



Bundesamt für
Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit



BVL-Report · 16.2 Berichte zur Lebensmittelsicherheit

► Bundesweiter Überwachungsplan 2020



IMPRESSUM

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Weg und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten. Eine Vervielfältigung dieses Werkes oder von Teilen dieses Werkes ist auch im Einzelfall nur in den Grenzen der gesetzlichen Bestimmungen des Urheberrechtsgesetzes in der jeweils geltenden Fassung zulässig. Sie ist grundsätzlich vergütungspflichtig. Zuwiderhandlungen unterliegen den Strafbedingungen des Urheberrechts.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Werk berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürften.

© 2021 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

Herausgeber: Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)
Dienststelle Berlin
Mauerstraße 39-42, D-10117 Berlin

Schlussredaktion: Doris Schemmel, Dr. Marion Rukavina (BVL, Pressestelle)

Koordination: Ina Schneider, Susanne Köhler (beide BVL, Ref. 114)

Statistische Datenanalyse: Andrea Ernert, Leszek Duchowski (beide BVL, Ref. 133)

Redaktionsgruppe: Birgit Bienzle (LAV-ALB), Dr. Hubert Diepolder (ALTS), Birgit Ehrentreich (LAV-ALB),
Susanne Köhler (BVL, Ref. 114), Ina Schneider (BVL, Ref. 114), Dr. Sylvia Stritzl-Bomke (LAV-AFFL),
Dr. Markus Weidner (ALS)

Die Autorinnen und Autoren der Berichte zu den einzelnen Programmen werden in den Kapiteln 4 bis 7 unter der betreffenden Programmübersicht genannt.

ViSdP: Harald Händel (BVL, Pressestelle)

Umschlaggestaltung: ORCA Affairs, Berlin

Titelbild: "Craft paper tableware" ©Adobe Stock/©murziknata

Satz: ORCA Affairs, Berlin

Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2020

Bundesweiter Überwachungsplan 2020

Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder

Inhaltsverzeichnis

1	Rechtliche Grundlagen	1
2	Organisation und Verlauf	2
3	Programm 2020	3
4	Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren	6
4.1	Nachweis unerlaubter/verbotener Stoffe in speziellen Erzeugnissen für Sportlerinnen und Sportler (Booster)	6
4.2	Cadmium in Kakaopulver und Schokolade mit mindestens 50 % Kakaoanteil	8
4.3	Überprüfung der Anforderungen an den Fettgehalt in nicht vorverpacktem Fruchteis	11
4.4	Überprüfung der Höchstmengenregelung für Phosphat in vertikalen Fleischdrehspießen	12
4.5	Kennzeichnung von Azofarbstoffen in nicht vorverpackten Süßwaren	13
5	Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen	15
5.1	Mikrobieller Status von frischen Sprossen und Keimlingen	15
6	Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln	18
6.1	Phthalat-Weichmacher in Kinder-Regenbekleidung inkl. Regentiefel aus Kunststoff oder Materialkombinationen	18
6.2	Ausmaß der Freisetzung von Aluminium aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium	19
6.3	Übergänge von Chlorpropanolen (3-MCPD, 1,3-DCP) aus Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Papier	21
6.4	Phthalsäureester-Gehalte im Lack von Holzspielzeug	23
6.5	Chrom (VI) in Leder	25
6.6	Zinkpyrithion, Pirocton-Olamin und Climbazol in Antischuppenmitteln	26
7	Betriebskontrollen	29
7.1	Hygienische Herstellung und Abgabe von selbst aufgeschnittenem Obst und Obstsalat	29
7.2	Einhaltung der Kühlkette während des Transportes von leicht verderblichen Konditoreiprodukten	31
7.3	Überprüfung der Herkunftsangabe von deutschem Spargel	33
8	Untersuchung von Tabakerzeugnissen	35
8.1	Untersuchung von Wasserpfeifentabak auf Menthol	35
9	Zitierte Gesetzgebung	37
10	Erläuterung der Fachbegriffe	39
11	Abkürzungen	41

Rechtliche Grundlagen

Die „Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung der Vorschriften des Lebensmittelrechts, des Rechts der tierischen Nebenprodukte, des Weinrechts, des Futtermittelrechts und des Tabakrechts (AVV Rahmen-Überwachung – AVV RÜb)“ vom 3. Juni 2008¹ regelt Grundsätze für die Zusammenarbeit der Behörden der Länder untereinander und mit dem Bund und soll zu einer einheitlichen Durchführung der lebensmittelrechtlichen, futtermittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften für die amtliche Kontrolle beitragen.

Je 1.000 Einwohner und Jahr muss die Zahl amtlicher Proben in Deutschland nach § 9 der AVV RÜb bei Lebensmitteln grundsätzlich fünf, dementsprechend insgesamt ca. 400.000 Proben betragen. Bei Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen müssen insgesamt 0,5 Proben je 1.000 Einwohner bzw. insgesamt ca. 40.000 Proben untersucht werden. Ein Teil dieser Gesamtprobenzahl (0,15 bis 0,45 Proben je 1.000 Einwohner und Jahr, d. h. ca. 12.000 bis ca. 36.000 Proben) wird nach § 11 AVV RÜb bundesweit einheitlich im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) und anderer koordinierter Programme untersucht.

¹ Zum Zeitpunkt der Durchführung galt die AVV RÜb vom 3. Juni 2008. Diese wurde am 20. Januar 2021 neu erlassen.

Organisation und Verlauf

Der Bundesweite Überwachungsplan (BÜp) ist ein für ein Jahr festgelegter Plan über die zwischen den Ländern abgestimmte Durchführung von amtlichen Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften. Er kann Programme zu Produkt- und Betriebskontrollen oder eine Kombination aus beidem enthalten. Im Gegensatz zum Monitoring nach § 50–52 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuchs (LFGB) ist der BÜp ein risikoorientiertes Überwachungsprogramm. Das heißt, dass die Auswahl der zu untersuchenden Proben und der zu kontrollierenden Betriebe gezielt auf Basis einer Risikoanalyse erfolgt. Im Rahmen des BÜp können Lebensmittel, Kosmetika, Bedarfsgegenstände, Erzeugnisse im Sinne des Tabakrechts und des Weingesetzes untersucht werden. Die Untersuchungen können dabei beispielsweise die folgenden Aspekte abdecken: chemische Parameter, mikrobiologische Parameter, die Anwendung bestimmter Herstellungsverfahren oder die Überprüfung von Kennzeichnungselementen. Betriebskontrollen werden vorrangig zur Prüfung der Einhaltung hygienerechtlicher Vorgaben, der Rückverfolgbarkeit, der Zusammensetzung und der Kennzeichnung der Produkte durchgeführt.

Ziel des BÜp ist es, bundesweite Aussagen über die Einhaltung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften einschließlich des Täuschungsschutzes zu erhalten. Gerade bei neuen gesetzlichen Regelungen wie beispielsweise neu eingeführten Höchstgehalten oder geänderten Kennzeichnungsvorschriften sind bundesweite Aussagen zum Grad der Umsetzung bzw. der Verstöße von Interesse. Außerdem werden die im BÜp erhobenen Daten regelmäßig zur Klärung von aktuellen Fragestellungen verwendet. So kann z. B. untersucht werden, ob und in welchem Ausmaß inakzeptable Kontaminationen in Produkten vorliegen, was ggf. zur Festlegung vorläufiger Höchstgehalte führen kann.

Die Länder, das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft (BMEL), das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sowie das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) können Vorschläge für BÜp-Programme einreichen. Die Entscheidung, welche dieser Programme tatsächlich

durchgeführt werden sollen, wird von einer Expertengruppe getroffen, in der die oben genannten Institutionen vertreten sind.

Da aufgrund regionaler Unterschiede nicht alle Fragestellungen für alle Länder gleich relevant sind, entscheiden diese eigenständig, an welchen BÜp-Programmen sie sich mit wie vielen Proben und Kontrollen beteiligen. Eine Umsetzung der Programme erfolgt nur dann, wenn mindestens zwei Länder eine Beteiligung daran zusagen. Auf der Basis der ausgewählten Programme wird vom BVL der BÜp erstellt.

Die im Rahmen des BÜp erhobenen Daten werden dem BVL übermittelt. Nach Überprüfung der Vollständigkeit der von den Ländern übermittelten Daten werden die Einzeldaten zu den einzelnen Programmen zusammengestellt. Nach einer ersten Plausibilitätsprüfung im BVL werden die zusammengestellten Einzeldaten mit einem Vorschlag für die tabellarische Darstellung der Auswertungen den Programminitiatorinnen und Programminitiatoren übermittelt, die ihrerseits eine weitere Plausibilitätsprüfung der Daten vornehmen und ihre Auswertungsvorgaben an das BVL rückmelden. Entsprechend dieser Rückmeldung werden die Auswertungen der Daten in der Regel im BVL vorgenommen. Anhand der vom BVL übermittelten Auswertungen erstellen die Programminitiatorinnen und Programminitiatoren einen Berichtsentwurf. Die dem BVL übermittelten Berichtsentwürfe werden mit den allgemeinen Kapiteln zu einem Gesamtberichtsentwurf zusammengeführt und der BÜp-Redaktionsgruppe übermittelt. Die in der Redaktionsgruppe abgestimmte Fassung wird anschließend den obersten Landesbehörden zur Zustimmung übermittelt. Nach der gemeinsamen öffentlichen Vorstellung des Endberichtes durch das BVL und den LAV-Vorsitz steht dieser gemeinsame Bericht des Bundes und der Länder sowohl in gedruckter Form als auch elektronisch unter www.bvl.bund.de/buep allen Interessierten zur Verfügung.

Programm 2020

Insgesamt wurden 16 Programme für den BÜp 2020 ausgewählt, an denen sich die Länder mit 3.882 Proben und 2.809 Betriebskontrollen beteiligten (Tab. 3.1). Es wurden Probenahmen in den Bereichen Lebensmittel, Bedarfsgegenstände, Kosmetika und Tabakerzeugnisse sowie Betriebskontrollen durchgeführt. Tabelle 3.2 zeigt eine Übersicht der Beteiligung der Länder und

des Bundesministeriums der Verteidigung an den einzelnen Programmen.

Die Programme und deren Ergebnisse werden in den Kapiteln 4 bis 8 detailliert dargestellt. Die Empfehlungen, die für die amtliche Kontrolle aus den Ergebnissen abgeleitet werden können, sind in Tabelle 3.1 in kurzer und prägnanter Form gelistet.

Tab. 3.1 Programme des Bundesweiten Überwachungsplans 2020 sowie Anzahl ausgewerteter Proben und Empfehlungen, die für die amtliche Kontrolle oder den Gesetzgeber aus diesen Programmen abgeleitet werden können

Kap.	Programm	Anzahl Proben	Anzahl Betriebskontrollen	Empfehlung
Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren				
4.1	Nachweis unerlaubter/verbotener Stoffe in speziellen Erzeugnissen für Sportlerinnen und Sportler (Booster)	87		– verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle, ggf. Wiederaufgreifen
4.2	Cadmium in Kakaopulver und Schokolade mit mindestens 50 % Kakaoanteil	386		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.3	Überprüfung der Anforderungen an den Fettgehalt in nicht vorverpacktem Fruchteis	576		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.4	Überprüfung der Höchstmengenregelung für Phosphat in vertikalen Fleischdrehspießen	268		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
4.5	Kennzeichnung von Azofarbstoffen in nicht vorverpackten Süßwaren	286		– verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle, ggf. Wiederaufgreifen
Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen				
5.1	Mikrobieller Status von frischen Sprossen und Keimlingen	366		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln				
6.1	Phthalat-Weichmacher in Kinder-Regenbekleidung inkl. Regentiefel aus Kunststoff oder Materialkombinationen	196		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.2	Ausmaß der Freisetzung von Aluminium aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium	345		– verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle, ggf. Wiederaufgreifen
6.3	Übergänge von Chlorpropanolen (3-MCPD, 1,3-DCP) aus Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Papier	256		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.4	Phthalsäureester-Gehalte im Lack von Holzspielzeug	211		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
6.5	Chrom (VI) in Leder	322		– verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle
6.6	Zinkpyrithion, Pirocton-Olamin und Climbazol in Antischuppenmitteln	494		– stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle

Kap.	Programm	Anzahl Proben	Anzahl Betriebskontrollen	Empfehlung
Betriebskontrollen				
7.1	Hygienische Herstellung und Abgabe von selbst aufgeschnittenem Obst und Obstsalat	–	1.135	verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle
7.2	Einhaltung der Kühlkette während des Transportes von leichtverderblichen Konditoreiprodukten	–	737	verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle
7.3	Überprüfung der Herkunftsangabe von deutschem Spargel	–	937	stichprobenartige, routinemäßige Kontrolle
Untersuchung von Tabakerzeugnissen				
8.1	Untersuchung von Wasserpfeifentabak auf Menthol	89	–	verstärkte Berücksichtigung in der Kontrolle, ggf. Wiederaufgreifen
	Gesamt	3.882	2.809	

Tab. 3.2 Beteiligung der Länder an den einzelnen Programmen des Bundesweiten Überwachungsplans 2020

BW: Baden-Württemberg, BY: Bayern, BE: Berlin, BB: Brandenburg, HB: Bremen, HH: Hamburg, HE: Hessen, MV: Mecklenburg-Vorpommern, NI: Niedersachsen, NW: Nordrhein-Westfalen, RP: Rheinland-Pfalz, SL: Saarland, SN: Sachsen, ST: Sachsen-Anhalt, SH: Schleswig-Holstein, TH: Thüringen, BMVg: Bundesministerium der Verteidigung

Kap.	Programm	beteiligte Länder																
		BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH	BMVg
Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren																		
4.1	Nachweis unerlaubter/verbotener Stoffe in speziellen Erzeugnissen für Sportlerinnen und Sportler (Booster)			x	x		x			x	x					x		
4.2	Cadmium in Kakaopulver und Schokolade mit mindestens 50 % Kakaoanteil	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	
4.3	Überprüfung der Anforderungen an den Fettgehalt in nicht vorverpacktem Fruchteis	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	x	x	
4.4	Überprüfung der Höchst-mengenregelung für Phosphat in vertikalen Fleischdrehspießen	x	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	
4.5	Kennzeichnung von Azofarbstoffen in nicht vorverpackten Süßwaren	x	x	x	x		x	x	x	x	x		x	x	x	x		
Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen																		
5.1	Mikrobieller Status von frischen Sprossen und Keimlingen	x	x	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	

Kap.	Programm	beteiligte Länder																
		BW	BY	BE	BB	HB	HH	HE	MV	NI	NW	RP	SL	SN	ST	SH	TH	BMVg
Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln																		
6.1	Phthalat-Weichmacher in Kinder-Regenbekleidung inkl. Regentiefel aus Kunststoff oder Materialkombinationen	x	x	x	x		x	x	x	x	x			x		x	x	
6.2	Ausmaß der Freisetzung von Aluminium aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			
6.3	Übergänge von Chlorpropanolen (3-MCPD, 1,3-DCP) aus Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Papier	x	x				x	x	x		x			x		x		
6.4	Phthalsäureester-Gehalte im Lack von Holzspielzeug		x				x	x	x	x	x			x	x	x	x	
6.5	Chrom (VI) in Leder	x	x	x	x		x	x		x	x			x		x	x	
6.6	Zinkpyrithion, Pirocton-Olamin und Climbazol in Antischuppenmitteln	x	x	x	x	x	x		x	x	x	x		x	x	x	x	
Betriebskontrollen																		
7.1	Hygienische Herstellung und Abgabe von selbst aufgeschnittenem Obst und Obstsalat	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
7.2	Einhaltung der Kühlkette während des Transportes von leichtverderblichen Konditoreiprodukten	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				x	x	x	
7.3	Überprüfung der Herkunftsangabe von deutschem Spargel	x	x		x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Untersuchung von Tabakerzeugnissen																		
8.1	Untersuchung von Wasserpfeifentabak auf Menthol	x	x	x	x	x	x		x	x	x					x		

Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren

4.1 Nachweis unerlaubter/verbotener Stoffe in speziellen Erzeugnissen für Sportlerinnen und Sportler (Booster)

*Erhard Schmidt, Patricia Staps
Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz
und Lebensmittelsicherheit*

4.1.1 Ausgangssituation

In den vergangenen Jahren sind von einzelnen niedersächsischen Behörden Schwerpunktprojekte zu Überwachungsmaßnahmen spezieller Body- und Fitnessshops für Sportlerinnen und Sportler sowie von Internetanbietern für Sportlererzeugnisse initiiert worden.

