Bundesministerium
Arbeit, Soziales, Gesundheit,
Pflege und Konsumentenschutz

AGES

Lebensmittelrechtliche Eignung von Produkten aus Papier und Karton

Endbericht der Schwerpunktaktion A-019-25

Januar 2026

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz (BMASGPK)

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH (AGES)

Lebensmittelaufsicht der Bundesländer

Zusammenfassung

Ziel der Schwerpunktaktion war die Überprüfung von unbeschichteten Produkten aus Papier- oder Karton für den Lebensmittelkontakt hinsichtlich der Abgabe von primären aromatischen Aminen, Chlorpropanolen, Blei und Aluminium, Per- und polyfluorierten Alkylverbindungen (PFAS) sowie von Bisphenolen. Zusätzlich wurden bedruckte Proben auf Farblässigkeit untersucht.

24 Proben aus ganz Österreich wurden untersucht:

- Keine der Proben wurde beanstandet

Hintergrundinformation

Unbeschichtete bedruckte Papier- und Kartonmaterialien für den direkten Lebensmittelkontakt werden beispielsweise für Verpackungen, Trinkhalme, Muffinformen und für Papierservietten verwendet.

Schadstoffe können z. B. aus Zusatzstoffen wie Nassverfestiger, aus Druckfarben und deren Verunreinigungen, aus Klebstoffen oder auch durch die Verwendung von Recyclingfasern in das Endprodukt gelangen.

Es existieren derzeit weder europäische noch österreichische spezifische gesetzliche Anforderungen für Papier und Kartonprodukte im Lebensmittelkontakt. Die Prüfung und Beurteilung basierten daher auf dem Technical Guide „Paper and Board used in food contact materials and articles" des European Directorate for the Quality of Medicines & HealthCare (EDQM) aus dem Jahr 2021.

Probenumfang und Beurteilungsgrundlagen

Gesamtprobenzahl: 24, entnommen von der Lebensmittelaufsicht der Bundesländer

Es wurden folgende Produkte gezogen:

- sechs verschiedene Pizza-Boxen aus Wellkarton, außen bedruckt
- sechs verschiedene Trinkhalmprodukte aus Papier, bedruckt
- fünf verschiedene Papiertüten (Einwegverpackungen für Fastfood), teilweise außen bedruckt
- vier verschiedene Muffinformen aus Papier, bunt bedruckt bzw. gefärbt
- ein Papierteller (innen beschichtet), auf der Innenseite bunt bedruckt
- Servietten aus Papier, bunt bedruckt
- eine Kartonverpackung (Einweg, für Kuchen), außen bedruckt.

Zur Beurteilung wurden folgende Rechtsgrundlagen herangezogen:

- Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz – LMSVG, BGBl I 2006/13 idgF
- Verordnung über Materialien mit Lebensmittelkontakt (EG) Nr. 1935/2004

Ergebnisse

Die Beanstandungsquote lag insgesamt bei null Prozent.

Tabelle 1: Beurteilungsquoten

Proben	Anzahl	%	KI (95 %)[1]
nicht beanstandet	24	100,0	(89 %; 100 %)
beanstandet	0	0,0	(0 %; 11 %)
gesamt	24	100,0	---

Keine der Proben wurde beanstandet.

Im Fall einer gelb bedruckten Trinkhalmprobe wurde auf eine geringe, bei der vorhersehbaren Anwendung noch nicht wahrnehmbare Farblässigkeit, hingewiesen.

Ein weiterer Hinweis bezog sich auf eine Muffinform, bei welcher im Heißwasserextrakt 32 µg/kg 3-Chlorpropan-1,2-diol nachgewiesen wurde. Für diese Substanz existiert ein TDI (Wert für die tolerierbare tägliche Aufnahmemenge, tolerable daily intake) von 2 µg/kg

[1] Die Daten stammen von Zufallsstichproben. Die Aussagen der Ergebnisse sind somit mit einer gewissen Unsicherheit behaftet – der wahre Wert liegt mit 95%iger Wahrscheinlichkeit innerhalb des Konfidenzintervalls (KI). Die Breite des Intervalls hängt wesentlich von der Anzahl der Daten ab. Je mehr Daten/Proben vorliegen, desto schmäler wird das KI bzw. je weniger Daten/Proben vorliegen, desto breiter wird das KI.

