

## XXXIX. Bedarfsgegenstände auf Basis von Polyurethanen

Stand vom 01.01.2012

Gegen die Verwendung von Polyurethanen bei der Herstellung von Bedarfsgegenständen im Sinne von § 2 Abs. 6 Nr. 1 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches bestehen keine Bedenken, sofern die Bedarfsgegenstände sich für den vorgesehenen Zweck eignen und im folgenden genannte Voraussetzungen erfüllen.

### 1. Präambel

Die Mehrzahl der Gegenstände bzw. Beschichtungen aus Polyurethanen<sup>1</sup> kommt mit Lebensmitteln nicht vollflächig und über längere Zeit in Kontakt, sondern zumeist nur mit einem Teil der Fläche und außerdem auch nur begrenzte Zeit.

Entsprechend den in der Praxis vorkommenden unterschiedlichen Verwendungsbedingungen werden die Bedarfsgegenstände aus Polyurethanen in drei Kategorien eingeteilt:

- Langzeitkontakt,
- mittlere Kontaktzeit und
- Kurzzeitkontakt.

Zur Charakterisierung der einzelnen Kategorien sind einige Bedarfsgegenstände in diesen als Beispiele aufgeführt.

### 2. Stoffe zur Herstellung von Bedarfsgegenständen aus Polyurethanen

Hinsichtlich der Verwendung der Ausgangsstoffe gelten die Bestimmungen der Verordnung (EU) Nr. 10/2011.

*Die im Folgenden gegebene Bewertung bezieht sich auf Polymere aus den folgenden monomeren Ausgangsstoffen:*

*Kategorie 1:*

*Adipinsäure*

*Kohlensäure (aus Diphenylcarbonat)*

*1,2-Ethandiol*

*1,2-Propandiol*

*Glycerin*

*1,6-Hexandiol*

*1,4-Butandiol*

*2,2-Dimethylpropandiol*

*Diethylenglykol*

*sowie die aus den genannten Diolen und Säuren hergestellten Polyester mit endständigen Hydroxylgruppen, soweit sie in der Positivliste der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 berücksichtigt sind*

*Polyether auf Basis Ethylenoxyd, Propylenoxyd und/ oder Tetrahydrofuran mit freien Hydroxylgruppen, soweit sie in der Positivliste der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 berücksichtigt sind*

*Hexamethylen-1,6-diisocyanat*

*Diphenylmethan-2,4'-diisocyanat*

---

<sup>1</sup> Polyurethane sind Polymere, die durch eine Polyadditionsreaktion von zwei- oder multifunktionalen Isocyanaten mit Substanzen entstehen, die ein oder mehrere aktive Wasserstoffatome aufweisen.

*Diphenylmethan-4,4'-diisocyanat*

*2,4-Toluoldiisocyanat*

*2,6-Toluoldiisocyanat*

*2,4-Toluoldiisocyanatdimer*

*Kategorie 2 und 3:*

*Zusätzlich zu den für die Kategorie 1 aufgeführten Stoffen dürfen die folgenden Stoffe verwendet werden:*

*Rizinusöl*

*Naphthylen-1,5-diisocyanat*

Es dürfen die gemäß der Verordnung (EU) Nr. 10/2011 bereits zugelassenen Additive unter den dort genannten Beschränkungen verwendet werden. Die neben diesen empfohlenen Zusatzstoffe sind in den einzelnen Kategorien aufgeführt. Die Stoffe der Kategorie 1 sind in der Grundliste, auf die in den anderen Kategorien verwiesen wird, enthalten. Für Bedarfsgegenstände gemäß der Kategorie 1 dürfen nur die in der Grundliste genannten Stoffe verwendet werden, für die Kategorien 2 und 3 erfolgen darüber hinaus Ergänzungen.

## **2.1 Kategorie 1**

### **2.1.1 Definition:**

Zu dieser Kategorie gehören Bedarfsgegenstände, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch länger als 24 Stunden mit dem Lebensmittel in Kontakt kommen.