Dabei wurden Sportlererzeugnisse (überwiegend sogenannte Pre-Workout-Booster) vor Ort risikoorientiert beprobt und folgend auf verbotene oder pharmakologisch wirksame Stoffe bzw. neuartige Zutaten geprüft. Bei den Substanzen, die in den Sportlererzeugnissen häufig als Zutat eingesetzt werden, handelt es sich einerseits in Abhängigkeit von der vorliegenden Konzentration entweder um Arzneimittel oder um neuartige Stoffe gemäß Art. 3 VO (EU) 2015/2283 wie z. B. Synephrin, Sibutramin, Dimethylaminoethanol (DMAE) und 1,3-Dimethylamylamin (DMAA) oder andererseits um verbotene Stoffe gemäß Anhang III VO (EG) Nr. 1925/2006, wie beispielsweise Ephedra-kräuter und Zubereitungen daraus sowie Yohimberinde und Zubereitungen daraus.

DMAE kann den Muskeltonus erhöhen, Muskelverspannungen und -zuckungen sowie Schlaflosigkeit und Magenschäden verursachen [1,2]. Synephrin, in Reinform oder als Bitterorangenextrakt, oft in Kombination mit Koffein in Nahrungsergänzungsmitteln enthalten, kann auf das Herz-Kreislauf-System einwirken, beispielsweise durch die Steigerung des Blutdrucks und der Pulsrate. Insbesondere Kombinationspräparate aus Koffein und Synephrin können koronare Schädigungen, Herzrasen und Herzrhythmusstörungen bis hin zum Herzinfarkt bewirken. Darüber hinaus können Verbraucherinnen und Verbraucher, welche einer höheren Herz-Kreislauf-Belastung ausgesetzt

sind (wie Sportlerinnen und Sportler) oder höhere Risiken für Herz-Kreislauf-Erkrankungen tragen (z. B. übergewichtige Menschen) eine erhöhte Sensitivität für diese kardiovaskulären Effekte zeigen [3].

Der wirkungsbezogene Anspruch der Verbraucherinnen und Verbraucher von Pre-Workout-Boostern auf eine Kreislaufstimulierung, Leistungssteigerung mit schnellem und sichtbarem Muskelaufbau, Entwässerung des Körpers, erhöhtem Testosteronspiegel oder eine Anregung des Fettabbaus wird bei einigen der untersuchten Produkte insbesondere durch die Verwendung von Wirkstoffen mit spezifischen physiologischen Eigenschaften erreicht, die Arzneimitteln, bzw. bei fehlender pharmakologischer Wirkung, den sogenannten neuartigen Lebensmitteln zuzuordnen sind. Diese Stoffe dürfen jedoch ohne eine Risikobewertung für die menschliche Gesundheit und ohne eine EU-weite Zulassung nicht verwendet werden. Ein Hinweis auf die Verwendung entsprechender Wirkstoffe findet sich nicht auf jedem der angebotenen Produkte.

Bei den bislang untersuchten Proben ergaben sich sehr hohe Beanstandungsquoten.

Meldungen über die Verwendung unzulässiger Substanzen in dieser Produktgruppe finden sich auch häufig im europäischen Schnellwarnsystem (RASFF).

4.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte abgeschätzt werden, in welchem Ausmaß lebensmittelrechtliche Verstöße bei Sportlererzeugnissen (sogenannte Pre-Workout-Booster) auftreten.

4.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich sechs Bundesländer mit 87 auswertbaren Proben.

Die Sportlererzeugnisse wurden überwiegend in speziellen Geschäften für Sportlernahrung und in Fitness-Centern entnommen. Weitere Entnahmeorte waren der Einzelhandel inkl. Drogerien, Apotheken und der Versandhandel.

Insgesamt wurden in 48 untersuchten Proben (55,2 %) keine der genannten pharmakologisch wirksamen bzw. neuartigen Substanzen oder verbotenen Stoffe nachgewiesen. In 44,8 % der untersuchten Proben wurden entsprechende Stoffe detektiert. 19 dieser untersuchten Proben enthielten sogar eine Kombination mehrerer Wirkstoffe (Tab. 4.1.1 und Tab. 4.1.2).

Die vorherrschenden Wirkstoffe in den untersuchten Produkten waren die Stoffe Dimethylaminoethanol (DMAE) und Synephrin. Diese Substanzen wurden in jeweils 15 der untersuchten Proben (17,2 % bzw. 27,3 %) nachgewiesen.

In sechs Proben wurden Gehalte an Dimethylaminoethanol (DMAE) und in zwei weiteren Gehalte an Berberin ermittelt, die zu einer Zuordnung der Produkte unter das Arzneimittelrecht führten. Bei bestimmungsgemäßer Einnahme dieser Produkte war eine arzneiliche Wirkung nicht auszuschließen und es bestand der Verdacht, dass es sich um Arzneimittel handelte. Die abschließende Beurteilung von Arzneimitteln fällt in den Zuständigkeitsbereich der Arzneimittelüberwachungsbehörden.

In einer Probe wurde Yohimbe (*Pausinystalia yohimbe*) nachgewiesen, das in Lebensmitteln grundsätzlich verboten ist.

Bei weiteren vier Proben konnte die Herkunft des analytisch nachgewiesenen Stoffes Yohimbin nicht eindeutig zugeordnet werden. Diese Proben wurden als neuartige Lebensmittel beurteilt, da Yohimbin aus anderen Quellen als Yohimbe als neuartige Zutat einzustufen ist.

Die Verwendung des verbotenen Ephedrakrauts (Meerträubel), bzw. Zubereitungen daraus, war in keiner Probe nachweisbar.

4.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein Aufgreifen dieses Themas in einem späteren, ggf. angepassten Programm sollte in Erwägung gezogen werden.

4.1.5 Literatur

- [1] U.S. National Institute of Environmental Health Sciences (2002): Toxicological Summary for Dimethylethanolamine and Selected Salts and Esters, https://ntp.niehs.nih.gov/ntp/htdocs/chem_background/exsumpdf/dmae_update_110002_508.pdf
- [2] EFSA (2018): Scientific Opinion, Safety and efficacy of Taminizer D (dimethylglycine sodium salt) as a feed additive for chickens for fattening. EFSA Journal 16 (5), 5268, <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/j.efsa.2018.5268>
- [3] Bundesinstitut für Risikobewertung – Stellungnahme Nr. 004/2013 vom 16. November 2012: Gesundheitliche Bewertung von synephrin- und koffeinhaltigen Sportlerprodukten und Schlankheitsmitteln, <https://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche-bewertung-von-synephrin-und-koffeinhaltigen-sportlerprodukten-und-schlankheitsmitteln.pdf>

Tab. 4.1.1 Nachweis pharmakologisch wirksamer bzw. neuartiger oder verbotener Stoffe in sogenannten Pre-Workout-Boostern

Parameter	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit nachgewiesenen Gehalten	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten
1,3-Dimethylamylamin (DMAA)	87	0	1
1,3-Dimethylbutylamin	87	1	0
Aegeline	76	0	0
Agmatin	74	5	3
Berberin	76	1	4
Dimethylaminoethanol (DMAE)	87	1	14
Dimethylhexylamin	87	0	1
Higenamin	87	0	1
Hordenin	87	0	3
Huperzin A	87	2	0
N-Methyltyramin	75	4	1
N-Palmitoylethanolamin	76	1	0
Oxilofrin	76	0	0
Phenylethylamin	76	1	0
Phenpromethamin	53	0	0
Tetradecylthioessigsäure	76	0	0
Synephrin	55	0	15
Sibutramin	55	0	0
Ephedrakraut (Ephedrin)	76	0	0
Yohimbin (andere Herkunft als Yohimbe)	76	0	4
Yohimbe (<i>Pausinystalia yohimbe</i>)	76	0	1

Tab. 4.1.2 Nachweis der Kombination von pharmakologisch wirksamen bzw. neuartigen oder verbotenen Stoffen in einer Probe

	1,3-Di-methyl-amylamin (DMAA)	Agmatin	Dimethyl-amino-ethanol	Dimethyl-hexylamin	Higenamin	Hordein	N-Methyl-tyramin	N-Palmito-ylethanol-amin	Synephrin	Yohimbin
Proben mit 2 Wirkstoffen (n = 15)										
Wirkstoff-kombi-nation		x			x					
		x					x			
		x						x		
				x			x			
				x						x
				x					x	
				x					x	
				x					x	
				x					x	
				x					x	
				x					x	
				x					x	
				x					x	
				x					x	
								x	x	
							x	x		
Proben mit 3 Wirkstoffen (n = 3)										
Wirkstoff-kombi-nation	x								x	x
		x					x		x	
			x				x		x	
Proben mit 4 Wirkstoffen (n = 1)										
Wirkstoff-kombi-nation				x		x			x	x

4.2 Cadmium in Kakaopulver und Schokolade mit mindestens 50 % Kakaanteil

Sabine Brauckhoff
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Rheinland

4.2.1 Ausgangssituation

Das Element Cadmium ist ein Umweltkontaminant, der von den Kakaopflanzen über die Wurzeln aus dem Boden aufgenommen und in den Kakaobohnen angereichert wird. Ein höherer Cadmium-Eintrag ist insbesondere dann in den Kakaobohnen zu erwarten, wenn die Pflanzen auf cadmiumreichen Böden vulkanischen Ursprungs kultiviert werden. Die Prüfung des Cadmium-Gehalts von Kakaoerzeugnissen ist daher häufig Gegenstand von Untersuchungen. So gab es 2008 im Rahmen

des Lebensmittel-Monitorings ein Projekt zur Untersuchung von Schokolade, Kakaomasse und Kakaopulver. Zudem wurden 2012 im Rahmen des Warenkorb-Monitorings Kakaopulver (stark entölt und schwach entölt) und Schokolade mit Qualitätshinweis (Kakaanteil > 80 %) untersucht. Im Rahmen eines Überwachungsschwerpunktes in Nordrhein-Westfalen wurden 2018 Schokoladen mit hohem Kakaogehalt und Kakaopulver gezielt auf Cadmium und andere Elemente geprüft. Die Ergebnisse dieses Untersuchungsprogramms zeigten, dass untersuchte Bio-Produkte durchschnittlich höhere Cadmium-Gehalte aufwiesen als konventionelle Ware. So lagen die Werte für Cadmium in Kakaopulver bei durchschnittlich 0,16 mg/kg und in Bio-Kakaopulver bei 0,45 mg/kg. Auch in Schokoladen konnte dieser Trend festgestellt werden: Konventionelle Schokoladen wiesen durchschnittlich einen Cadmium-Gehalt von 0,16 mg/kg und Bio-Schokoladen von 0,21 mg/kg auf.

Seit dem 01. Januar 2019 gelten gemäß VO (EG) Nr. 1881/2006 Höchstgehalte für Cadmium in Schokolade mit ≥ 50 % Gesamtkakaotrockenmasse (Kakaoanteil) von 0,8 mg/kg und in Kakaopulver oder gesüßtem Kakaopulver (Trinkschokolade) von 0,6 mg/kg.

4.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung des Höchstgehaltes für Cadmium in Kakaopulver und Schokolade (*nicht* gefüllt und *ohne* andere Lebensmittelzutaten wie Nüsse, Trockenfrüchte o. Ä.) mit mindestens 50 % Kakaoanteil überprüft werden. Es sollten sowohl konventionelle als auch Bio-Produkte untersucht werden.

4.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 386 auswertbaren Proben.

Schokolade

Es wurden 230 Schokoladen konventioneller Herstellung untersucht, davon 229 mit quantifizierten Cadmium-Gehalten. In allen 53 untersuchten Bio-Schokoladen wurde Cadmium quantifiziert.

In keiner der Proben wurde der Höchstgehalt von 0,8 mg/kg Cadmium überschritten.

Für die Auswertung wurden die Cadmium-Gehalte bezogen auf den angegebenen Gehalt an Gesamtkakaotrockenmasse dargestellt (Tab. 4.2.1 und Tab. 4.2.2).

Die Schokoladen konventioneller Herstellung mit einem Kakaoanteil von 50 % bis < 60 % wiesen durchschnittliche Cadmium-Gehalte von 0,09 mg/kg auf, obwohl in dieser Erzeugnisgruppe auch der gemessene Maximalwert an Cadmium von 0,79 mg/kg lag. Bei Schokoladen mit einem Kakaoanteil über 60 % ergaben sich nur geringfügig höhere durchschnittliche Cadmium-Gehalte von 0,16 bis 0,20 mg/kg (Tab. 4.2.1).

Für die untersuchten Bio-Schokoladen mit einem Kakaoanteil von 70 % bis < 80 % lagen die Cadmium-Gehalte mit 0,17 mg/kg auf vergleichbarem Niveau der Schokoladen aus konventioneller Herstellung. Die Schokoladen mit anderen als dem genannten Kakaoanteil wiesen zwar in der Regel durchschnittlich höhere Cadmium-Gehalte auf, aufgrund der geringeren Probenanzahl lassen sich aber keine signifikanten Unterschiede zwischen den Cadmium-Gehalten von konventionell hergestellten und Bio-Produkten ableiten.

Kakaopulver

Es wurden 89 konventionell hergestellte und 14 Bio-Kakaopulver untersucht. In zwei Proben, davon ein Bio-Kakao, wurde der Cadmium-Höchstgehalt von 0,60 mg/kg geringfügig überschritten. Aufgrund der geringeren Probenanzahl lassen sich aber auch hier keine signifikanten Unterschiede zwischen den Cadmium-Gehalten von konventionell hergestellten und Bio-Produkten feststellen (Tab. 4.2.1 und Tab. 4.2.2).

Da sich Cadmium nicht in der Kakaobutter, sondern in den anderen Bestandteilen der Kakaobohne anreichert, ist davon auszugehen, dass der Cadmium-Gehalt von Kakaopulver in Abhängigkeit des Grads der Entölung ansteigt. Wegen der geringen Probenzahlen kann diese Annahme jedoch nicht verifiziert werden.

4.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

4.2.5 Literatur

Fecher, P. (2008): Aluminium und Cadmium in Kakaomasse und Kakaopulver, Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2008, Monitoring, S. 76 ff.

Ergebnisse des Warenkorbmonitorings (2012): Kapitel 6.1.5.2 Cadmium, Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2012, Monitoring, S. 50 ff.