Körpergewicht und Tag (EFSA, 2017). Das BfR hat diesbezüglich im Kapitel XXXVI über Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt Beschränkungen hinsichtlich der Übergänge in Wasserextrakte festgelegt. Laut dieser Empfehlung soll der Übergang von 3-Chlorpropan-1,2-diol in den Wasserextrakt der Fertigerzeugnisse so gering wie technisch möglich sein; ein Richtwert von 12 µg/l soll in keinem Fall überschritten werden. Aufgrund der erwartbaren Verzehrsmenge und der strengen Prüfbedingungen wurde die Probe noch nicht beanstandet.

Von den Proben wurden je nach vorhersehbarer Verwendung entweder Kaltwasserextrakte nach EN 645 (Verpackungen wie Pizza-Boxen, Trinkhalme, Papiertüten, Papierteller, Servietten) oder Heißwasserextrakte nach EN 647 (Muffinformen) hergestellt. Diese wurden hinsichtlich der im Erlass festgelegten Substanzgruppen untersucht. Die Untersuchung auf per- und polyfluorierte Alkylverbindungen und Bisphenole erfolgte im Rahmen einer erweiterten Prüfplanung und somit ausschließlich zur Datenerhebung.

Eine mögliche Abgabe von Bisphenolen an Lebensmittel wurde bei Pizza-Boxen, welche aus Wellpappe und somit unterschiedlichen Materialschichten bestehen, durch einen sogenannten Praxistest mittels gebackenen Teigproben überprüft. Die Teigzutaten (1.500 g Bio Pizzamehl, ca. 30 ml Rapsöl, ca. 900 ml Reinstwasser) wurden hierfür in eine Teig-Spiralknetmaschine gegeben, der Teig für ca. 1 Minute geknetet, entnommen und für ca. 20 Minuten rasten gelassen. Danach wurde er portioniert (ca. 250 g), ausgerollt, an die Form des Prüfgegenstandes angepasst und bei ca. 250 °C Ober/Unterhitze für ca. 5 Minuten in einem Backofen gebacken. Direkt nach dem Backen wurde die heiße Teigscheibe in den Prüfgegenstand gelegt und für 24 h (-0/+0,5 h) Stunden bei Raumtemperatur gelagert. Danach wurde die gewogene Teigscheibe (ca. 190 g) entnommen, zerkleinert, homogenisiert und auf Bisphenole untersucht.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse zu den primären aromatischen Aminen

Die wässrigen Extrakte der Proben wurden hinsichtlich folgender Substanzen untersucht:

2-Methoxy-4-nitroanilin, 2-Naphthylamin, 2,4-Diaminotoluol, 2,4-Dimethylanilin, 2,6-Diaminotoluol, 3-Amino-4-methoxybenzanilidin, 3-Chloranilin, 3,3'-Dimethylbenzidin, 4-Aminoazobenzol, 4-Aminobiphenyl, 4-Chlor-2,5-dimethoxyanilin, 4-Chlor-o-toluidin, 4-Chloranilin, 4,4'-Diaminodiphenylether, 4,4'-Methylen-bis-(2-methylanilin), 4,4'-Methylendianilin, 5-Chlor-2-methoxyanilin, Anilin, Benzidin, m-Anisidin, m-Phenylendiamin, o-Anisidin, o-Toluidin und p-Toluidin.

Die Bestimmungsgrenze lag bei 0,5 µg/l. Im wässrigen Extrakt einer einzigen Probe (Pizza-Box) wurde Anilin in der Höhe von 0,8 µg/l nachgewiesen.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse Chlorpropanole

Die wässrigen Extrakte der Proben wurden hinsichtlich folgender Substanzen untersucht:

1,3-Dichlor-2-propanol, 2,3-Dichlor-1-propanol und 3-Chlorpropan-1,2-diol.

Die Bestimmungsgrenze lag bei 2 µg/l.

1,3-Dichlor-2-propanol und 2,3-Dichlor-1-propanol waren in keiner Probe nachweisbar. 3-Chlorpropan-1,2-diol wurde in folgenden Proben in den angeführten Konzentrationen nachgewiesen

- Trinkhalm: 14 µg/l,
- Serviette: 18 µg/l und
- Muffin-Form: 32 µg/l.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse Blei und Aluminium

Für Blei lag die Bestimmungsgrenze bei 0,0002 mg/l. In den wässrigen Extrakten der Proben wurden Bleikonzentrationen von 0,0002 bis 0,0088 ± 0,00088 mg/l nachgewiesen.