Beispiele:

1. Lagerbehälter
2. Behälter-Auskleidungen
3. Großflächige Dichtungen
4. Verpackungen

### **2.1.2 Grundliste der verwendeten Stoffe**

#### **2.1.2.1 Ausgangsstoffe**

siehe oben

#### **2.1.2.2 Beschleuniger:**

Eisenacetylacetonat, höchstens 0,01 %

Dimethylzinndineodekanoat, höchstens 0,12 %

#### **2.1.2.3 Organische und anorganische Farbpigmente, soweit sie nicht auf Lebensmittel übergehen können<sup>2</sup>**

## **2.2 Kategorie 2**

### **2.2.1 Definition:**

Zu dieser Kategorie gehören Bedarfsgegenstände, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch bis höchstens acht Stunden mit dem Lebensmittel in Kontakt kommen.

Beispiele:

1. Schläuche zur Förderung von Lebensmitteln
2. Beschichtungen aller Art (z. B. von Förderbändern oder Sahnespritzbeuteln)

### **2.2.2 Die in der Grundliste (2.1.2) genannten Stoffe haben einschließlich ihrer Konzentrationsangaben auch Gültigkeit für Bedarfsgegenstände der Kategorie 2.**

---

<sup>2</sup> Empfehlung IX. "Farbmittel zum Einfärben von Kunststoffen und anderen Polymeren für Bedarfsgegenstände"

## 2.3 Kategorie 3

### 2.3.1 Definition:

- a) Zu dieser Kategorie gehören einerseits (vgl. 2.3.2) Bedarfsgegenstände, die beim bestimmungsgemäßen Gebrauch höchstens 10 Minuten lang mit dem Lebensmittel in Kontakt kommen (Kurzzeitkontakt).

Beispiele:

1. Walzenbezüge
  2. Schokoladen- oder Pralinenformen
  3. Schüttwände und Rutschen
  4. Manschetten an Flaschenfüllmaschinen
- b) Dieser Kategorie werden andererseits auch Bedarfsgegenstände zugeordnet, die ausschließlich mit trockenen Lebensmitteln in Berührung kommen. Hierzu gehören:
1. Beschichtungen und Planen für Getreidesilos
  2. Förderbänder für trockene Lebensmittel
  3. Schaber für Mehlsiebe  
ferner auch
  4. Großbehälter (Lagerbehälter) o. ä., die mit trockenen Lebensmitteln auch über längere Zeit in Berührung kommen, für die ausschließliche Anwendung im industriellen Bereich.

Für Verpackungsmaterial, das z. B. in Form von Folien oder Beuteln für die Verpackung trockener Lebensmittel verwendet wird, gelten ausschließlich die Bedingungen der Kategorie 1.

### 2.3.2 Stoffe, die zusätzlich zur Grundliste verwendet werden dürfen

Die in 2.1.2 und 2.2.2 genannten Stoffe haben einschließlich ihrer Konzentrationsangaben auch Gültigkeit für die Herstellung von Bedarfsgegenständen der Kategorie 3. Zusätzlich zu den in 2.1.2 und 2.2.2 genannten Stoffen dürfen verwendet werden:

#### 2.3.2.1 Emulgatoren<sup>3</sup>:

N-(2-aminoethyl)-3-aminopropansulfonat und/oder N-(2-aminoethyl)-2-aminoethansulfonat, insgesamt 5,0 %

#### 2.3.2.2 Vernetzer, insgesamt höchstens 3,0 %:

Dicumylperoxid  
Cumyl-tert-butylperoxid  
 $\alpha,\alpha'$ -Di(tert-butyl-peroxy)-diisopropyl-benzol

## 3. Fertigerzeugnisse

Zusätzlich zu den in den einzelnen Abschnitten bereits genannten Anforderungen und Festlegungen müssen die Bedarfsgegenstände folgenden weiteren Bedingungen entsprechen:

Bedarfsgegenstände aus Polyurethanen dürfen keine erfassbaren Restgehalte an Peroxiden aufweisen<sup>4</sup>.

<sup>3</sup> Diese Emulgatoren werden in die Makromoleküle eingebaut und sind in den Fertigerzeugnissen nur noch in geringen technisch unvermeidbaren, gesundheitlich, geruchlich und geschmacklich unbedenklichen Mengen enthalten.

<sup>4</sup> s. 58. Mitteilung zur Untersuchung von Kunststoffen, Bundesgesundheitsblatt 40 (1997) 412