Tab. 4.2.1 Cadmium-Gehalte in Schokolade und Kakaopulver konventioneller Herstellung mit mindestens 50 % Kakaoanteil

Warengruppe	deklarerter Kakaoanteil [%]	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Cadmium-Gehalte [mg/kg]					Anzahl Proben > HG ¹
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Schokolade	≥ 50 – < 60	77	76	0,03	0,09	0,06	0,15	0,79	0
	≥ 60 – < 70	46	46	0,04	0,16	0,15	0,27	0,37	0
	≥ 70 – < 80	72	72	0,05	0,18	0,17	0,30	0,38	0
	≥ 80 – < 90	31	31	0,07	0,20	0,18	0,27	0,40	0
	≥ 90	4	4	0,16	0,18	– ²	– ²	0,20	0
Kakaopulver ³		17	17	0,11	0,15	0,15	0,22	0,22	0
Kakaopulver, schwach entölt		66	66	0,11	0,20	0,19	0,27	0,67	1
Kakaopulver, stark entölt		5	5	0,13	0,31	– ²	– ²	0,50	0
Kakaopulver, gezuckert	≥ 90	1	1	– ²	– ²	– ²	– ²	0,11	0

¹ Höchstgehalte (HG) für Cadmium gemäß dem Anhang der VO (EG) Nr. 1881/2006 Abschnitt 3.2.7:

Schokolade mit ≥ 50 % Gesamtkakaotrockenmasse: 0,8 mg/kg

Kakaopulver, das im Einzelhandel verkauft wird, oder als Zutat in gesüßtem Kakaopulver, das im Einzelhandel verkauft wird (Trinkschokolade): 0,6 mg/kg

² nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

³ Proben Kakaopulver ohne Fettgehaltsangabe

Tab. 4.2.2 Cadmium-Gehalte in Bio-Schokolade und Bio-Kakaopulver mit mindestens 50 % Kakaoanteil

Warengruppe	deklarerter Kakaoanteil [%]	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Cadmium-Gehalte [mg/kg]					Anzahl Proben > HG ¹
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Schokolade	≥ 50 – < 60	1	1	– ²	– ²	– ²	– ²	0,17	0
	≥ 60 – < 70	4	4	0,16	0,19	– ²	– ²	0,22	0
	≥ 70 – < 80	41	41	0,07	0,17	0,16	0,20	0,38	0
	≥ 80 – < 90	4	4	0,15	0,29	– ²	– ²	0,50	0
	≥ 90	3	3	0,49	0,57	– ²	– ²	0,67	0
Kakaopulver ³		2	2	0,29	0,37	– ²	– ²	0,45	0
Kakaopulver, schwach entölt		5	5	0,16	0,25	– ²	– ²	0,38	0
Kakaopulver, stark entölt		5	5	0,29	0,44	– ²	– ²	0,61	1
Kakaopulver, gezuckert	60	2	2	0,11	0,13	– ²	– ²	0,15	0

¹ Höchstgehalte (HG) für Cadmium gemäß dem Anhang der VO (EG) Nr. 1881/2006 Abschnitt 3.2.7:

Schokolade mit ≥ 50 % Gesamtkakaotrockenmasse 0,8 mg/kg

Kakaopulver, das im Einzelhandel verkauft wird, oder als Zutat in gesüßtem Kakaopulver, das im Einzelhandel verkauft wird (Trinkschokolade): 0,6 mg/kg

² nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

³ Proben Kakaopulver ohne Fettgehaltsangabe

4.3 Überprüfung der Anforderungen an den Fettgehalt in nicht vorverpacktem Fruchteis

Brigitte Fahrenhorst-Reißner
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Münsterland-Emscher-Lippe

4.3.1 Ausgangssituation

Mit der letzten Novellierung der Leitsätze für Speiseeis vom 29.11.2016 wurden weitergehende Unterscheidungen bei den Speiseeissorten mit Früchten eingeführt. Ein typisches fruchthaltiges Eis, das von Eisdielen und anderen handwerklichen Herstellern mit mindestens 20 % Früchten (z. B. Erdbeeren) hergestellt wird, ist nun nach den Leitsatz-Ziffern 2.2.1.1 und 2.2.1.2 in Abhängigkeit von der Menge und Art des erfolgten Fettzusatzes wie folgt zu bezeichnen:

- „Erdbeereis“: mit Zusatz von pflanzlichem Fett und/oder Milchfett
- „Erdbeermilcheis“: mit Zusatz nur von Milchfett und $\geq 2,45$ % Milchfett
- „Erdbeerfruchteis“ / „Fruchteis Erdbeer“: ohne Fettzusatz

Im Gegensatz z. B. zu der Speiseeissorte „Erdbeereis“ soll durch die Bezeichnungen „Fruchteis Erdbeer“ bzw. „Erdbeerfruchteis“ auf die besondere Fruchtigkeit des ohne Fettzusatz hergestellten Speiseeises hingewiesen werden (s. Nr. 2.2.1.2 der Leitsätze für Speiseeis).

Da auch ein leitsatzkonform produziertes Speiseeis der Sorte „Fruchteis“ oftmals geringe Anteile an Fett aufweist, wurde zur rechtlichen Beurteilung dieser Fettgehalte 2019 auf der 83. Arbeitstagung des ALTS folgender Beschluss gefasst:

„Geringe Mengen an Fetten können über die Früchte, über Trägerstoffe von Aromen oder über Zusatzstoffe in die Speiseeissorte „Fruchteis“ (Nr. 2.2.1.2 der Leitsätze für Speiseeis) gelangen. Diese fetthaltigen Zutaten werden nicht als unerlaubter Fettzusatz im Sinne der Leitsätze für Speiseeis angesehen.

Bei Fettgehalten $\geq 1,0$ % besteht der begründete Verdacht, dass ein unerlaubter Fettzusatz erfolgt ist und eine Rezepturüberprüfung angezeigt ist.

Bei Fettgehalten $\geq 2,0$ % ist davon auszugehen, dass bei der Herstellung der Speiseeissorte „Fruchteis“ ein Fettzusatz erfolgt ist, der nicht der in Nr. 2.2.1.2 der Leitsätze für Speiseeis beschriebenen Verkehrsauffassung entspricht.

4.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der Anforderung an den Fettgehalt in nicht vorverpacktem Speiseeis mit der Bezeichnung „Fruchteis“ überprüft werden.

4.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 576 auswertbaren Proben (Tab. 4.3.1).

Bezüglich der Anforderungen an den Fettgehalt der Speiseeissorte Fruchteis wurden die Ergebnisse kategorisiert (Tab. 4.3.2).

Bei 499 der insgesamt 576 Proben (86,6 %) wurden Fettgehalte von weniger als 1,0 g/100 g festgestellt; diese Proben wiesen somit in dieser Hinsicht eine leitsatzkonforme Zusammensetzung von Fruchteis auf.

52 der untersuchten Proben (9,0 %) enthielten Fettgehalte im Bereich von 1,00 bis 1,99 g/100 g. Diese Fettgehalte legten einen begründeten Verdacht nahe, dass ein unerlaubter Fettzusatz erfolgte und eine Rezepturüberprüfung angezeigt war.

Bei 25 Proben (4,3 %) wurden Fettgehalte von $\geq 2,0$ g/100 g ermittelt. Davon wiesen 16 Proben Fettgehalte zwischen 2,0 und 3,0 g/100 g auf. Der maximale Fettgehalt betrug 12,0 g/100 g. Aufgrund dieser deutlich erhöhten Fettgehalte ist davon auszugehen, dass bei der Herstellung dieser Proben ein Fettzusatz erfolgt war. Diese als „Fruchteis“ in den Verkehr gebrachten Proben entsprachen somit nicht der in den Leitsätzen für Speiseeis beschriebenen Verkehrsauffassung.

4.3.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

4.3.5 Literatur

Leitsätze für Speiseeis – Neufassung vom 29.11.2016 (BAnz AT 19.12.2016 B4, GMBL 2016, S. 1172)

ALTS Beschluss 2019/83/18, Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit J. Verbr. Lebensm. (2019), S. 459–463

Tab. 4.3.1 Fettgehalte in nicht vorverpacktem Speiseeis mit der Bezeichnung „Fruchteis“

Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Fettgehalte [g/100 g]				
		Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
576	449	0,01	0,60	0,27	1,51	12,0

Tab. 4.3.2 Verteilung der Proben (n = 576)

Anzahl der Proben			
nicht bestimmbar (< BG)	≥ BG - < 1,0 g/100 g	≥ 1,0 g - < 2,0 g/100 g	≥ 2,0 g/100 g
127	372	52	25

4.4 Überprüfung der Höchstmengenregelung für Phosphat in vertikalen Fleischdrehspießen

Regina Seideneck
 Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
 Ostwestfalen-Lippe (CVUA-OWL), Detmold

4.4.1 Ausgangssituation

Nach Inkrafttreten der VO (EU) 2018/74 zur Änderung des Anhangs II der VO (EG) Nr. 1333/2008 „hinsichtlich der Verwendung von Phosphorsäure – Phosphaten – Di-, Tri- und Polyphosphaten (E 338–452) in tiefgefrorenen vertikalen Fleischspießen“ dürfen diesen Erzeugnissen nunmehr Phosphate unter Berücksichtigung einer Höchstmenge von 5.000 mg/kg (berechnet als P₂O₅) zugesetzt werden.

4.4.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der gesetzlichen Höchstmenge für Phosphate in tiefgefrorenen ggf. auch in gegarten vertikalen Fleischspießen überprüft werden.

4.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 268 auswertbaren Proben.

In 181 der 268 untersuchten Proben (67,5 %) wurden zugesetzte Phosphate nachgewiesen. Davon wurde lediglich in einer Probe (0,4 %) die Höchstmenge von 5.000 mg/kg überschritten. Der Gehalt an zugesetztem Phosphat betrug im Durchschnitt weniger als 3.500 mg/kg. Der Median lag bei 1.448 mg/kg (Tab. 4.4.1).

4.4.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

Tab. 4.4.1 Gehalte von zugesetztem Phosphat (berechnet als P₂O₅) in vertikalen Fleischdrehspießsen

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Gehalt zugesetztes Phosphat [mg/kg]					Anzahl Proben > HG ¹
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Döner-Kebab-Hackspieß oder gleichartige Produkte, roh, auch tiefgefroren	95	69	2,0	1.529	1.320	2.870	4.610	0
Hackfleischspieß nach Döner-Kebab-Art, roh, auch tiefgefroren	46	19	84,0	1.035	814	3.082	3.302	0
Geflügelfleischspieß, roh, auch tiefgefroren	39	37	88,2	1.729	1.712	3.265	4.074	0
Geflügelfleischspieß, gegart	10	9	292	3.518	– ²	– ²	10.576	1
Döner-Kebab-Hackspieß oder gleichartige Produkte, gegart	78	47	4,0	1.741	1.532	3.879	4.512	0
Gesamt	268	181	2,0	1.672	1.448	3.340	10.576	1

¹ Höchstgehalt für Phosphat gemäß Anhang II Teil E der VO (EG) Nr. 1333/2008 in der Lebensmittelkategorie „08.2 Fleischzubereitungen gemäß der VO (EG) Nr. 853/2004“ und „08.3.2 Wärmebehandelte Fleischerzeugnisse“ Eintrag für Phosphorsäure – Phosphate – Di-, Tri- und Polyphosphate (E 338–452): 5.000 mg/kg

² nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

4.5 Kennzeichnung von Azofarbstoffen in nicht vorverpackten Süßwaren

Philipp-Marius Zech
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Ostwestfalen-Lippe, Detmold

4.5.1 Ausgangssituation

Süßwaren mit z. T. sehr auffälligen Färbungen sind insbesondere bei Kindern sehr beliebt, auch wegen des damit häufig verbundenen besonderen Geschmackserlebnisses.

Gemäß VO (EG) Nr. 1333/2008 sind die sechs Azofarbstoffe Tartrazin (E 102), Chinolingelb (E 104), Gelborange S (E 110), Azorubin (E 122), Cochenillerot A (E 124) und Allurarot AC (E 129) für die Färbung von Süßwaren zugelassen. Nach Art. 24 Abs. 1 i. V. m. Anhang V der VO (EG) Nr. 1333/2008 muss die Kenn-

zeichnung von Lebensmitteln, die die genannten Farbstoffe enthalten, einen zusätzlichen Warnhinweis aufweisen: „Bezeichnung oder E-Nummer des Farbstoffs/der Farbstoffe: Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen.“ Der Warnhinweis ist auch bei nicht vorverpackter Ware anzubringen. Entsprechende Produkte werden z. B. auf Jahr- und/oder Weihnachtsmärkten, in Kinos oder kleinen Läden als sogenannte „Bunte Tüte“ in den Verkehr gebracht.

Zudem ist bei nicht vorverpackter Ware die Verwendung eines Farbstoffes gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 1 ZZuLV² mit der Angabe „mit Farbstoff“ kenntlich zu machen.

Während bei vorverpackter Ware der Warnhinweis nach VO (EG) Nr. 1333/2008 meist vorhanden ist, fehlt dieser Hinweis bei nicht vorverpackter oder bei für den unmittelbaren Verkauf vorverpackter Ware häufig. Außerdem ist oft die obligatorische Angabe nach § 9 Abs. 1 Nr. 1 ZZuLV² nicht vorhanden.

² Zum Zeitpunkt der Berichterstellung galt die Zusatzstoffzulassungsverordnung (ZZuLV). Seit dem 2. Juni 2021 gilt die Lebensmittelzusatzstoff-Durchführungsverordnung (LMZDV).

4.5.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der speziell für Azofarbstoffe geltenden Kennzeichnungsanforderungen sowie die generell erforderliche Kenntlichmachung von Farbstoffen bei nicht vorverpackten Süßwaren überprüft werden.

4.5.3 Ergebnisse

An diesem Programm nahmen 13 Bundesländer mit insgesamt 286 auswertbaren Proben teil.

Die entnommenen nicht vorverpackten Proben wurden sowohl qualitativ als auch quantitativ auf Azofarbstoffe untersucht. Dabei wurden in 36 Proben (12,5 %) z. T. mehrere Azofarbstoffe nachgewiesen

(Tab. 4.5.1). In einer Probe wurde eine Überschreitung der gesetzlich festgelegten Höchstmenge festgestellt.

16 der positiven Proben (44 %) wiesen keine rechtskonforme Kenntlichmachung nach ZZuV auf und bei jeder zweiten Probe fehlte der erforderliche Warnhinweis (Tab. 4.5.2). Davon waren bei neun Proben weder Kenntlichmachung noch Warnhinweis vorhanden.

4.5.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein Aufgreifen dieses Themas in einem späteren, ggf. angepassten Programm sollte in Erwägung gezogen werden.

Tab. 4.5.1 Gehalte an Azofarbstoffen in nicht vorverpackten Süßwaren

Parameter	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl positiver Proben ¹	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Gehalte [mg/kg] ²			Anzahl Proben > Höchstmenge ³
				Minimum	Mittelwert	Maximum	
Allurarot AC E 129	285	18	7	12,0	92,9	160,0	0
Azorubin E 122	285	10	5	24,0	33,8	50,0	0
Chinolingelb E 104	286	4	1	– ⁴	– ⁴	24,4	0
Cochenillerot A E 124	285	6	2	10,9	17,1	23,2	1
Gelborange S E 110	285	7	2	16,5	21,8	27,1	0
Tartrazin E 102	286	9	4	36,0	61,1	77,9	0
Gesamt	286	36⁵	14⁶				

¹ umfasst sowohl qualitativen als auch quantitativen Nachweis

² Die statistischen Kennzahlen beziehen sich nur auf die quantifizierten Gehalte.

³ Höchstmenge gemäß VO (EG) Nr. 1333/2008: Allurarot AC, Azorubin (Carmoisin) und Tartrazin zusammen max. 300 mg/kg (Gruppe III), Chinolingelb 30 mg/kg für „reguläre“ Süßwaren und Kaugummi, Gelborange S 35 mg/kg für „reguläre“ Süßwaren, Cochenillerot A 20 mg/kg

⁴ nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

⁵ In 14 Proben wurden mehrere Azofarbstoffe nachgewiesen.

⁶ In 4 Proben wurden mehrere Azofarbstoffe quantifiziert.

Tab. 4.5.2 Überprüfung des Warnhinweises für Azofarbstoffe und der Kenntlichmachung von Farbstoffen bei nicht vorverpackten Süßwaren

	Positive Proben ¹ (gesamt: 36)
Überprüfung Kenntlichmachung „mit Farbstoff“	
Anzahl Proben mit vorhandener Kenntlichmachung	20 (56 %)
Anzahl Proben ohne Kenntlichmachung	16 (44 %)
Überprüfung Warnhinweis „Kann Aktivität und Aufmerksamkeit bei Kindern beeinträchtigen“	
Anzahl Proben mit vorhandenem Warnhinweis	18 (50 %)
Anzahl Proben ohne Warnhinweis	18 (50 %)

¹ umfasst sowohl qualitativen als auch quantitativen Nachweis

Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

5.1 Mikrobieller Status von frischen Sprossen und Keimlingen

Anne Wennemar
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Rhein-Ruhr-Wupper, Krefeld

5.1.1 Ausgangssituation

FrISCHE Sprossen und Keimlinge sind aus mikrobiologischer Sicht ein risikoreiches Lebensmittel, da sie keiner weiteren Verarbeitung unterliegen und roh als Salatbeilage oder als Topping verzehrt werden. Die Bedingungen für ein Wachstum von Mikroorganismen im Rahmen des Keimprozesses sind hier hinsichtlich der erforderlichen Temperaturen und Feuchtigkeit geradezu optimal (warme Temperatur, hohe Wasseraktivität).

Diese Produkte waren wiederholt Ursache für lebensmittelbedingte Krankheitsausbrüche. So kam es 2011 im Frühsommer in Deutschland zu einem großen Krankheitsausbruch mit über 3.000 Erkrankten und 53 Todesfällen im Zusammenhang mit Infektionen durch enterohämorrhagische *Escherichia coli* (EHEC). Als Infektionsvehikel wurden frISCHE Sprossen identifiziert.

Aufgrund von Meldungen im europäischen Schnellwarnsystem (RASFF) in den Jahren 2018 und 2019 zum Vorkommen von pathogenen Keimen in Sprossen wurde erneut der Fokus auf die Untersuchung des mikrobiellen Status von frischen Sprossen und Keimlingen gerichtet.

Grundlage für die Beurteilung der mikrobiologischen Ergebnisse sind die Anforderungen der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel in Verbindung mit den Richt- und Warnwerten der Deutschen Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM) für „Keimlinge und Sprossen zur Abgabe an den Verbraucher“.