Für Aluminium lag die Bestimmungsgrenze bei 0,02 mg/l. In den wässrigen Extrakten der Proben wurden Aluminiumkonzentrationen von 0,02 bis 0,74 ± 0,07 mg/l nachgewiesen.

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse Per- und polyfluorierte Alkylverbindungen

Die wässrigen Extrakte der Proben wurden hinsichtlich folgender Substanzen untersucht:

Perfluorbutansäure (PFBA), Perfluorbutansulfonsäure (PFBS), Perfluordecansäure (PFDA), Perfluordecansulfonsäure (PFDS), Perfluordodecansäure (PFDoDA), Perfluordodecansulfonsäure (PFDoDS), Perfluorheptansäure (PFHpA), Perfluorheptansulfonsäure (PFHpS), Perfluorhexansäure (PFHxA), Perfluorhexansulfonsäure (Summe aus n-PFHxS und br-PFHxS), Perfluornonansäure (PFNA), Perfluornonansulfonsäure (PFNS), Perfluoroctansäure (PFOA), Perfluoroctansulfonsäure (Summe aus n-PFOS und br-PFOS), Perfluorpentansäure (PFPeA), Perfluorpentansulfonsäure (PFPeS), Perfluortridecansäure (PFTrDA), Perfluortridecansulfonsäure (PFTrDS), Perfluorundecansäure (PFUnDA), Perfluorundecansulfonsäure (PFUnDS) sowie die Summe der Per- und polyfluorierten Alkylsubstanzen (Summe PFAS).

Die Bestimmungsgrenze lag bei den meisten Substanzen bei etwa 0,001 µg/l. Die Analytik erfolgte gemäß Norm DIN 38407-42:2011-03.

Die folgenden Substanzen wurden in den angegebenen Konzentrationsbereichen nachgewiesen:

Perfluorbutansäure (PFBA): 0,0011 – 0,011 µg/l (3 Proben),
Perfluorpentansäure (PFPeA): 0,0013 – 0,012 µg/l (2 Proben),
Perfluorhexansäure (PFHxA): 0,0012 – 0,1 µg/l (15 Proben),
Perfluorheptansäure (PFHpA): 0,0011 – 0,024 µg/l (6 Proben),
Perfluoroctansäure (PFOA): 0,0013 – 0,0078 µg/l (15 Proben) und
Perfluornonansäure (PFNA): 0,0019 µg/l (1 Probe).

Im Anhang befindet sich eine graphische Darstellung der der Ergebnisauswertung Abbildung 1). Der TWI (Wert für die tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge, tolerable weekly intake) der Summe von PFOA, PFNA, PFHxS, PFOS von 4,4 ng/kg BWw wird bei keiner Probe erreicht oder überschritten.

Zur Bewertung der höchsten nachgewiesenen Konzentration einer Probe (Muffin-Form) von 0,1 µg/l PFHxA wurden in der Literatur folgende toxikologische Referenzwerte gefunden:

ANSES: 20 µg/kg BWd (chronic toxicity reference value: TRV) und
UBA: 6 µg/l (Trinkwasser-Leitwerte: TWLW).

Zusammenfassung der Untersuchungsergebnisse Bisphenole

Die wässrigen Extrakte der Proben wurden hinsichtlich folgender Substanzen untersucht:

Bisphenol A (2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan), Bisphenol AF, Bisphenol AP, Bisphenol B, Bisphenol BP, Bisphenol C, Bisphenol E, Bisphenol F (Bis(4-hydroxyphenyl)methan), Bisphenol FL, Bisphenol G, Bisphenol M, Bisphenol P, Bisphenol S, Bisphenol TMC und Bisphenol Z.

Die Bestimmungsgrenze lag bei 2 µg/l.

Die folgenden Substanzen wurden in dem angegebenen Konzentrationsbereichen nachgewiesen:

Bisphenol A: 5,3 – 52 ± 13 µg/l (Karton-, Pizza-Boxen) und
Bisphenol S: 16 - 280 ± 69 µg/l (Karton-, Pizza-Boxen).

Die homogenisierten Teigproben aus dem Praxistest der Karton- und Pizza-Boxen wurden hinsichtlich folgender Substanzen untersucht:

Bisphenol A (2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan), Bisphenol B, Bisphenol E, Bisphenol F (Bis(4-hydroxyphenyl)methan), Bisphenol S, Bisphenol A (2,2-Bis(4-hydroxyphenyl)propan), Bisphenol B, Bisphenol E, Bisphenol F (Bis(4-hydroxyphenyl)methan) und Bisphenol S.

