PROBEMATERIAL**

Vom Auftraggeber wurden uns für die Untersuchungen folgende Proben zur Verfügung gestellt:

- 4.1 Prüfplatten aus Glas mit Beschichtung ADLER Aduro Vento G10 und G50, Auftragsmenge 130 g/m<sup>2</sup>; jeweils 10 Stück.

#### **Sonstige vom Auftraggeber übermittelte Unterlagen:**

entfällt

#### **5 PRÜFUNGEN**

Die gegenständlichen Untersuchungen erfolgten vom 2020-11-03 bis 2020-12-07.

Die Prüfungen wurden in den jeweils fachlich zuständigen Abteilungen im Rahmen der Kompetenz der Zeichnungsberechtigten gemäß OFI QM-Handbuch durchgeführt.

##### **5.1 Bestimmung der Gesamtmigration nach EN 1186 bzw. VO (EU) Nr. 10/2011 i.d.g.F.**

Die Migrationsuntersuchungen erfolgten gemäß EN 1186-13 bzw. VO (EU) Nr. 10/2011 mit Tenax<sup>®</sup> unter Anwendung der Prüfbedingungen 2 Stunden bei 70 °C. Definierte Flächen der beschichteten Seite des Prüfmusters 4.1 (0,43 dm<sup>2</sup>) wurden mit Tenax<sup>®</sup> belegt und für 2 Stunden bei 70 °C gelagert. Anschließend wurde das Adsorbens mit Diethylether extrahiert und die extrahierbaren Bestandteile gravimetrisch bestimmt. Im Rahmen der Untersuchung wurde eine Dreifachbestimmung durchgeführt.

##### **5.2 Headspace-GC/MS Untersuchungen auf flüchtige Verbindungen**

Für die Headspaceanalyse wurde ein Aliquot aus dem Gasraum über der Probe nach Temperierung gaschromatographisch getrennt und mittels Massenspektrometer detektiert. Als Headspace-sampler und Probengeber wurde ein Combi-PAL eingesetzt, die Probentrennung und Identifikation erfolgte mit einem Agilent 7890A Gaschromatographen gekoppelt mit einem Agilent massenselektiven Detektor 5975C (Geräte Nr. OFI 2.665). Trägergas war He, als Trennsäule wurde eine ZB-624 (30m Quarzkapillare) eingesetzt.

Definierte Flächen der beschichteten Seite des Prüfmusters 4.1 (0,43 dm<sup>2</sup>) wurden mit Tenax<sup>®</sup> belegt und für 2 Stunden bei 70 °C gelagert. Die Tenax<sup>®</sup> Proben wurden nach der Lagerung in ein 20,0 ml Headspacefläschen eingewogen und mit 5,0 µl von der internen Standard-Lösung THF-d8 aufgestockt. Die Proben wurden bei 100 °C für 30 Minuten temperiert. Anschließend wurde ein aliquoter Teil aus dem Dampfraum entnommen und gas-chromatographisch untersucht. Die Kalibrierung für die Semiquantifizierung erfolgte mittels externer Toluol Standards (Kalibrierbereich 0,6 bis 7,0 µg/dm<sup>2</sup>). Es wurde eine Doppelbestimmung jeder Probe und jeden Standards durchgeführt.

### 5.3 Bestimmung des Gehaltes an PAK 16

Es erfolgten direkte Gehaltsbestimmungen an der Beschichtung des Prüfmusters 4.1 von polyzyklischen aromatischen Kohlenwasserstoffen (PAK 16) gemäß ÖN L 1200 in Kooperation mit einem akkreditierten Partnerinstitut.

Die Probenvorbereitungen erfolgten gemäß ONORM EN 15002 und ONORM EN 12457-4.

## 6 ERGEBNISSE

### 6.1 Bestimmung der Gesamtmigration

**Tabelle 1:** Gesamtmigrationswerte des Prüfmusters 4.1 (Mittelwerte aus 3 Einzelwerten)

| Bezeichnung                                       | Gesamtmigration<br>[mg / dm <sup>2</sup> ] | Grenzwert lt.<br>VO (EU) 10/2011<br>[mg/dm <sup>2</sup> ] |
|---|--|---|
| Prüfmuster 4.1<br>Tenax <sup>®</sup><br>(2h/70°C) | < 1  | 10  |