5.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte der mikrobielle Status von vorverpackten sowie nicht vorverpackten frischen Sprossen und Keimlingen aus dem Einzelhandel überprüft werden.

5.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 366 auswertbaren Proben.

Verotoxinbildende *Escherichia coli* (VTEC/STEC) wurden in drei von 347 untersuchten Proben (0,9 %) nachgewiesen. Hierbei handelte es sich um eine Probe nicht vorverpackter Sojabohnenkeimlinge sowie um zwei vorverpackte Proben von anderen Keimlingen als Mungobohnen- oder Sojabohnenkeimlinge. Salmonellen wurden in zwei von 357 untersuchten Proben (0,6 %) nachgewiesen.

In zwei von 239 untersuchten Proben (0,8 %) war *Listeria monocytogenes* qualitativ nachweisbar.

In 20 von 359 untersuchten Proben (5,6 %) wurde *Escherichia coli* nachgewiesen. Der Warnwert der DGHM von 10^3 KbE/g wurde in drei nicht vorverpackten Proben (0,8 %) überschritten.

Insbesondere andere Keimlinge als Mungobohnen- oder Sojabohnenkeimlinge wiesen hohe Gehalte an *Bacillus cereus* auf. Der höchste Gehalt an *Bacillus cereus* von über 10^8 KbE/g wurde jedoch in einer Probe Mungobohnenkeimlinge ermittelt. Insgesamt wurde der DGHM-Warnwert von 10^3 KbE/g in 28 von 359 untersuchten Proben (7,8 %) überschritten.

Koagulasepositive Staphylokokken wurden in fünf von 360 untersuchten Proben (1,4 %) nachgewiesen. Dabei wurde der Richtwert von 10^2 KbE/g zweimal und der Warnwert von 10^3 KbE/g einmal überschritten (Tab. 5.1.1).

5.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

5.1.5 Literatur

Mikrobiologische Richt- und Warnwerte für Keimlinge und Sprossen zur Abgabe an den Verbraucher, Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie (DGHM e. V.), 2019

Tab. 5.1.1 Mikrobiologischer Status von frischen Sprossen und Keimlingen

Verpackungsart	VTEC/STEC		Salmonella spp.	
	Anzahl untersuchter Proben	positiv/25 g	Anzahl untersuchter Proben	positiv/25 g
Mungobohnenkeimlinge				
verpackt	176	0	185	1
nicht vorverpackt	21	0	21	0
keine Angabe	1	0	1	0
Sojabohnenkeimlinge				
verpackt	8	0	8	0
nicht vorverpackt	6	1	7	0
keine Angabe	1	0	1	0
weitere Keimlinge				
verpackt	117	2	117	1
nicht vorverpackt	14	0	14	0
keine Angabe	3	0	3	0
Gesamt	347	3 (0,9 %)	357	2 (0,6 %)

Tab. 5.1.1 Fortsetzung

Verpackungsart	Listeria monocytogenes			
	Anzahl untersuchter Proben	positiv/25 g	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten
Mungobohnenkeimlinge				
verpackt	131	0	172	0
nicht vorverpackt	11	0	19	0
keine Angabe	1	0	1	0
Sojabohnenkeimlinge				
verpackt	8	0	7	0
nicht vorverpackt	6	0	7	0
keine Angabe	1	0	1	0
weitere Keimlinge				
verpackt	72	2	95	0
nicht vorverpackt	6	0	8	0
keine Angabe	3	0	3	0
Gesamt	239	2 (0,8 %)	313	0

Tab. 5.1.1 Fortsetzung

Verpackungsart	Escherichia coli				
	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	< 10 ² [KbE/g]	10 ² – 10 ³ [KbE/g]	> 10 ³ [KbE/g]
Mungobohnenkeimlinge					
verpackt	187	6	3	3	0
nicht vorverpackt	21	2	0	0	2
keine Angabe	1	0	0	0	0
Sojabohnenkeimlinge					
verpackt	8	0	0	0	0
nicht vorverpackt	7	0	0	0	0
keine Angabe	1	0	0	0	0
weitere Keimlinge					
verpackt	117	9	4	5	0
nicht vorverpackt	14	2	0	1	1
keine Angabe	3	1	1	0	0
Gesamt	359	20 (5,6 %)	8	9	3

Tab. 5.1.1 Fortsetzung

Verpackungsart	präsumtive <i>Bacillus cereus</i>				
	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	< 10 ³ [KbE/g]	10 ³ – 10 ⁴ [KbE/g]	> 10 ⁴ [KbE/g]
Mungobohnenkeimlinge					
verpackt	186	6	2	0	4
nicht vorverpackt	21	0	0	0	0
keine Angabe	1	0	0	0	0
Sojabohnenkeimlinge					
verpackt	8	2	2	0	0
nicht vorverpackt	7	0	0	0	0
keine Angabe	1	0	0	0	0
weitere Keimlinge					
verpackt	118	32	8	19	5
nicht vorverpackt	14	1	1	0	0
keine Angabe	3	1	1	0	0
Gesamt	359	42 (11,7 %)	14	19	9

Tab. 5.1.1 Fortsetzung

Verpackungsart	koagulasepositive Staphylokokken				
	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	< 10 ² [KbE/g]	10 ² – 10 ³ [KbE/g]	> 10 ³ [KbE/g]
Mungobohnenkeimlinge					
verpackt	187	2	1	1	0
nicht vorverpackt	21	1	1	0	0
keine Angabe	1	0	0	0	0
Sojabohnenkeimlinge					
verpackt	8	0	0	0	0
nicht vorverpackt	7	0	0	0	0
keine Angabe	1	0	0	0	0
weitere Keimlinge					
verpackt	118	1	0	0	1
nicht vorverpackt	14	1	0	1	0
keine Angabe	3	0	0	0	0
Gesamt	360	5 (1,4 %)	2	2	1

Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

6.1 Phthalat-Weichmacher in Kinder-Regenbekleidung inkl. Regenstiefel aus Kunststoff oder Materialkombinationen

*Gudrun Wöste, Ann-Sophie Bogdanski, Helma Haffke
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Ostwestfalen-Lippe, CVUA-OWL, Detmold*

6.1.1 Ausgangssituation

Die Phthalate Phthalsäurediethylhexylester (DEHP), Phthalsäuredibutylester (DBP), Phthalsäurebenzylbutylester (BBP) und Phthalsäurediisobutylester (DIBP) werden u. a. in der Textilindustrie als Weichmacher eingesetzt und sind besonders häufige, für die Umwelt und die menschliche Gesundheit aufgrund ihrer hormonähnlichen Eigenschaften gefährliche Stoffe. Sie können schädliche Wirkung auf die Fortpflanzungsfähigkeit haben und sind daher gemäß Anhang VI der VO (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) als reproduktionstoxisch der Kategorie 2 eingestuft.

Mit Änderung der VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) gilt seit 2018 auch für Kinder-Regenbekleidung die für die o. g. Phthalate festgelegte Konzentration von maximal 0,1 Gew.-% (0,1 g/100 g). Erzeugnisse, die nach dem 7. Juli 2020 in Verkehr gebracht wurden und die nicht den Anforderungen des Eintrags Nr. 51 Anhang XVII REACH-VO entsprechen, unterliegen nunmehr einem Verbot.

Kinder stellen eine sensible Verbrauchergruppe dar und die Untersuchungspraxis zeigte wiederholt, dass die für Kinderregenbekleidung verwendeten Materialien häufig unter Verwendung von Weichmachern hergestellt werden. Aktuelle Befunde haben zudem gezeigt, dass auch der nicht in der REACH-VO geregelte Weichmacher Phthalsäuredipropylheptylester (DPHP) in Kinderregenbekleidung eingesetzt wird.

6.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die aktualisierte rechtliche Vorgabe für die Phthalate DEHP, DBP, BBP und DIBP in Regenbekleidung (z. B. Regenhosen, -jacken, Matschanzüge) und Gummistiefeln aus Kunststoff oder aus Materialkombinationen für Kinder sowie die Verwendung des noch nicht gesetzlich geregelten Phthalates DPHP als alternativen Weichmacher überprüft werden.

6.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zwölf Bundesländer mit 196 auswertbaren Proben.

Es wurden 76 Proben Kinder-Regenstiefel und 120 Proben Kinder-Regenbekleidung auf die in der REACH-VO geregelten Phthalate untersucht (Tab. 6.1.1).

In vier der insgesamt 196 untersuchten Proben (2,0 %) wurden Phthalate quantifiziert. In allen vier Proben waren Phthalat-Gehalte unterhalb der zulässigen maximalen Konzentration nachweisbar.

Das als alternativer Weichmacher eingesetzte Phthalat DPHP wurde in keiner Probe nachgewiesen.

6.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

Tab. 6.1.1 Phthalat-Weichmacher-Gehalte in Kinder-Regenbekleidung inkl. Regenstiefel aus Kunststoff oder Materialkombinationen

Warengruppe	Parameter	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben Gehalte nicht nachweisbar ¹	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	
				< 0,1 g/100 g	≥ 0,1 g/100 g ²
Oberbekleidung (Pullover/Hose/Mantel/Regenbekleidung ...) aus Kunststoff	BBP	43	42	1	0
	DEHP	43	43	0	0
	DBP	43	42	1	0
	DIBP	43	43	0	0
	DPHP	15	15	0	0
Oberbekleidung (Pullover/Hose/Mantel/Regenbekleidung ...) aus Materialkombinationen	BBP	77	77	0	0
	DEHP	77	77	0	0
	DBP	77	77	0	0
	DIBP	77	77	0	0
	DPHP	70	70	0	0
Schuhbekleidung (Stiefel/Sandalen ...) aus Kunststoff	BBP	48	48	0	0
	DEHP	48	48	0	0
	DBP	48	47	1	0
	DIBP	48	48	0	0
	DPHP	35	35	0	0
Schuhbekleidung (Stiefel/Sandalen ...) aus Materialkombinationen	BBP	28	28	0	0
	DEHP	28	28	0	0
	DBP	28	27	1	0
	DIBP	28	28	0	0
	DPHP	25	25	0	0
Gesamt	BBP, DEHP, DBP, DIBP, DPHP	196	192	4	0

¹ Nachweisgrenze maximal 0,05 g/100 g

² Grenzwert (seit dem 07.07.2020) gemäß REACH Anhang XVII Eintrag 51 für Erzeugnisse, die weichmacherhaltiges Material enthalten, das u. a. für längere Zeit mit der Haut in Kontakt kommt.

6.2 Ausmaß der Freisetzung von Aluminium aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium

Helma Haffke
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Ostwestfalen-Lippe, Detmold

6.2.1 Ausgangssituation

Aluminium ist als Metall unter dem Einfluss von Säure, Lauge oder Salz in Abhängigkeit von Temperatur und Dauer des Kontaktes löslich. Entsprechend den Empfehlungen der Resolution CM/Res(2013)9 und

Technischen Leitlinie „Metals and alloys used in food contact materials and articles“ des Europarates sollten Lebensmittelkontaktmaterialien und -gegenstände aus unbeschichtetem Aluminium daher nicht zur Aufbewahrung und Behandlung von sauren, alkalischen oder salzigen Lebensmitteln verwendet werden, um die Freisetzung von Aluminium so gering wie möglich zu halten. Besonders relevant ist beispielsweise die Verwendung von Grill- oder Menüschaalen, mit denen auch saure Lebensmittel, wie z. B. mariniertes Fleisch/Gemüse und Tomatensoßen, in Kontakt kommen und zum Teil über lange Zeit warmgehalten oder hoch erhitzt werden³. Somit muss die Freisetzung von Aluminium und die damit verbundene Migration in Lebensmittel soweit wie möglich reduziert werden.

³ Nähere Erläuterungen zum Umgang mit Grillschalen aus Aluminium gibt das BfR auf seiner Internetseite unter https://www.bfr.bund.de/de/ausgewaehlte_fragen_und_antworten_zum_grillen-9484.html.

Nach Art. 15 Abs. 1b der VO (EG) Nr. 1935/2004 unter Berücksichtigung der Technischen Leitlinie des Europarates sind Verbraucherinnen/Verwenderinnen bzw. Verbraucher/Verwender bei Lebensmittelkontaktmaterialien aus unbeschichtetem Aluminium auf die mit der Materialart verbundenen Verwendungsbeschränkungen hinzuweisen.

Für die Abgabe von Elementen, die in Metallen und Legierungen verwendet werden, kann die oben genannte Technische Leitlinie des Europarates herangezogen werden. Diese enthält u. a. auch spezifische Freisetzungsgrenzwerte (SRL = *specific release limits*). Für die Freisetzung von Aluminium ist darin ein SRL von 5 mg/kg vorgesehen. Die Einhaltung des SRL stellt nach Art. 3 der VO (EG) Nr. 1935/2004 i. V. m. VO (EG) Nr. 2023/2006 sicher, dass die menschliche Gesundheit durch Aluminium nicht beeinträchtigt wird, es zu keiner unvermeidbaren Veränderung der Zusammensetzung des Lebensmittels kommt und das Lebensmittel sensorisch nicht nachteilig verändert wird.

Daten der Industrie und aus den Mitgliedstaaten haben gezeigt, dass der SRL technisch erreicht werden kann. Im Rahmen des BÜp 2014 sowie eigener Untersuchungen wurde jedoch festgestellt, dass Aluminiumfolien (z. B. für den Haushalt) und Aluminium-Trays (für gewerbliche Nutzung, z. B. von Fertigménüs) den SRL von 5 mg/kg wiederholt überschritten haben.

6.2.2 Ziel

In diesem Programm sollten Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium untersucht werden, um das Ausmaß der Freisetzung und somit die Einhaltung des SRL für Aluminium zu überprüfen.

6.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 345 auswertbaren Proben.

Die Untersuchungen wurden ausschließlich mit standardisiertem künstlichem Leitungswasser gemäß DIN EN 16889 (ATW) durchgeführt, welches nach CM/Res(2013)9 fettige und nicht saure Lebensmittel (pH > 4,5) simulieren sollte. Damit sollte das Ausmaß der Freisetzung bereits unter „milden“ Kontaktbedingungen erfasst werden.

Es wurden Gegenstände zum Verzehr von Lebensmitteln wie Menüschaalen/Trays, Gegenstände zum Kochen/Braten/Backen/Grillen, z. B. Grillschalen, und Verpackungsmaterialien wie Alufolie untersucht.

In vier der 187 untersuchten Proben (2,1 %) wurde der SRL unter den Kontaktbedingungen von zwei Stunden bei 70 °C, die ein Warmhalten simulieren sollten, überschritten. Hierbei handelte es sich ausschließlich um Gegenstände zum Verzehr von Lebensmitteln (Tab. 6.2.1).

Im Gegensatz dazu wurde der SRL unter Kontaktbedingungen von zwei Stunden bei 100 °C in 96 der 140 untersuchten Proben (68,6 %) überschritten. Die festgestellte maximale Freisetzung in einem Gegenstand zum Kochen/Braten/Backen/Grillen betrug 21,1 mg/kg und überstieg den SRL um mehr als das Vierfache. Hier wird deutlich, dass die betreffenden Gegenstände nicht zum Kochen geeignet sind (Tab. 6.2.2).

Auch bei reduzierter Kontaktzeit von 30 Minuten, womit ein Grillen simuliert werden sollte, wurde der SRL in 13 der 18 untersuchten Proben (72,2 %) überschritten (Tab. 6.2.3).

Insgesamt ist festzustellen, dass es bei 100 °C selbst unter milden Kontaktbedingungen zu einer erhöhten Freisetzung von Aluminium kam (Tab. 6.2.2 und Tab. 6.2.3).

6.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein Aufgreifen dieses Themas in einem späteren, ggf. angepassten Programm sollte in Erwägung gezogen werden.