Die Bestimmungsgrenze lag bei 0,01 mg/kg.

In den Teigproben konnten keine Bisphenole nachgewiesen werden.

Impressum

Eigentümer, Herausgeber:

Bundesministerium für Arbeit, Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz
Stubenring 1, 1010 Wien
www.sozialministerium.gv.at

AGES – Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Spargelfeldstraße 191, 1220 Wien
www.ages.at

Alle Rechte vorbehalten. Nachdrucke – auch auszugsweise – oder sonstige Vervielfältigung, Verarbeitung oder Verbreitung, auch unter Verwendung elektronischer Systeme, sind nur mit schriftlicher Zustimmung der AGES zulässig.

Anhang

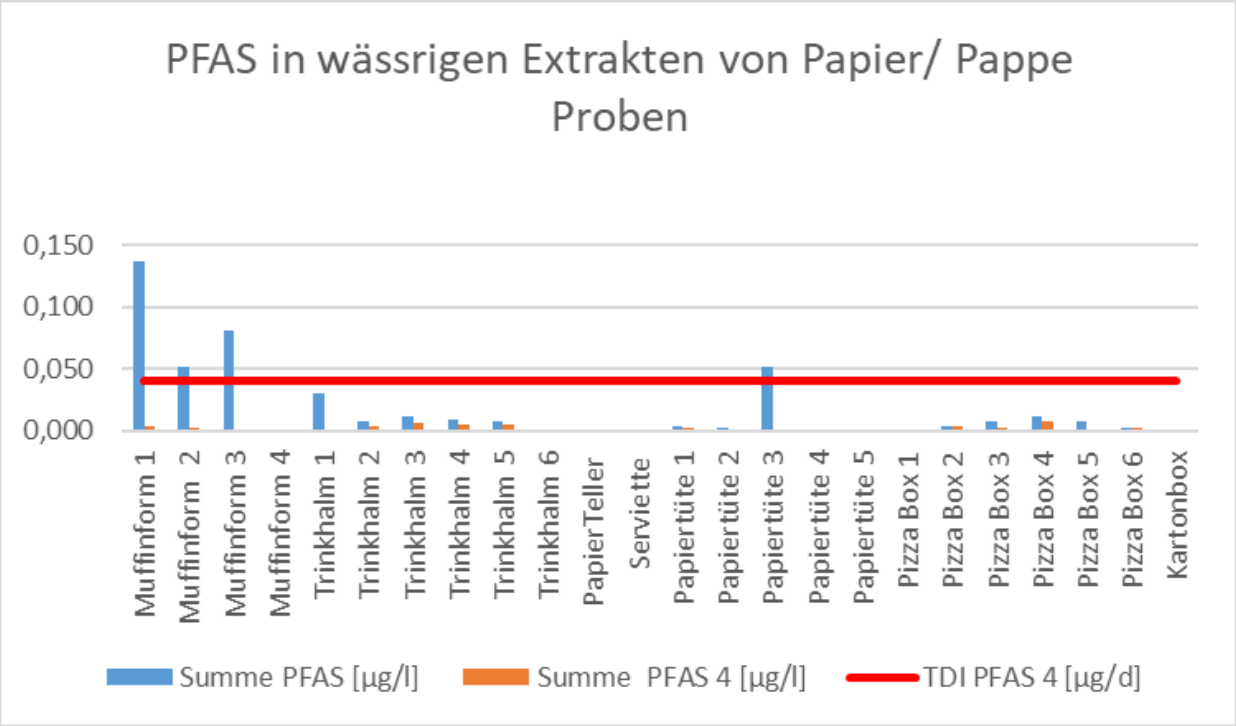


Abbildung 1: Graphische Darstellung der Auswertung der Untersuchungsergebnisse für PFAS: Summe aller untersuchten PFAS (blau) und Summe von vier besonders kritischen PFAS-Verbindungen (PFOA, PFNA, PFHxS, PFOS: orange) mit einem TWI von 4,4 ng/kg BWw bzw. einem TDI von umgerechnet 0,04 µg/d, 60 kg BW (roter Balken).

Die wässrigen Extrakte entsprechen 40 g Probenmaterial pro Liter Extraktionslösung.