## 6.2 Headspace-GC/MS Untersuchungen auf flüchtige Verbindungen am Tenaxmigrat

Die ermittelten Ergebnisse der GC/MS Analyse sind in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet. Die mit „Qual %“ bezeichnete Spalte gibt die Korrelation (Übereinstimmung) der erhaltenen Massenspektren mit Bibliotheksdaten (Wiley, NIST) bei der qualitativen Zuordnung der Peaks im Chromatogramm zu möglichen Verbindungen an. Eine eindeutige Identifizierung findet statt, wenn Qual% größer als 90% ist. Die mit „Area %“ bezeichnete Spalte gibt den Flächenanteil des entsprechenden Substanzpeaks an der Summe aller im Chromatogramm erfassten Peaks (d.h. unter den gewählten Bedingungen detektierten flüchtigen organischen Verbindungen) an. Die angegebenen Werte entsprechen nur den Flächen der Substanzen in der Gasphase und sind nicht direkt proportional mit den Konzentrationen in der Probe aufzurechnen. Zum Vergleich wurden Blindwerte gemessen, um potentielle unbekannte Peaks aus dem HS-Vial u/o andere prüfmethodebedingte Verunreinigungen auszuschließen. Peaks, die im Blindwert gefunden worden sind, wurden nicht als Zielsubstanz angesehen und somit von der Auswertung ausgeschlossen.

Die laborinterne Nachweisgrenze für die Toluol Kalibrierung liegt bei 0,2 µg/dm<sup>2</sup> und die Bestimmungsgrenze bei 0,7 µg/dm<sup>2</sup>.

**Tabelle 2:** Ergebnisse für Prüfmuster 4.1

| RT (min) | Library/ID               | CAS-No.  | Qual % | Concentration (µg/dm <sup>2</sup> ) | Concentration (µg/kg) *     |
|----------|--------------------------|----------|--------|-------------------------------------|-----------------------------|
| 8,58     | Isobutyl acetate         | 110-19-0 | 83     | < Nachweisgrenze (< 0,2)            | < Nachweisgrenze (< 1,2)    |
| 9,45     | Acetic acid, butyl ester | 123-86-4 | 86     | < Bestimmungsgrenze (< 0,7)         | < Bestimmungsgrenze (< 4,2) |

\*...berechnet auf Basis des Standard Oberflächen/Volums-Verhältnis von 6 dm<sup>2</sup> / kg Lebensmittel

### 6.3 Bestimmung des Gehaltes an PAK 16

**Tabelle 3:** Gehalt an PAK16 (Summenparameter) für Prüfmuster 4.1 durch Direktanalyse

| Substanz               | Gehalt<br>[µg / dm <sup>2</sup> ] | Gehalt *<br>[µg / kg] |
|------------------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Naphthalin             | < 0,013                           | < 0,08                |
| Acenaphtylen           | < 0,013                           | < 0,08                |
| Acenaphten             | < 0,013                           | < 0,08                |
| Fluoren                | < 0,013                           | < 0,08                |
| Phenanthren            | < 0,013                           | < 0,08                |
| Anthracen              | < 0,013                           | < 0,08                |
| Fluoranthen            | < 0,013                           | < 0,08                |
| Pyren                  | < 0,013                           | < 0,08                |
| Benzo[a]anthracen      | < 0,013                           | < 0,08                |
| Chrysen                | < 0,013                           | < 0,08                |
| Benzo[b]fluoranthen    | < 0,013                           | < 0,08                |
| Benzo[k]fluoranthen    | < 0,013                           | < 0,08                |
| Benzo[a]pyren          | < 0,013                           | < 0,08                |
| Dibenzo[a,h]anthracen  | < 0,013                           | < 0,08                |
| Benzo[g,h,i]perylen    | < 0,013                           | < 0,08                |
| Indeno[1,2,3-c,d]pyren | < 0,013                           | < 0,08                |
| <b>Summe PAK16</b>     | <b>&lt; 0,21</b>                  | <b>&lt; 1,3</b>       |

\*...berechnet auf Basis des Standard Oberflächen/Volums-Verhältnis von 6 dm<sup>2</sup> / kg Lebens-mittel

Der vorliegende Prüfbericht Nr. **2002060 / 12417** umfasst  
7 Blätter mit 3 Tabelle(n), 0 Abbildung(en), 0 Beilage(n).

Die Prüfergebnisse beziehen sich nur auf das untersuchte Probematerial. Prüfberichte dürfen Dritten entgeltlich oder unentgeltlich nur im vollständigen Wortlaut unter namentlicher Anführung des OFI zugänglich gemacht werden. Sämtliche Prüfungen unterliegen einem Qualitätssicherungsprogramm gemäß EN ISO/IEC 17025:2017.

Es gelten die Allgemeinen Geschäftsbedingungen der OFI Technologie & Innovation GmbH in der aktuellen Version, welche auf [www.ofi.at](http://www.ofi.at) zum Download bereitstehen.



Krojer Peter  
Sachbearbeiter

Washuettl Michael  
Prüfleiter