6.2.5 Literatur

Resolution des Europarates CM/Res(2013)9 und Technische Leitlinie „Metals and alloys used in food contact materials and articles“ (ISBN: 978-92-871-7703-2)

DIN EN 16889 (Oktober 2016): Lebensmittelhygiene – Herstellung und Abgabe von Heißgetränken aus Heißgetränkebereitern – Hygieneanforderungen, Migrationsprüfung

Tab. 6.2.1 Aluminiumlässigkeit aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium, bestimmt mit ATW¹ bei 70 °C für 2 Stunden

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Aluminiumlässigkeit [mg/kg]				Anzahl Proben > SRL [5 mg/kg]
		Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Gegenstand zum Verzehr von Lebensmitteln	54	1,89	1,58	4,88	6,30	4
Gegenstand zum Kochen/Braten/Backen/Grillen	23	2,10	1,95	3,19	4,05	0
Verpackungsmaterial für Lebensmittel	110	1,96	2,00	2,62	3,13	0
Gesamt	187	1,96	1,95	3,03	6,30	4

¹ künstliches Leitungswasser gemäß DIN EN 16889

Tab. 6.2.2 Aluminiumlässigkeit aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium, bestimmt mit ATW¹ bei 100 °C für 2 Stunden

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Aluminiumlässigkeit [mg/kg]				Anzahl Proben > SRL [5 mg/kg]
		Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Gegenstand zum Kochen/Braten/Backen/Grillen	103	7,22	6,30	11,8	21,1	65
Verpackungsmaterial für Lebensmittel	37	7,59	8,19	9,84	10,7	31
Gesamt	140	7,31	7,35	11,5	21,1	96

¹ künstliches Leitungswasser gemäß DIN EN 16889

Tab. 6.2.3 Aluminiumlässigkeit aus Gegenständen zum Kochen/Braten/Backen/Grillen aus Aluminium, bestimmt mit ATW¹ bei 100 °C für 30 Minuten

Anzahl untersuchter Proben	Aluminiumlässigkeit [mg/kg]				Anzahl Proben > SRL [5 mg/kg]
	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
18	5,93	6,66	8,46	8,94	13

¹ künstliches Leitungswasser gemäß DIN EN 16889

6.3 Übergänge von Chlorpropanolen (3-MCPD, 1,3-DCP) aus Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Papier

Dr. Robin Korte
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Münsterland-Emscher-Lippe (CVUA-MEL), Münster

6.3.1 Ausgangssituation

Die Chlorpropanole 3-Chlor-1,2-propandiol (3-MCPD) und 1,3-Dichlor-2-propanol (1,3-DCP) können durch Hydrolyse von Epichlorhydrin entstehen, welches beispielsweise als Ausgangsstoff von Nassverfestigungsmitteln für die Papierherstellung verwendet wird.

Nassverfestigungsmittel werden in Lebensmittelkontaktmaterialien aus Papier eingesetzt, um ein Ablösen von Papierfasern beim Kontakt mit feuchten Lebensmitteln zu verhindern. Stark nassfest ausgerüstete Papiere im Lebensmittelkontakt sind u. a. Küchenrollen, Muffinförmchen und Trinkhalme. Seit Kurzem sind auch Produkte wie Teller, Schalen und Becher ohne Beschichtung, in denen Zuckerrohr bzw. Bagasse als Rohstoff hervorgehoben ist, auf dem Markt verstärkt anzutreffen.

1,3-DCP ist im Sinne der VO (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) als karzinogen der Kategorie 1B (wahrscheinlich krebserregend beim Menschen) eingestuft. 3-MCPD wird von der internationalen Agentur für Krebsforschung (IARC) als möglicherweise krebserregend beim Menschen klassifiziert.

Sowohl für 3-MCPD als auch für 1,3-DCP wurden daher in der Empfehlung des BfR der Serie XXXVI. über Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt Beschränkungen hinsichtlich der Übergänge in Wasserextrakte, welche die realen Übergänge in Lebensmittel simulieren, festgelegt. Gemäß Fußnote 15 der Empfehlung darf 1,3-DCP im Wasserextrakt der Fertigerzeugnisse mit einer Nachweisgrenze von 2 µg/l nicht nachweisbar sein. Der Übergang von 3-MCPD in den Wasserextrakt der Fertigerzeugnisse soll einen Richtwert von 12 µg/l nicht überschreiten. Die in der Empfehlung des BfR genannten Werte lassen hierbei keine Rückschlüsse auf eine gesundheitliche Bedenklichkeit zu, sondern dienen der Anzeige, ob ein Erzeugnis die unerwünschten Stoffe über das technisch mögliche Maß hinaus abgibt.

Eigene Untersuchungen zeigten, dass sich bei bestimmten Produkttypen von Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Papier vergleichsweise häufig Überschreitungen der genannten Anforderungen der BfR-Empfehlung feststellen lassen, u. a. bei Backförmchen (z. B. Muffinförmchen) und Trinkhalmen.

6.3.2 Ziel

In diesem Programm sollten Lebensmittelbedarfsgegenstände aus Papier auf die Einhaltung der Anforderung der BfR-Empfehlung zum Übergang von Chlorpropanolen überprüft werden.

6.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich acht Bundesländer mit 256 auswertbaren Proben.

3-MCPD wurde in 138 der 256 untersuchten Proben (53,9 %) im Kaltwasserextrakt nachgewiesen. In 38 der untersuchten Proben (14,8 %) wurde der Richtwert der BfR-Empfehlung von 12 µg/l überschritten (Tab. 6.3.1). 1,3-DCP wurde in 17 der 256 untersuchten Proben (6,6 %) oberhalb der geforderten Nachweisgrenze von 2 µg/l nachgewiesen. Somit entsprachen diese Proben nicht den Anforderungen der BfR-Empfehlung (Tab. 6.3.2).

Besonders häufig wurde bei Trinkhalmen die BfR-Empfehlung nicht eingehalten. So überschritten 16 der 32 untersuchten Proben (50,0 %) den Richtwert für 3-MCPD und sechs von 32 Proben (18,8 %) die Nachweisgrenze für 1,3-DCP. Bei den Warengruppen Servietten und Backförmchen überschritten drei von 30 untersuchten Servietten (10,0 %) bzw. vier der 55 untersuchten Backförmchen (8,0 %) den Richtwert für 3-MCPD. Zudem wurden bei zwei der 30 untersuchten Servietten (6,7 %) Gehalte oberhalb der geforderten

Nachweisgrenze für 1,3-DCP ermittelt. Kaffeefilter, Teefilter und Backpapiere waren nicht auffällig.

Die höchsten Gehalte von 3-MCPD wurden in Trinkhalmen mit einem Maximalgehalt von 146 µg/l sowie in mehreren nicht-beschichteten Schalen und Tellern auf Bagasse-Basis mit einem Maximalgehalt von 234 µg/l bestimmt. Die höchsten Einzelbefunde von 1,3-DCP wurden in Servietten mit einem Maximalgehalt von 20 µg/l, in Trinkhalmen mit einem Maximalgehalt von 12 µg/l und in beschichteten Eis- und Getränkebechern mit einem Maximalgehalt von 47 µg/l festgestellt.

Bei sonstigen Gegenständen (z. B. Teller, Schüsseln, Verpackungspapiere), die sowohl beschichtet als auch ohne Beschichtung angeboten werden, zeigten beschichtete Materialien vergleichsweise häufig Überschreitungen der Richtwerte im Kaltwasserextrakt (3-MCPD: 40 %, 1,3-DCP: 45 %). Die Proben werden für den Kaltwasserextrakt zerschnitten, sodass eine mögliche Barrierewirkung der Beschichtung in der Untersuchung nicht erfasst wird. Es ist aber davon auszugehen, dass bei den beschichteten Materialien eine Migration der Chlorpropanole durch die Barriere hindurch aufs Lebensmittel eher unwahrscheinlich ist. In 9 % der untersuchten sonstigen Gegenstände ohne Kunststoffbeschichtung wurde der Richtwert für 3-MCPD überschritten. Die Anforderung für 1,3-DCP wurde in allen untersuchten Proben eingehalten.

Insgesamt ist festzustellen, dass vor allem solche Gegenstände hohe Gehalte an 3-MCPD und 1,3-DCP oberhalb der Anforderungen der BfR-Empfehlungen freisetzen können, die in Kontakt mit feuchten oder flüssigen Lebensmitteln stehen und daher zu einem höheren Grad nassverfestigt werden müssen (z. B. Trinkhalme, Suppenschalen, Servietten, Backförmchen). Besonders hohe Freisetzungen wurden für einige Produkte festgestellt, in deren Kennzeichnung die Herstellung aus Zuckerrohr bzw. Bagasse als Rohstoff hervorgehoben war.

6.3.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein Aufgreifen dieses Themas in einem späteren, ggf. angepassten Programm sollte in Erwägung gezogen werden.

6.3.5 Literatur

Bundesinstitut für Risikobewertung, Empfehlungen zu Materialien für den Lebensmittelkontakt: Empfehlung XXXVI. Papiere, Kartons und Pappen für den Lebensmittelkontakt

Tab. 6.3.1 Übergänge von 3-Chlor-1,2-propandiol (3-MCPD) in den Kaltwasserextrakt verschiedener Lebensmittelbedarfsgegenstände aus Papier

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	3-MCPD Gehalt [$\mu\text{g/l}$]					
			< 1	1 – 6	> 6 – 12	> 12 – 30	> 30 – 60	> 60
Backförmchen	55	39	6	17	12	1	3	–
Trinkhalme	32	26	–	7	3	6	6	4
Kaffeefilter	39	27	25	2	–	–	–	–
Teefilter	8	2	2	–	–	–	–	–
Servietten	30	11	–	6	2	1	2	–
Küchenrolle	12	10	–	2	5	3	–	–
Backpapier	6	0	–	–	–	–	–	–
Sonstige (ohne Beschichtung)	56	14	–	9	–	3	–	2
Sonstige (mit Beschichtung)	18	9	–	2	–	1	3	3
Summe	256	138 (54 %)	33 (13 %)	45 (18 %)	22 (9 %)	15 (6 %)	14 (5 %)	9 (4 %)

Tab. 6.3.2 Übergänge von 1,3-Dichlor-2-propanol (1,3-DCP) in den Kaltwasserextrakt verschiedener Lebensmittelbedarfsgegenstände aus Papier

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	1,3-DCP Gehalt [$\mu\text{g/l}$]					
			< 0,5	0,5 – 1,0	> 1,0 – 2,0	> 2,0 – 5,0	> 5,0 – 10,0	> 10,0
Backförmchen	55	5	2	–	3	–	–	–
Trinkhalme	32	8	–	1	1	4	1	1
Kaffeefilter	39	1	–	1	–	–	–	–
Teefilter	8	0	–	–	–	–	–	–
Servietten	30	3	–	–	1	–	–	2
Küchenrolle	12	1	–	–	–	1	–	–
Backpapier	6	0	–	–	–	–	–	–
Sonstige (ohne Beschichtung)	56	3	1	1	1	–	–	–
Sonstige (mit Beschichtung)	18	8	–	–	–	2	3	3
Summe	256	29 (11 %)	3 (1 %)	3 (1 %)	6 (2 %)	7 (3 %)	4 (2 %)	6 (2 %)

6.4 Phthalsäureester-Gehalte im Lack von Holzspielzeug

Dr. Petra Schultes
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Münsterland-Emscher-Lippe (CVUA-MEL), Münster

6.4.1 Ausgangssituation

Lacke werden zur Einstellung ihrer Konsistenz häufig mit Phthalsäureestern versetzt. In lackierten Holzspielzeugen werden Phthalsäureester daher immer wieder nachgewiesen. Phthalsäureester sind toxikologisch be-

denklich. Einige sind als reproduktionstoxisch, andere als lebertoxisch eingestuft. Kleinkinder nehmen vorhersehbar Spielzeug in den Mund (*mouthing*), sodass sie mit den Lacken intensiven Schleimhautkontakt haben. Die Lacke werden zudem abgekaut und verschluckt. Vor allem von Buntstiften wird der Lack nicht nur von Kleinkindern, sondern auch von älteren Kindern abgenagt. Wegen der intensiven Exposition sollte die Belastung dieser besonders empfindlichen Verbrauchergruppe mit kritischen Substanzen minimiert werden. Daher ist die Verwendung der reproduktionstoxischen Phthalsäureester Di(2-ethylhexyl)phthalat (DEHP), Dibutylphthalat (DBP), Benzylbutylphthalat (BBP) und seit dem 7. Juli 2020 auch Diisobutylphthalat (DIBP) in

weichmacherhaltigem Material von Spielzeug verboten. Die lebertoxischen Phthalsäureester Diisononylphthalat (DINP), Diisodecylphthalat (DIDP) und Di-n-octylphthalat (DNOP) dürfen nur in den Spielzeugen nicht verwendet werden, deren weichmacherhaltige Bestandteile aufgrund ihrer Größe in den Mund genommen werden können. Gemäß Anhang XVII der VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) gelten Phthalsäureester bis zu einer Konzentration von 0,1 Gew.-% (0,1 g/100 g) als nicht verwendet.

Zwischen 2009 und 2017 wurden im Rahmen eigener Untersuchungen von Lacken, die von Holzspielzeugen abgekratzt wurden, vor allem DEHP, DBP und DIBP nachgewiesen.

6.4.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung des bestehenden Verbots der Verwendung der Phthalsäureester DEHP, DBP, BBP und DIBP in Lacken von Holzspielzeugen überprüft werden. Zudem sollte das Verwendungsverbot der Phthalsäureester DIDP, DINP und

DNOP in Spielzeugen überprüft werden, die aufgrund ihrer Größe in den Mund genommen werden können.

6.4.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zehn Bundesländer mit 211 auswertbaren Proben.

In 14 der 211 untersuchten Proben (6,6 %) wurden die Phthalsäureester DEHP, DBP und DIBP quantifiziert, von denen wiederum zwei Proben Buntstifte und ein Holzbaukasten (1,4 %) DBP-Gehalte über der maximal zulässigen Konzentration von 0,1 g/100 g aufwiesen. Die anderen Phthalsäureester BBP, DINP, DIDP und DNOP wurden in keiner Probe nachgewiesen (Tab. 6.4.1).

6.4.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

Tab. 6.4.1 Phthalsäureester-Gehalte im Lack von Holzspielzeug

Warengruppe	Parameter	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten [g/100 g]	
			≤ 0,1	> 0,1
Spielwaren für Kinder unter 36 Monaten	DEHP	108	2	0
	DBP	108	2	0
	BBP	108	0	0
	DIBP	108	2	0
	DINP	108	0	0
	DIDP	108	0	0
	DNOP	108	0	0
Filz- und Buntstifte	DEHP	66	0	0
	DBP	66	4	2
	BBP	66	0	0
	DIBP	66	0	0
	DINP	66	0	0
	DIDP	66	0	0
	DNOP	66	0	0
Modellspielzeug, Gesellschafts- und Kreativspiele ¹	DEHP	37	1	0
	DBP	37	0	1
	BBP	37	0	0
	DIBP	36	0	0
	DINP	37	0	0
	DIDP	37	0	0
	DNOP	37	0	0

¹ umfasst u. a. Holzbaukasten, Puzzle und Kaufmannsladenzubehör

6.5 Chrom (VI) in Leder

Annette Sonnenberg

Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Rhein-Ruhr-Wupper (CVUA-RRW), Krefeld

6.5.1 Ausgangssituation

Chrom ist ein potentes Kontaktallergen. Das BfR empfiehlt, Allergie auslösendes Chrom (VI) in Lederprodukten streng zu begrenzen (BfR, 2006). Untersuchungen der letzten Jahre zeigen, dass viele Lederwaren, die mit der Haut in Kontakt kommen, zu viel Chrom (VI) enthalten. In der VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) ist festgelegt, dass Bedarfsgegenstände, die mit der Haut in Berührung kommen, nicht in den Verkehr gebracht werden dürfen, wenn sie 3 mg Chrom (VI)/kg Leder oder mehr enthalten. Dieser Höchstgehalt ist entsprechend der Nachweisgrenze festgelegt worden.

Im Rahmen des BÜp wurden letztmalig im Jahr 2014 Lederwaren auf ihren Chrom (VI)-Gehalt untersucht. 16 % der damals untersuchten Proben überschritten den gültigen Grenzwert, wobei der ermittelte Maximalwert bei 80 mg/kg lag. Es wurde empfohlen, das Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt zu berücksichtigen.

Auch in den letzten Jahren wiesen untersuchte Lederwaren im Rahmen der amtlichen Kontrolle zum Teil sehr hohe Gehalte auf. Untersucht wurden hierbei überwiegend Schuhe, Handschuhe und Gürtel.

6.5.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung des zulässigen Gehalts für Chrom (VI) in Lederbekleidung überprüft werden.

6.5.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich elf Bundesländer mit 322 auswertbaren Proben.

Bei 71 der 322 untersuchten Proben (22,0 %) wurde der maximal zulässige Gehalt für Chrom (VI) von 3 mg/kg überschritten. Der Maximalgehalt von 52,9 mg/kg wurde in einer Probe Oberbekleidung aus reinem Leder ermittelt (Tab. 6.5.1).

