

Problemstellung:

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) plant, in der anstehenden Novellierung der BfR-Empfehlungen XXXVI, XXXVI/1 und XXXVI/2 einen Grenzwert für die Aluminiumfreisetzung im wässrigen Extrakt von Papier und Karton im Lebensmittelkontakt auf 1 mg/l festzusetzen. Dabei sind die Diskussionen um Aluminiumkonzentrationen in Papier und Karton nicht neu, haben aber in den letzten Jahren nicht zu einer Ableitung eines Grenzwertes geführt. Bisher gab es nur in der Europarat-Resolution einen Richtwert von 5 mg Aluminium pro kg Lebensmittel (gemessen als Übergang in den Kalt- bzw. Heißwasserextrakt des Papiers). Durch die Neubewertung der Toxizität von Aluminium durch die EFSA wurde auch der mögliche Übergang von Aluminium aus Lebensmittelbedarfsgegenständen vom BfR neu betrachtet.

Für die Ableitung eines Grenzwertes für Aluminium in Papier und Karton für den Lebensmittelkontakt wurden Daten aus dem BVL-Monitoring aus dem Jahr 2017, der vor einigen Monaten veröffentlicht wurde, herangezogen [1]. In dieser Studie wurde die Aluminiumfreisetzung in Kaltwasserextrakten (KWE) nach DIN EN 645, Heißwasserextrakten (HWE) nach DIN EN 647 sowie zusätzlich in sauren Extrakten (kalt und heiß) untersucht. Dabei fanden sich in den KWE und HWE-Proben keine Überschreitungen des aktuellen Richtwertes von 5.000 µg/l. In den zusätzlich durchgeführten sauren Extrakten dagegen wurden aufgrund des Löslichkeitsverhaltens von Aluminiumverbindungen signifikant höhere Werte gemessen.

Die Untersuchungsergebnisse für die Aluminiumkonzentrationen in den verschiedenen wässrigen Extrakten sind **Tab. 1** zu entnehmen.

Tab. 1: Aluminiumfreisetzung aus Papier und Karton im Lebensmittelkontakt gemäß BVL-Monitoring [1], (fett gedruckte Werte liegen oberhalb des geplanten neuen Grenzwertes von 1 mg/l)

Art des wässrigen Extrakts	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Proben mit quantifizierbarem Al-Gehalt	Mittelwert in µg/l	90. Perzentil in µg/l	Maximum in µg/l
KWE nach DIN EN 645	52	43	594	1.426	4.132
HWE nach DIN EN 647	112	97	576	1.930	2.860
KWE mit 1,5 % Essigsäure in Anlehnung an DIN EN 645	33	29	12.400	23.000	64.000
HWE mit 1,5 % Essigsäure in Anlehnung an DIN EN 647	125	123	4.985	16.114	36.435

Der in den BfR-Empfehlungen XXXVI, XXXVI/1 und XXXVI/2 neu geplante Grenzwert von 1 mg/l Aluminium im wässrigen Extrakt wird ca. von 85 % aller untersuchten Papiere und Kartons für den Lebensmittelkontakt im KWE und 80 % im HWE eingehalten. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass ca. 15 % der Papiere und Kartons den neuen Grenzwert für den KWE und 20 % der Papiere für den HWE nicht einhalten würden und damit als nicht verkehrsfähig für den Kontakt mit feuchten/flüssigen Lebensmitteln angesehen werden müssen. Dies entspricht auch den langjährigen Untersuchungen einiger Handelslaboratorien und den Untersuchungen am PMV.

Von den in der o. g. BVL-Studie untersuchten Papieren und Kartonagen ist nur bekannt, dass 41,5 % der Proben aus Drittländern stammen oder die Herkunft der Materialien nicht bekannt ist. Über die Herstellung und Zusammensetzung der untersuchten Proben ist nichts bekannt, auch nicht über den Einsatz von aluminiumhaltigen Additiven in der Papierproduktion. Aufgrund