Wie bereits im BÜp 2014 wurden auch in den hier untersuchten Bedarfsgegenständen mit Körperkontakt häufig Grenzwertüberschreitungen mit zum Teil sehr hohen Gehalten festgestellt.

6.5.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte.

6.5.5 Literatur

Bundesinstitut für Risikobewertung: „BfR empfiehlt, Allergie auslösendes Chrom (VI) in Lederprodukten streng zu begrenzen“, Stellungnahme Nr. 017/2007 des BfR vom 15. September 2006

Tab. 6.5.1 Chrom (VI)-Gehalte in Ober-, Mittel- und Unterbekleidung und Handschuhen aus Leder

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Chrom (VI)-Gehalte [mg/kg] ¹					Anzahl Proben > Höchstgehalt ²
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Unterbekleidung								
reines Leder	23	4	3,70	5,35	– ³	7,20	7,20	4
Materialkombination mit Leder	10	2	4,88	9,04	– ³	13,2	13,2	2
Mittelbekleidung								
reines Leder	29	2	2,50	3,48	– ³	4,45	4,45	1
Materialkombination mit Leder	0	0	–	–	–	–	–	0
Oberbekleidung								
reines Leder	154	65	1,02	7,81	4,50	19,2	52,9	43
Materialkombination mit Leder	89	28	1,40	4,62	3,55	9,90	16,1	17
Handschuhe								
reines Leder	11	8	1,13	3,49	– ³	5,80	5,80	4
Materialkombination mit Leder	6	0	–	–	–	–	–	0
Gesamt	322	109	1,02	6,53	4,37	16,0	52,9	71

¹ Die statistischen Kennwerte beziehen sich auf Proben mit quantifizierten Gehalten von Chrom (VI).

² Höchstgehalt für Chrom (VI) gemäß Art. 67 (1) VO (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-VO) i. V. m. Anhang XVII Nr. 47 für Ledererzeugnisse, die mit der Haut in Berührung kommen, und Erzeugnisse, die Lederteile enthalten, die mit der Haut in Berührung kommen: 3 mg/kg Trockengewicht des Leders

³ nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

6.6 Zinkpyrithion, Pirocton-Olamin und Climbazol in Antischuppenmitteln

Karina Mainczyk-Lauterbach
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
Rhein-Ruhr-Wupper (CVUA-RRW), Krefeld

6.6.1 Ausgangssituation

In kosmetischen Mitteln wie Antischuppenmitteln, die Schuppen reduzieren und Rötung und Kopfhautjucken lindern sollen, werden in der Regel die Inhaltsstoffe Zinkpyrithion, Climbazol und Pirocton-Olamin eingesetzt. Diese Stoffe haben eine antimykotische Wirkung und sind somit wirksam gegenüber Hefen der Spezies *Malassezia* spp., die natürlicherweise auf der Kopfhaut vorkommen und mit übermäßiger Bildung von Kopfhautschuppen in Verbindung stehen.

Aufgrund ihrer Aktivität gegenüber Hefen und Pilzen und der damit verbundenen konservierenden Wirkung sind die genannten Stoffe in der Liste der zugelassenen Konservierungsstoffe gemäß lfd. Nr. 8, 32 und 35 Anhang V der VO (EG) Nr. 1223/2009 geregelt, auch wenn sie primär nicht wegen ihrer konservierenden Eigenschaften eingesetzt werden. Für die Verwendung von Zinkpyrithion (Nr. 8) und Pirocton-Olamin (Nr. 35) gelten zulässige Höchstkonzentrationen von jeweils 1,0 % in aus-/abzuspülenden Mitteln, für die Verwendung von Climbazol (Nr. 32) von 0,5 % in aus-/abzuspülenden Shampoos.

Die Hauptanwendung von Zinkpyrithion, Climbazol und Pirocton-Olamin besteht jedoch in ihren antimikrobiellen Eigenschaften, speziell gegen das übermäßige Vorkommen von *Malassezia* spp. Für diesen anderen als zur Konservierung beabsichtigten Zweck (hier: Wirkung gegen Schuppen) sind die Stoffe Zinkpyrithion und Climbazol gemäß Anhang III (eingeschränkt zugelassene Stoffe) der VO (EG) Nr. 1223/2009 lfd. Nr. 101 und 310 geregelt. Danach ist für Zinkpyrithion (Nr. 101) eine Höchstkonzentration von 0,1 % in im Haar verbleibenden Haarmitteln und für Climbazol (Nr. 310) von 2,0 % in aus-/abzuspülenden Antischuppenshampoos zulässig.

6.6.2 Ziel

Mit diesem Programm sollten sowohl die zulässigen Höchstkonzentrationen in Antischuppenmitteln als auch die Einhaltung der Anwendungsbeschränkungen der Inhaltsstoffe Zinkpyrithion, Pirocton-Olamin und Climbazol überprüft werden.

Es sollten sowohl aus-/abzuspülende Antischuppenmittel (rinse-off) als auch Antischuppenmittel, die auf der Haut/in den Haaren verbleiben (leave-on), untersucht werden.

6.6.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer mit 494 auswertbaren Proben.

Es wurden 486 Antischuppenshampoos (rinse-off) und acht Haarwasser/-lotionen (leave-on) untersucht. In 118 der 486 untersuchten Antischuppenshampoos (24,3 %) wurden quantifizierbare Konzentrationen von Zinkpyrithion mit einem Mittelwert von 0,63 % ermittelt. Bei zehn der 486 untersuchten Proben (2,1 %) wurde ein Gehalt über der Höchstkonzentration von 1 % festgestellt, wobei die maximale Konzentration bei 1,16 % lag. In den Haarwässern wurde kein Zinkpyrithion nachgewiesen (Tab. 6.6.1).

Der Wirkstoff Pirocton-Olamin wurde in 360 der 486 untersuchten Antischuppenshampoos (74,1 %) mit

einem Mittelwert von 0,44 % ermittelt. Die Höchstkonzentration von 1,0 % wurde in keiner Probe überschritten. In zwei Haarwässern war der Wirkstoff Pirocton-Olamin enthalten; eine Überschreitung der Höchstkonzentration wurde nicht festgestellt (Tab. 6.6.2).

Der Wirkstoff Climbazol wurde in 27 der 486 untersuchten Antischuppenshampoos (5,6 %) nachgewiesen. Der Mittelwert lag bei 0,38 %. Die Höchstkonzentration von 2,0 % wurde in keinem Fall überschritten. Die untersuchten Haarwässer enthielten kein Climbazol (Tab. 6.6.3).

447 Antischuppenshampoos enthielten jeweils nur einen Wirkstoff in quantifizierter Menge. In 21 Proben wurden Kombinationen von Wirkstoffen nachgewiesen. Alle drei Wirkstoffe waren in 16 Antischuppenshampoos enthalten. Lediglich vier Antischuppenshampoos enthielten die Wirkstoffkombination Zinkpyrithion und Pirocton-Olamin und ein Antischuppenshampoo enthielt die Wirkstoffkombination Pirocton-Olamin und Climbazol (Tab. 6.6.4).

6.6.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

Tab. 6.6.1 Zinkpyrithionkonzentration in Antischuppenmitteln (rinse-off und leave-on)

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Zinkpyrithionkonzentration [%]					Anzahl Proben > Höchstkonzentration ¹
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Antischuppenshampoo (rinse-off)	486	118	0,25	0,63	0,51	1	1,16	10
Haarwasser/-lotion (leave-on)	8	0	–	–	–	–	–	0
Gesamt	494	118	0,25	0,63	0,51	1	1,16	10

¹ Höchstkonzentration nach EU-Kosmetikverordnung: Leave-on-Mittel: 0,1 % (Anhang III Nr. 101), Rinse-off-Haarmittel: 1,0 % (Anhang V Nr. 8)

Tab. 6.6.2 Pirocton-Olamin-Konzentration in Antischuppenmitteln (rinse-off und leave-on)

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Pirocton-Olamin-Konzentration [%]					Anzahl Proben > Höchstkonzentration ¹
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Antischuppenshampoo (rinse-off)	486	360	0,14	0,44	0,46	0,59	0,82	0
Haarwasser/-lotion (leave-on)	8	2	0,05	0,15	– ²	– ²	0,25	0
Gesamt	494	362	0,05	0,43	0,46	0,59	0,82	0

¹ Höchstkonzentration nach EU-Kosmetikverordnung: Leave-on-Mittel: 0,5 % (Anhang V Nr. 35), Rinse-off-Mittel: 1,0 % (Anhang V Nr. 35)

² nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

Tab. 6.6.3 Climbazolkonzentration in Antischuppenmitteln (rinse-off und leave-on)

Warengruppe	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl untersuchter Proben mit quantifizierten Gehalten	Climbazolkonzentration [%]					Anzahl Proben > Höchstkonzentration ¹
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	
Antischuppen-shampoo (rinse-off)	486	27	0,10	0,38	0,39	0,50	0,96	0
Haarwasser/-lotion (leave-on)	8	0	–	–	–	–	–	0
Gesamt	494	27	0,10	0,38	0,39	0,50	0,96	0

¹ Höchstkonzentration nach EU-Kosmetikverordnung: Haarlotionen: 0,2 % (Anhang V Nr. 32); Rinse-off-Shampoos: 0,5 % (Anhang V Nr. 32); Rinse-off-Antischuppenshampoos: 2,0 % (Anhang III Nr. 310)

Tab. 6.6.4 Übersicht über Kombinationseinsatz der verschiedenen Wirkstoffe in Antischuppenmitteln (rinse-off und leave-on)

Warengruppe	Anzahl der Proben, die jeweils nur einen Wirkstoff in quantifizierter Menge enthielten	Anzahl der Proben, die zwei Wirkstoffe in Kombination in quantifizierter Menge enthielten			Anzahl der Proben, die alle drei Wirkstoffe in quantifizierbarer Menge enthielten
		Zinkpyrithion + Pirocton-Olamin	Zinkpyrithion + Climbazol	Pirocton-Olamin + Climbazol	
Antischuppen-shampoo (rinse-off)	447	4	0	1	16
Haarwasser/-lotion (leave-on)	2	0	0	0	0
Gesamt	449	4	–	1	16

Betriebskontrollen

7.1 Hygienische Herstellung und Abgabe von selbst aufgeschnittenem Obst und Obstsalat

Verena Nagel

Regierungspräsidium Stuttgart

7.1.1 Ausgangssituation

In immer mehr Einzelhandelsgeschäften und auf Marktständen werden Früchte (z. B. Melonen, Ananas) aufgeschnitten und nicht vorverpackt bzw. als Obstsalat zum Verkauf angeboten. Es ist gängige Praxis, dass die Früchte nach dem Aufschneiden mit Frischhaltefolien abgepackt und vereinzelt ungekühlt und häufig über einen längeren Zeitraum zum Verkauf angeboten werden. Bei diesen Produkten besteht das Risiko einer mikrobiellen Kontamination. Mikroorganismen können sich unter entsprechenden Bedingungen (pH-Wert, Temperatur) vermehren und besonders bei Nichteinhaltung der Kühlkette zu einer Lebensmittelinfektion bei den Verbraucherinnen und Verbrauchern führen.

7.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die hygienische Herstellung und Abgabe von selbst aufgeschnittenem Obst sowie Obstsalat überprüft werden.

7.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich alle 16 Bundesländer mit insgesamt 1.172 Produktkontrollen, die in 1.135 Betrieben durchgeführt wurden. In einigen Betrieben wurden mehrere Produkte überprüft.

Der Großteil der Produktkontrollen erfolgte im Lebensmitteleinzelhandel. Weitere Produktkontrollen wurden im Großhandel und auf dem Wochenmarkt durchgeführt. Dabei wurde zum einen die Produktart (aufgeschnittenes Obst und Obstsalat), zum anderen die Angebotsform (nicht vorverpackt und verpackt) unterschieden. Von den 1.172 untersuchten Produkten wurden 913 Produkte (77,9 %) verpackt abgegeben. Insgesamt wurden bei 295 der 1.172 untersuchten Produkte (25,2 %) Abweichungen festgestellt (Tab. 7.1.1).

In allen Betriebsarten wurden die häufigsten Abweichungen in Bezug auf die von den jeweils zuständigen Herstellerinnen und Herstellern durchgeführten Eigenkontrolluntersuchungen nach VO (EG) Nr. 2073/2005 festgestellt. Im Lebensmitteleinzelhandel wurden zudem vor allem Abweichungen in Bezug auf die Herstellungsbedingungen, z. B. die regelmäßigen Hygieneschulungen für Mitarbeitende oder die Vorgabe der Desinfektion im Reinigungsplan, eruiert. In Bezug auf die Lagerbedingungen der zerkleinerten Produkte wurden vor allem Abweichungen bei geeigneten Korrekturmaßnahmen im Eigenkontrollsystem bei Temperaturüberschreitungen festgestellt (Tab. 7.1.2).

7.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte.

Tab. 7.1.1 Angaben zu den kontrollierten Produkten und Betriebsarten

Betriebsart	Produktart		Angebotsform		Anzahl der Produkte mit Abweichungen ¹ (%)
	aufgeschnittenes Obst	Obstsalat	nicht vorverpackt	verpackt	
Großhandel	15	10	1	24	6
Lebensmitteleinzelhandel	762	352	243	871	265
Wochenmarkt	30	3	15	18	24
Gesamt	807	365	259	913	295 (25,2)

¹ In einigen Betrieben wurden mehrere Produkte überprüft.

Tab. 7.1.2 Ergebnisse der Überprüfung der hygienischen Herstellung und Abgabe von selbst aufgeschnittenem Obst und Obstsalat

Festgestellte Abweichungen in Bezug auf ¹ :	Anzahl der Produkte mit Abweichungen (Gesamtzahl = 295)			
	Großhandel	Lebensmittel-einzelhandel	Wochenmarkt	Gesamt
Wareneingangskontrolle				
Vorhandensein einer Wareneingangskontrolle	0	15	1	16
Vorgaben zum Umgang mit nicht einwandfreier Ware vorhanden	0	50	10	60
Herstellungsbedingungen				
Raum, Ausstattung, Arbeitsgeräte hygienisch einwandfrei	1	87	15	103
Handwaschbecken mit Ausstattung vorhanden	0	44	11	55
Spülbecken vorhanden	0	38	17	55
Waschen vor Zerkleinerung	2	67	15	84
Trennung unreine von reinen Bereichen	0	92	16	108
Desinfektion im Reinigungsplan vorgegeben	0	98	15	113
Regelmäßige Hygieneschulungen für Mitarbeitende	1	98	14	113
Lagerbedingungen der zerkleinerten Produkte				
Erfassung Kühltemperatur	0	85	20	105
Einwandfreie Temperatur der Kühleinrichtung, Temperatur (gem. DIN 10508 max. +7 °C)	0	60	22	82
Einweisung des Personal bzgl. des Umgangs mit Thermometer	0	88	21	109
Geeignete Korrekturmaßnahmen im Eigenkontrollsystem bei Temperaturüberschreitungen	2	119	21	142
Dokumentation der Temperatur der Kühleinrichtung	0	86	21	107
Hygienisch vertretbarer Aufbewahrungszeitraum (Mindesthaltbarkeitsdatum)	0	36	7	43
Eigenuntersuchungen nach VO (EG) Nr. 2073/2005	4	208	23	235

¹ Mehrfachnennung möglich

7.2 Einhaltung der Kühlkette während des Transportes von leicht verderblichen Konditoreiprodukten

Christine Engel

Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit, Erlangen

7.2.1 Ausgangssituation

Jedes Lebensmittelunternehmen hat im Rahmen der Sorgfaltspflicht und Eigenverantwortlichkeit sicherzustellen, dass Lebensmittel auf allen der Kontrolle unterliegenden Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen die einschlägigen Hygienevorschriften der VO (EG) Nr. 852/2004 erfüllen.

Nach Art. 5 der VO (EG) Nr. 852/2004 haben Lebensmittelunternehmerinnen und Lebensmittelunternehmer eine Gefahrenanalyse mit Risikoabschätzung (HACCP) durchzuführen, so z. B. Bäckereien und Konditoreien bei der Betrachtung der mikrobiologischen Gefahr durch unsachgemäßen Transport und unzureichende Kühlung von leicht verderblichen Konditoreiwaren.

Gemäß Art. 4 Abs. 3 c) und d) sowie Anhang II Kap. I Nr. 2 d) und Kapitel IX Nr. 5 der VO (EG) Nr. 852/2004 treffen die Unternehmen gegebenenfalls spezifische Hygienemaßnahmen, um die Aufrechterhaltung der Kühlkette einzuhalten und die Temperaturanforderungen zu erfüllen. Nach DIN 10508 sollten leicht verderbliche Lebensmittel tierischer und pflanzlicher Herkunft, soweit keine anderen Vorschriften bestehen, so aufbewahrt werden, dass eine Produkttemperatur (P) von höchstens +7 °C sichergestellt ist. Bei dieser Temperatur ist erfahrungsgemäß von einem akzeptablen Risiko auszugehen. Abweichungen der Temperatur unter Berücksichtigung der Verweilzeit im Rahmen der Abgabe zum alsbaldigen Verzehr sind im Einzelfall nach Risikoabwägung möglich.

Werden leichtverderbliche Konditoreiprodukte längere Zeit, z. B. während eines Transportes, nicht ausreichend gekühlt, kann es zum Wachstum von Mikroorganismen und somit zu einer gesundheitlichen Gefahr für die Verbraucherinnen und Verbraucher nach Verzehr solcher Produkte kommen. Servicekühltheken sowie Verkaufskühlmöbel sind technisch nicht dafür ausgelegt, Lebensmittel auf ein tieferes Temperaturniveau herunterzukühlen, als sie während der Einbringung hatten.

Gemäß der Leitlinie für eine „Gute Lebensmittelhygiene-Praxis“ im Bäcker- und Konditorenhandwerk „müssen angemessene Vorrichtungen zur Aufrechterhaltung und stichprobenweisen Überwachung der

Temperaturen (Thermometer) vorhanden sein, wenn infolge der Umgebungstemperatur und der Dauer des Transportes nachteilige Beeinflussungen leicht verderblicher Backwaren zu erwarten sind.“

Eigene Betriebskontrollen von Bäckereien und Konditoreien zeigten, dass die Kühlkette während des Transportes von leicht verderblichen Konditoreiprodukten zu den Filialen vereinzelt nicht eingehalten wurde.

7.2.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung der Kühlkette während des Transportes von leicht verderblichen Konditoreiprodukten von kleinen und mittelständischen Bäckereien und Konditoreien überprüft werden.

7.2.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 14 Bundesländer mit insgesamt 737 Betriebskontrollen.

Zur Überprüfung der Einhaltung der Kühlkette wurden die Art des Transportes der leicht verderblichen Konditoreiwaren sowie die Temperaturmessung näher betrachtet.

Die Auswertungen zeigten, dass sowohl in Betrieben mit mehr als 20 Außenstellen als auch in Betrieben mit einer Transportdauer von mehr als 40 Minuten der Anteil ungekühlter Transporte im Vergleich zu Betrieben mit weniger Außenstellen bzw. geringerer Transportdauer abnimmt (Tab. 7.2.1 und Tab. 7.2.2).

Eine Temperaturmessung während des Transportes leicht verderblicher Waren fand lediglich in 248 der 737 kontrollierten Betriebe (33,6 %) statt. Ebenso verfügten nur 214 der kontrollierten Betriebe (29,0 %) über Aufzeichnungen der Transporttemperaturen, wie sie z. B. mithilfe eines Datenloggers vorgenommen werden können.

452 der 737 kontrollierten Betriebe (61,3 %) hatten die Temperatur während des Transportes in ihrem HACCP-Konzept nicht berücksichtigt. Bei zunehmender Anzahl an Außenstellen sank dieser Anteil: Bei Betrieben mit mehr als 20 Außenstellen waren dies 36,5 % im Vergleich zu Betrieben mit weniger als fünf Außenstellen mit 71,9 % (Tab. 7.2.3).

Zur Überprüfung der Transporttemperatur wurde in 209 der 248 kontrollierten Betriebe (84,3 %) die Umgebungstemperatur, in 99 (39,9 %) bzw. 38 (15,3 %) der 248 kontrollierten Betriebe die Temperatur an der Produktoberfläche bzw. die Kerntemperatur gemessen (Tab. 7.2.4).

7.2.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte.

7.2.5 Literatur

DIN 10508 – Lebensmittelhygiene – Temperaturen für Lebensmittel, Stand März 2019

Leitlinie für eine „Gute Lebensmittelhygiene-Praxis“ im Bäcker- und Konditorenhandwerk

Tab. 7.2.1 Angaben zur Art des Transportes – Aufteilung nach maximaler Anzahl von Außenstellen

Maximale Anzahl von Außenstellen	Gesamtzahl der überprüften Betriebe	Art des Transportes ¹		
		aktive Kühlung ²	Styroporboxen	ohne Kühlung
≤ 5	374	103	280	52
5 – ≤ 20	203	83	140	25
> 20	126	80	67	5
keine Angabe	34	14	23	5
Summe	737	280	510	87

¹ Mehrfachnennungen möglich

² z. B. gekühlte Fahrzeuge, Verwendung von Kühlakkus

Tab. 7.2.2 Angaben zu der Art des Transportes – Aufteilung nach maximaler Transportdauer zu einer Außenstelle

Maximale Transportdauer zu einer Außenstelle	Gesamtzahl der überprüften Betriebe	Art des Transportes ¹		
		aktive Kühlung ²	Styroporboxen	ohne Kühlung
< 20 min	245	51	185	52
20 – 40 min	264	107	187	20
≥ 40 min	205	114	122	12
keine Angabe	23	8	16	3
Summe	737	280	510	87

¹ Mehrfachnennungen möglich

² z. B. gekühlte Fahrzeuge, Verwendung von Kühlakkus

Tab. 7.2.3 Angaben zur Temperaturmessung

Maximale Anzahl von Außenstellen	Gesamtzahl der überprüften Betriebe	Temperaturmessung während des Transportes		Aufzeichnungen vorhanden, die das Einhalten der Kühlkette während des Transportes belegen		Berücksichtigung der Temperatur während des Transportes im HACCP-Konzept	
		ja	nein	ja	nein	ja	nein
≤ 5	374	98	276	73	301	105	269
5 – ≤ 20	203	73	130	66	137	84	119
> 20	126	63	63	65	61	80	46
keine Angabe	34	14	20	10	24	16	18
Summe	737	248	489	214	523	285	452

Tab. 7.2.4 Art der Temperaturmessung

Maximale Anzahl von Außenstellen	Gesamtzahl der überprüften Betriebe, die die Temperatur während des Transportes gemessen haben	Art der gemessenen Temperatur		
		Kerntemperatur	Umgebungstemperatur	Oberflächentemperatur
≤ 5	98	9	88	40
5 - ≤ 20	73	12	56	29
> 20	63	16	53	22
keine Angabe	14	1	12	8
Summe	248	38	209	99

7.3 Überprüfung der Herkunftsangabe von deutschem Spargel

Theresa Bückmann
Bundesamt für Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit

7.3.1 Ausgangssituation

Die Auswertung der Statistik zum deutschen Außenhandel mithilfe des Frühwarnsystems ISAR (*Import Screening for the Anticipation of Food Risks*)⁴ verweist darauf, dass vor und zu Beginn der deutschen Spargelsaison vermehrt Spargel aus Drittländern (z. B. Peru oder Mexiko), aber auch aus Griechenland und Spanien eingeführt wird.

Die Handelspreise für nicht in Deutschland angebauten Spargel sind auch während der hiesigen Spargelsaison wesentlich niedriger. Mit Spargel, der z. B. mit einer bestimmten deutschen Herkunftsangabe versehen ist, können daher höhere Preise erzielt werden.

Diese Preisdifferenzen können einen Anreiz für betrügerische und irreführende Praktiken darstellen. Durch eine fälschliche Angabe der Herkunft können Händlerinnen und Händler sowie Restaurants ihren Gewinn maximieren. Falsche Herkunftsangaben sind als irreführend im Sinne des Art. 7 Abs. 1 Buchstabe a der VO (EU) Nr. 1169/2011 zu beurteilen.

7.3.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Herkunftsangabe von deutschem frischen Spargel (grün, weiß und violett) durch eine Dokumentenkontrolle überprüft werden.

7.3.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich 15 Bundesländer mit 966 Produktkontrollen, die in 937 Betrieben durchgeführt wurden.

Die Betriebskontrollen fanden hauptsächlich bei Händlerinnen und Händlern statt, die nicht vorverpackten Spargel mit der Herkunftsangabe Deutschland verkauften. Zusätzlich wurden u. a. Hofläden sowie Restaurants und Gaststätten kontrolliert (Tab. 7.3.1).

Von den 966 mit Herkunftsangabe Deutschland deklarierten Spargelproben stimmten 32 kontrollierte Produkte (3,3 %) nicht mit der in den Dokumenten angegebenen Herkunft überein (Tab. 7.3.2). Hierbei handelte es sich hauptsächlich um nicht vorverpackten, weißen Spargel (Tab. 7.3.3).

7.3.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass eine stichprobenartige Kontrolle im Rahmen der Routineüberwachung ausreichend ist.

4 Statistisches Frühwarnsystem zur Früherkennung von Gesundheitsrisiken und Betrugspotenzial bei Lebensmitteln

Tab. 7.3.1 Übersicht der kontrollierten Betriebsarten im Hinblick auf die angebotenen Produkte

Betriebsart	Angebotsform			Spargelart			
	nicht vorverpackt	vorverpackt	verarbeitet	weiß	grün	violett	gemischt
Restaurant/Gaststätte	53	1	61	102	4	2	7
Kantine	0	1	3	4	0	0	0
Handelsbetriebe, die nicht vorverpackten Spargel mit der Herkunftsangabe Deutschland verkauften	572	28	1	454	40	13	94
Hofladen	113	4	0	82	10	1	24
Sonstiges	90	38	1	92	21	3	13
Gesamt	828	72	66	734	75	19	138

Tab. 7.3.2 Überprüfung des angegebenen Herkunftslandes bzw. der angegebenen Anbauregion

Betriebsart	Anzahl der Produkte, bei denen die deklarierte Herkunftsangabe mit den Dokumenten übereinstimmt	Anzahl der Produkte, bei denen die deklarierte Herkunftsangabe nicht mit den Dokumenten übereinstimmt
Restaurant/Gaststätte	110	5
Kantine	4	0
Handelsbetriebe, die nicht vorverpackten Spargel mit der Herkunftsangabe Deutschland verkauften	580	21
Hofladen	116	1
Sonstiges	124	5
Gesamt	934	32

Tab. 7.3.3 Betriebe, bei denen die auf den Produkten deklarierte Herkunftsangabe nicht mit den Dokumenten übereinstimmt

Betriebsart	Angebotsform			Spargelart			
	nicht vorverpackt	vorverpackt	verarbeitet	weiß	grün	violett	gemischt
Restaurant/Gaststätte	2	0	3	5	0	0	0
Kantine	0	0	0	0	0	0	0
Handelsbetriebe, die nicht vorverpackten Spargel mit der Herkunftsangabe Deutschland verkauften	19	2	0	14	2	1	4
Hofladen	1	0	0	1	0	0	0
Sonstiges	5	0	0	1	2	0	2
Gesamt	27	2	3	21	4	1	6

Untersuchung von Tabakerzeugnissen

8.1 Untersuchung von Wasserpfeifentabak auf Menthol

Gudrun Krümpel, Julia Niemeyer
 Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt
 Ostwestfalen-Lippe (CVUA-OWL), Detmold

8.1.1 Ausgangssituation

Menthol wird bei der Herstellung von Tabakerzeugnissen vor allem zur Aromatisierung dieser Produkte zugesetzt (DFKZ 2012). Dies kann in Form von synthetisch hergestelltem Menthol erfolgen, aber auch durch die Verwendung von Ölen und Bestandteilen, die aus Pflanzen der Gattung *Mentha* gewonnen werden.

Menthol aktiviert bei Inhalation des Tabakrauchs die in den oberen Atemwegen lokalisierten Kälterezeptoren, wodurch ein angenehmes und frisches Atemgefühl vermittelt wird. Durch diesen Effekt werden Reizungen der Mundschleimhäute bzw. der oberen Atemwege maskiert und die Inhalation des Tabakrauchs auch beim Konsum mittels einer Wasserpfeife erleichtert (BfR, 2015). Der Tabakrauch kann somit deutlich tiefer inhaliert werden, es wird mehr Nikotin aufgenommen und natürliche Abwehrmechanismen des Körpers auf den gesundheitsschädlichen Rauch (z. B. Husten, Reizung des Mund-Rachen-Raums) werden unterdrückt. Die physiologische Wirkung ist messbar und tritt unabhängig vom charakteristischen minzeähnlichen Geschmack auch bei geruchlich nicht wahrnehmbaren Konzentrationen an Menthol auf.

Kritisch ist ferner, dass für Jugendliche in der Einstiegsphase des Tabakkonsums Produkte mit Menthol ein hohes Gefährdungspotenzial darstellen, da durch die Verwendung von Menthol der Tabakgeschmack überdeckt wird (BfR, 2015).

Bisherige Untersuchungsergebnisse zeigen, dass in Wasserpfeifentabak häufig Menthol nachweisbar war.

Die seit dem 20. Mai 2016 geltende Übergangsregelung der Tabakerzeugnisverordnung (TabakerzV) für Menthol in Rauchtobakerzeugnissen endete mit dem 20. Mai 2020. Gemäß § 34 Abs. 3 TabakerzV ist das Verbot für Menthol als Zusatzstoff in Rauchtobakerzeugnissen (nach § 4 TabakerzV i. V. m. Anlage 1 Nr. 4

Buchstabe d Doppelbuchstabe aa) folglich ab diesem Datum anzuwenden.

8.1.2 Ziel

In diesem Programm sollte die Einhaltung des Verbotes von Menthol in Wasserpfeifentabak überprüft werden.

8.1.3 Ergebnisse

An diesem Programm beteiligten sich zehn Bundesländer mit 89 auswertbaren Proben.

Einige Produkte enthielten Angaben wie „Cool“, „Fresh“, „Arctic“, „Nordic“ oder „Ice“, die für die Verbraucherinnen und Verbraucher häufig ein Hinweis auf die Verwendung von Menthol sind. Die Entnahme der Proben erfolgte im Einzelhandel, inklusive Mini-Märkten bzw. Kiosken, in Tabakwarengeschäften, aber auch im Versandhandel.

In 47 der 89 auswertbaren Proben (52,8 %) wurde Menthol nachgewiesen und somit wurden sie als nicht verkehrsfähig beurteilt. In 33 der untersuchten Proben (37,1 %) wurde der Mentholgehalt quantifiziert. Die ermittelten Gehalte lagen in einem Bereich von 7,85 mg/kg bis 4.130 mg/kg. Im Mittel (Median) waren 612 mg/kg Menthol enthalten.

Darüber hinaus wurden einige Proben auf weitere Stoffe, deren Zusatz aufgrund ihres kühlenden Effekts für Wasserpfeifentabak ebenfalls verboten ist, untersucht. Es wurden die Stoffe 1,8-Cineol, Geraniol, Linalool und Menthon nachgewiesen (Tab. 8.1.2).

8.1.4 Schlussfolgerungen

Die Ergebnisse dieses Programms zeigen, dass das hier behandelte Thema im Rahmen der amtlichen Kontrolle verstärkt berücksichtigt werden sollte. Ein Aufgreifen dieses Themas in einem späteren, ggf. angepassten Programm sollte in Erwägung gezogen werden.

8.1.5 Literatur

Deutsches Krebsforschungszentrum (DKFZ): Erhöhtes Gesundheitsrisiko durch Tabakzusatzstoffe Menthol, Heidelberg 2012

Bundesinstitut für Risikobewertung: Gesundheitliche Bewertung von Zusatzstoffen für Tabakerzeugnisse und elektronische Zigaretten, Stellungnahme Nr. 045/2015 des BfR vom 30. Juli 2015

Tab. 8.1.1 Mentholgehalte in Wasserpfeifentabak

Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit nachgewiesenen Gehalten	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Mentholgehalte [mg/kg]				
			Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
89	47	33	7,85	880	612	2.090	4.130

Tab. 8.1.2 Gehalte weiterer verbotener Stoffe in Wasserpfeifentabak mit vergleichbarem kühlenden Effekt

Parameter	Anzahl untersuchter Proben	Anzahl Proben mit nachgewiesenen Gehalten	Anzahl Proben mit quantifizierten Gehalten	Gehalte [mg/kg]				
				Minimum	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum
1,8-Cineol	52	18	16	4,77	101	54,6	119	806
Geraniol	52	24	24	4,62	98,2	32,0	352	567
Linalool	51	33	33	7,48	198	141	353	1.450
Menthon	28	6	6	32,3	378	- ¹	- ¹	1.250
(-)-Menthon	16	2	2	327	343	- ¹	- ¹	359

¹ nicht ausgewertet aufgrund zu geringer Probenzahl

Zitierte Gesetzgebung

Nationale Gesetzgebung

AVV RÜb

Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung lebensmittelrechtlicher, weinrechtlicher, futtermittelrechtlicher und tabakrechtlicher Vorschriften (AVV Rahmen-Überwachung AVV RÜb) vom 3. Juni 2008. GMBL. Nr. 22, S. 426, zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 14. August 2013 (BAnz AT 20. August 2013 B2)⁵.