¹ Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit: BVL-Report 13.4, Berichte zur Lebensmittelsicherheit Monitoring 2017, 118 S., Download verfügbar unter <https://www.bvl.bund.de>

bisheriger Erfahrungen ist eine Korrelation höherer Aluminiumgehalte in Papieren und Karton mit einem entsprechenden Altpapiereinsatz nicht zielführend. Vielmehr ist die Verwendung aluminiumhaltiger Zusatzstoffe der ausschlaggebende Faktor. In der Empfehlung XXXVI ist der Einsatz von aluminiumhaltigen Füllstoffen (wie Kaolin) und chemischen Additiven, z. B. Leimungsmitteln, Fällungs- und Fixiermitteln, Mitteln zur Oberflächenveredelung ausdrücklich zugelassen, nicht limitiert und auch weit verbreitet. Genau darin liegt das Problem für die Papier- und Kartonhersteller: Trotz einer „empfehlungskonformen“ Produktion kann es bei der für das Frühjahr 2019 vorgesehenen Veröffentlichung des neuen Aluminium-Grenzwertes von 1 mg/l im wässrigen Extrakt zu Überschreitungen kommen, von denen mancher Papierproduzent durchaus überrascht sein dürfte, da dieser Parameter derzeit kaum untersucht wird.

Forschungsziel:

Das vorliegende Projekt hat zum Ziel,

- eine umfangreiche Datenbasis für die Bewertung der Aluminiumkonzentrationen in Papier und Karton für den Lebensmittelkontakt zu schaffen,
- durch die Erstellung eines Fragebogens zum Einsatz von aluminiumhaltigen Füllstoffen und Additiven eine Korrelation zu den Aluminiumkonzentrationen in den wässrigen Extrakten herzustellen,
- einen kritischen Einsatz von Füllstoffen und Additiven, die zu einer Überschreitung des Aluminium-Grenzwertes führen können, zu benennen sowie
- Vorschläge für den weiteren Handlungsbedarf abzuleiten.

Nach Auswertung und Absprache mit den Projektbegleitern wird eine Präsentation der Ergebnisse im VDP-ALB und ggf. auch in der BfR-Arbeitsgruppe Papier angestrebt.

Lösungsweg:

AP 1: Beschaffung von 100 verschiedenen Lebensmittelkontaktpapieren der VDP-Mitgliedsunternehmen

AP 2: Erstellung eines Fragebogens zu Einsatzstoffen der Papierherstellung in der jeweiligen Papierfabrik

Schwerpunkt: Faserrohstoffe, Füllstoffe, chemische Additive mit und ohne Aluminiumanteil

AP 3: Analyse der Aluminiumkonzentration in den beschafften Papierproben

- a) im Kaltwasserextrakt nach DIN EN 645,
- b) im Heißwasserextrakt nach DIN EN 647,
- c) im sauren Mikrowellenaufschluss (Gesamtgehalt)

AP 4: Auswertung der Messergebnisse, Recherche und Diskussion möglicher Ursachen für erhöhte Aluminiumgehalte im Kalt- bzw. Heißwasserextrakt, Vergleich und Diskussion der Ergebnisse mit denen des BVL-Monitorings

AP 5: Schlussbericht, Besprechung und Präsentation der Ergebnisse nach Bedarf

Anwendungspotenzial und wirtschaftliche Bedeutung für die Papierindustrie:

Eine Klärung der Freisetzung von Aluminium aus Lebensmittelverpackungen auf Basis von Papier und Karton ist aufgrund des bevorstehenden Aluminium-Grenzwertes von 1 mg/l in wässrigem Extrakt in der BfR-Empfehlung XXXVI dringend geboten. Aus bisherigen Untersuchungen ist nur bekannt, dass ca. 20 % der in Deutschland auf dem Markt befindlichen Lebensmittelkontaktpapiere diesen Wert nicht einhalten. Um welche Papierqualitäten es sich dabei handelt und welchen Einfluss der Einsatz von Altpapier bzw. die (sogar nach BfR-Empfehlung XXXVI zugelassene) Verwendung aluminiumhaltiger chemischer Additive hat, muss dringend untersucht werden. Bei Überschreitung des Grenzwertes für die Aluminiumfreisetzung wird der Kontakt der Papiere und Kartonagen mit flüssigen/feuchten Lebensmitteln bereits in naher Zukunft nicht mehr zulässig sein.

Wissenschaftliche Bearbeitung:

Name des Forschungsinstituts	Name des Leiters/Projektleiters	Adresse	Telefon	E-Mail
PMV – TU Darmstadt	Antje Kersten	Alexanderstraße 8 64283 Darmstadt	06151/16-22637	kersten@papier.tu-darmstadt.de

Vorgesehene Laufzeit:

01.04.-15.08.2019 (4 ½ Monate)