BedGgstV

Bedarfsgegenständeverordnung (BedGgstV) vom 23. Dezember 1997. (BGBl. 1998 I S. 5), zuletzt geändert durch Art. 2 Abs. 1 des Gesetzes vom 15. Februar 2016 (BGBl. I S. 198).

LFGB

Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. Juni 2013 (BGBl. I S. 1426), zuletzt geändert durch Art. 97 der Verordnung vom 19. Juni 2020 (BGBl. I S. 1328).

ZZulV

Verordnung über die Zulassung von Zusatzstoffen zu Lebensmitteln zu technologischen Zwecken (Zusatzstoff-Zulassungsverordnung – ZZulV) vom 29. Januar 1998 (BGBl. I S. 230, 231), zuletzt geändert durch Art. 23 der Verordnung vom 5. Juli 2017 (BGBl. I S. 2272)⁶.

TabakerzV

Verordnung über Tabakerzeugnisse und verwandte Erzeugnisse (Tabakerzeugnisverordnung – TabakerzV) vom 27. April 2016 (BGBl. I S. 980), zuletzt geändert durch Art. 4 des Gesetzes vom 22. Oktober 2020 (BGBl. I S. 2229) FNA 2125-12-1.

EU Gesetzgebung

Verordnungen (Änderungsverordnungen, Durchführungsverordnungen), in den jeweils gültigen Fassungen

Verordnung (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. Dezember 2006 über den Zusatz von Vitaminen und Mineralstoffen sowie bestimmten anderen Stoffen zu Lebensmitteln. ABl. L 404 vom 30. Dezember 2006, S. 26–38.

Verordnung (EU) 2015/2283 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. November 2015 über neuartige Lebensmittel, zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 258/97 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 1852/2001 der Kommission. ABl. L 327 vom 11. Dezember 2015, S. 1–22.

Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. ABl. L 364 vom 20. Dezember 2006, S. 5–24.

Verordnung (EU) Nr. 488/2014 der Kommission vom 12. Mai 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 bezüglich der Höchstgehalte für Cadmium in Lebensmitteln. ABl. L 138 vom 13. Mai 2014, S. 75–79.

⁵ Zum Zeitpunkt der Durchführung galt die AVV RÜb vom 3. Juni 2008. Diese wurde am 20. Januar 2021 neu erlassen. BAnz AT 26.01.2021 B6.

⁶ Zum Zeitpunkt der Berichterstellung galt die Zusatzstoff-Zulassungsverordnung (ZZulV). Seit dem 2. Juni 2021 gilt die Verordnung zur Durchführung unionsrechtlicher Vorschriften über Lebensmittelzusatzstoffe (Lebensmittelzusatzstoff-Durchführungsverordnung – LMZDV); BGBl. I S. 1362.

Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über Lebensmittelzusatzstoffe. ABl. L 354 vom 31. Dezember 2008, S. 16–33.

Verordnung (EU) 2018/74 der Kommission vom 17. Januar 2018 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1333/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Verwendung von Phosphorsäure – Phosphaten – Di-, Tri- und Polyphosphaten (E 338–452) in tiefgefrorenen vertikalen Fleischspießen. ABl. L 13 vom 18. Januar 2018, S. 21–23.

Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (CLP-Verordnung; CLP – *Classification, Labelling and Packaging*). ABl. L 353 vom 31. Dezember 2008, S. 1–1355.

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Agentur für chemische Stoffe, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission. ABl. L 396 vom 30. Dezember 2006, S. 1–854.

Verordnung (EU) 2018/2005 der Kommission vom 17. Dezember 2018 zur Änderung des Anhangs XVII der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH) in Bezug auf Bis(2-ethylhexyl)-phthalat (DEHP), Dibutylphthalat (DBP), Benzylbutylphthalat (BBP) und Diisobutylphthalat (DIBP). ABl. L 322 vom 18. Dezember 2018, S. 14–19.

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. ABl. L 338 vom 13. November 2004, S. 4–17.

Verordnung (EG) Nr. 2023/2006 der Kommission vom 22. Dezember 2006 über gute Herstellungspraxis für Materialien und Gegenstände, die dazu bestimmt sind, mit Lebensmitteln in Berührung zu kommen. ABl. L 384 vom 29. Dezember 2006, S. 75–78.

Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 30. November 2009 über kosmetische Mittel. ABl. L 342 vom 22. Dezember 2009, S. 59–209.

Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel. ABl. L 338, S. 1–26.

Verordnung (EG) Nr. 852/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über Lebensmittelhygiene. ABl. L 139 vom 30. April 2004, S. 1–54.

Verordnung (EU) Nr. 1169/2011 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 25. Oktober 2011 betreffend die Information der Verbraucher über Lebensmittel und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1924/2006 und (EG) Nr. 1925/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates und zur Aufhebung der Richtlinie 87/250/EWG der Kommission, der Richtlinie 90/496/EWG des Rates, der Richtlinie 1999/10/EG der Kommission, der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates, der Richtlinien 2002/67/EG und 2008/5/EG der Kommission und der Verordnung (EG) Nr. 608/2004 der Kommission. ABl. L 304 vom 22. November 2011, S. 18–63.

Erläuterung der Fachbegriffe

ADI (Acceptable Daily Intake)

ADI steht für „Acceptable Daily Intake“ (duldbare tägliche Aufnahmemenge) und gibt die Menge eines Stoffes an, die ein Mensch täglich und ein Leben lang ohne erkennbares gesundheitliches Risiko aufnehmen kann. Eine kurzzeitige Überschreitung des ADI-Wertes durch Rückstände in Lebensmitteln stellt keine Gefährdung der Verbraucherinnen und Verbraucher dar, da der ADI-Wert unter Annahme einer täglichen lebenslangen Exposition abgeleitet wird.

ARfD (Akute Referenzdosis)

Die akute Referenzdosis (ARfD) ist definiert als diejenige Substanzmenge, die über die Nahrung innerhalb eines Tages oder mit einer Mahlzeit ohne erkennbares gesundheitliches Risiko für den Menschen aufgenommen werden kann. Sie wird für Stoffe festgelegt, die im ungünstigsten Fall schon bei einmaliger oder kurzzeitiger Aufnahme toxische Wirkungen auslösen können. Ob eine Schädigung der Gesundheit tatsächlich eintreten kann, muss für jeden Einzelfall geprüft werden.

Bestimmungsgrenze (BG)

Die geringste Menge eines Stoffes, die mengenmäßig eindeutig und sicher bestimmt (quantifiziert) werden kann, wird als „Bestimmungsgrenze“ bezeichnet. Sie ist von dem verwendeten Verfahren, den Messgeräten und dem zu untersuchenden Lebensmittel abhängig.

DGHM-Richtwert

Richtwerte geben eine Orientierung darüber, welche Mikroorganismengehalte in den jeweiligen Lebensmitteln bei Einhaltung einer guten Hygienepraxis akzeptabel sind. Im Rahmen der betrieblichen Eigenkontrollen zeigt eine Überschreitung des Richtwertes Schwachstellen im Herstellungsprozess und die Notwendigkeit an, die Wirksamkeit der vorbeugenden Maßnahmen zu überprüfen und Maßnahmen zur Verbesserung der Hygienesituation einzuleiten.

DGHM-Warnwert

Warnwerte geben Mikroorganismengehalte an, deren Überschreitung einen Hinweis darauf gibt, dass die Prinzipien einer guten Hygiene- und/oder Herstel-

lungspraxis verletzt wurden. Bei einer Warnwertüberschreitung von pathogenen Mikroorganismen wie Salmonellen und *Listeria monocytogenes* ist eine Gesundheitsgefährdung der Verbraucherinnen und Verbraucher nicht auszuschließen.

Eigenkontrolle

Die am Lebensmittelverkehr Beteiligten sind im Rahmen ihrer Sorgfaltspflicht und der Bestimmungen zur Produkthaftung zur Eigenkontrolle verpflichtet. Unter Eigenkontrollen werden Befunderhebungen und Konzepte sowohl zur Sicherstellung einer guten Herstellungspraxis und guten Hygienepraxis als auch zur Sicherstellung der gesundheitlichen Unbedenklichkeit der Lebensmittel verstanden.

Höchstgehalt/Höchstmenge

Höchstgehalte sind in der Gesetzgebung festgeschriebene, höchstzulässige Mengen für Rückstände und Kontaminanten in oder auf Erzeugnissen, die beim gewerbsmäßigen Inverkehrbringen nicht überschritten werden dürfen. Sie werden sowohl in der EU als auch in Deutschland grundsätzlich nach dem Minimierungsgebot festgesetzt, d. h. so niedrig wie unter den gegebenen Produktionsbedingungen und nach guter landwirtschaftlicher Praxis möglich, aber niemals höher als toxikologisch vertretbar. Bei der Festsetzung von Höchstgehalten werden deshalb in der Regel toxikologische Expositionsgrenzwerte, wie z. B. die duldbare tägliche Aufnahmemenge (ADI: Acceptable Daily Intake) oder die akute Referenzdosis (ARfD), berücksichtigt, die noch Sicherheitsfaktoren – meistens Faktor 100 – beinhalten, sodass bei einer gelegentlichen Überschreitung der Höchstgehalte keine gesundheitliche Gefährdung der Verbraucherinnen und Verbraucher zu erwarten ist. Nichtsdestotrotz sind die Höchstgehalte einzuhalten. Verantwortlich dafür sind in erster Linie die Herstellerinnen und Hersteller sowie die Erzeugerinnen und Erzeuger bzw. bei der Einfuhr aus Drittländern die in der EU ansässigen Importeurinnen und Importeure. Die amtliche Lebensmittelüberwachung kontrolliert stichprobenweise das Erzeugnisangebot auf die Einhaltung der Höchstgehalte. Bei Überschreitung eines Höchstgehalts ist das Produkt nicht verkehrsfähig und darf nicht verkauft werden.

Der gleichbedeutende Begriff Höchstmenge wird in Deutschland noch in verschiedenen Verordnungen, so z. B. in der Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV) für die rechtliche Regelung von Rückständen von Pflanzenschutzmitteln in und auf Lebensmitteln verwendet.

Median

Der Median ist derjenige Zahlenwert, der die Reihe der nach ihrer Größe geordneten Messwerte halbiert. Das bedeutet, die eine Hälfte der Messwerte liegt unter dem Median, die andere Hälfte darüber. Er entspricht damit dem 50. Perzentil.

Mittelwert

Der Mittelwert ist eine statistische Kennzahl, die zur Charakterisierung von Daten dient. Im vorliegenden Bericht wird ausschließlich der arithmetische Mittelwert benutzt. Er berechnet sich als Summe der Messwerte geteilt durch ihre Anzahl.

Nachweisgrenze

Die kleinste nachzuweisende Menge eines Stoffes, die mit Sicherheit vom Blindwert zu unterscheiden ist, wird als „Nachweisgrenze“ bezeichnet.

Perzentil

Perzentile sind Werte, welche die Reihe der nach ihrer Größe geordneten Messwerte teilen. So ist z. B. das 90. Perzentil der Wert, unter dem 90 % der Messwerte liegen, 10 % hingegen liegen über dem 90. Perzentil.

Quantifizierte Gehalte

Als „quantifizierte Gehalte“ werden Konzentrationen von Stoffen bezeichnet, welche über der jeweiligen Bestimmungsgrenze liegen und folglich mit der gewählten analytischen Methode zuverlässig quantitativ bestimmt werden können.

TDI (Tolerable Daily Intake)

TDI steht für „Tolerable Daily Intake“ (tolerierbare tägliche Aufnahmemenge) und gibt die Menge eines Stoffes an, die ein Mensch ein Leben lang täglich aufnehmen kann, ohne dass nachteilige Wirkungen auf die Gesundheit zu erwarten sind.

TWI (Tolerable Weekly Intake)

TWI steht für „Tolerable Weekly Intake“ (tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge) und bezeichnet die Stoffmenge, bei der bei einer lebenslangen wöchentlichen Aufnahme gesundheitliche Beeinträchtigungen für den Menschen nicht zu erwarten sind.

Abkürzungen

ABl.	Amtsblatt	EWG	Europäische Wirtschaftsgemeinschaft
Abs.	Absatz	HACCP	Gefahrenanalyse kritischer Kontrollpunkte – Hazard Analysis and Critical Control Point
Art.	Artikel	JVL	Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
AVV	Allgemeine Verwaltungsvorschrift	KbE	koloniebildende Einheit
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung	KG	Körpergewicht
BG	Bestimmungsgrenze	LAV	Länderarbeitsgemeinschaft Verbraucherschutz
BGBL.	Bundesgesetzblatt	LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft	MRL	Maximum Residue Limit – Rückstandshöchstgehalt
BÜp	Bundesweiter Überwachungsplan	n	Anzahl (Proben)
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit	n. b.	nicht bestimmbar
CLP	Classification, Labelling and Packaging of Substances – Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen	NG	Nachweisgrenze
DGHM	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie	n. n.	nicht nachgewiesen
DIN	Deutsches Institut für Normung e. V.	NRKP	Nationaler Rückstandskontrollplan
EFSA	European Food Safety Authority	o. A.	ohne Angabe
EG	Europäische Gemeinschaft	RASFF	Food and Feed Safety Alerts – Europäisches Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel
EN	Europäische Normen	RKI	Robert Koch-Institut
EU	Europäische Union	RÜb	Rahmenüberwachung
GMBL.	Gemeinsames Ministerialblatt	VO	Verordnung
GMP	Good Manufacturing Practice – Gute Herstellungspraxis		

Bundesweiter Überwachungsplan

Der Bundesweite Überwachungsplan (BÜp) ist ein für ein Jahr festgelegter Plan über die zwischen den Ländern abgestimmte Durchführung von amtlichen Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften. Er kann Programme zu Produkt- und Betriebskontrollen oder eine Kombination aus beidem enthalten.

Insgesamt wurden 16 Programme für den BÜp 2020 ausgewählt, an denen sich die Länder mit 3.882 Proben und 2.809 Betriebskontrollen beteiligten:

Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe und die Anwendung von Verfahren

- Nachweis unerlaubter/verbotener Stoffe in speziellen Erzeugnissen für Sportlerinnen und Sportler (Booster)
- Cadmium in Kakaopulver und Schokolade mit mindestens 50 % Kakaoanteil
- Überprüfung der Anforderungen an den Fettgehalt in nicht vorverpacktem Fruchteis
- Überprüfung der Höchstmengenregelung für Phosphat in vertikalen Fleischdrehspießen
- Kennzeichnung von Azofarbstoffen in nicht vorverpackten Süßwaren

Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

- Mikrobieller Status von frischen Sprossen und Keimlingen

Untersuchung von Bedarfsgegenständen und kosmetischen Mitteln

- Phthalat-Weichmacher in Kinder-Regenbekleidung inkl. Regentiefel aus Kunststoff oder Materialkombinationen
- Ausmaß der Freisetzung von Aluminium aus Lebensmittelkontaktmaterialien aus Aluminium
- Übergänge von Chlorpropanolen (3-MCPD, 1,3-DCP) aus Lebensmittelbedarfsgegenständen aus Papier
- Phthalsäureester-Gehalte im Lack von Holzspielzeug
- Chrom (VI) in Leder
- Zinkpyrithion, Pirocton-Olamin und Climbazol in Antischuppenmitteln

Betriebskontrollen

- Hygienische Herstellung und Abgabe von selbst aufgeschnittenem Obst und Obstsalat
- Einhaltung der Kühlkette während des Transportes von leicht verderblichen Konditoreiprodukten
- Überprüfung der Herkunftsangabe von deutschem Spargel

Untersuchung von Tabakerzeugnissen

- Untersuchung von Wasserpfeifentabak auf Menthol