



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



# Berichte zur Lebensmittelsicherheit **2005**

Bericht über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln  
Nationale Berichterstattung an die EU  
Bundesweiter Überwachungsplan



# BVL-Reporte

## IMPRESSUM

### Bibliografische Information der Deutschen Bibliothek

Die Deutsche Bibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.ddb.de> abrufbar.

ISBN-13: 978-3-7643-8404-3 Birkhäuser Verlag, Basel – Boston – Berlin

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 photo-mechanischem 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 Strafbestimmungen 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.

© 2007 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

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

Koordination und  
Schlussredaktion: Prof. Dr. Dr. Peter Brandt (BVL, Ref. 103).  
Redaktion:  
– Bericht Rs PSM in LM G. Böhme und W. Stokowski (BVL, Ref. 107).  
– National Bericht. EU L. Duchowski, Dr. M. Frost und B. Schmidt-Faber (BVL, Ref. 107)  
– BÜp 2005 Dr. E. Breitweg-Lehmann (BVL, Ref. 107), Dr. A. Butschke (BVL, Ref. 105), L. Duchowski (BVL, Ref. 107), M. Hoffmann (BVL, Ref. 107), Dr. N. Gel Mureto (BVL, Ref. 101), Dr. U. Gerbracht (BVL, Ref. 105), Dr. A. Göbel (BVL, Ref. 101), Dr. C. Klemm (BVL, Ref. 501), Dr. A. Kliemant (BVL, Ref. 101), Dr. P. Luber (BVL, Ref. 106), G. Sommerfeld (BVL, Ref. 107), L. Wiehle (BVL, Ref. 107).

ViSdP: Jochen Heimberg (BVL, Pressestelle)

Umschlaggestaltung: Gestaltwandler, Bonn

Titelbild: Marcus Gloger, Bonn

Birkhäuser Verlag, Postfach 133, CH-4010 Basel, Schweiz  
Ein Unternehmen der Fachverlagsgruppe Springer Science+Business Media

Gedruckt auf säurefreiem Papier, hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff. TCF ∞

Printed in Germany

ISBN-13: 978-3-7643-8404-3

ISSN 1662-131X (Druckversion)

ISSN 1662-1352 (Elektronische Version)

BVL-Reporte, Band 1, Heft 3

# **Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2005**

**Bericht über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln  
in Lebensmitteln**

**Nationale Berichterstattung an die EU**

**Bundesweiter Überwachungsplan**

Gemeinsamer Bericht des Bundes und der Länder

# Inhaltsverzeichnis

1	Bericht über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln.....	5
1.1	Gesetzliche Grundlagen .....	5
1.2	Datengrundlage.....	6
1.3	Ergebnisse .....	6
2	Nationale Berichterstattung an die EU .....	8
2.1	Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln auf den Farbstoff Sudanrot .....	8
2.1.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	8
2.1.2	Ergebnisse .....	8
2.2	Bericht über die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß der Bestrahlungsverordnung .....	8
2.2.1	Rechtliche Grundlagen .....	8
2.2.2	Ergebnisse .....	10
2.2.3	Ergebnisse aus den Berichten der EU-Kommission der Jahre 2000 bis 2005 .....	10
2.3	Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland.....	11
2.3.1	Rechtsgrundlage.....	11
2.3.2	Ergebnisse der im Labor untersuchten Proben.....	12
2.3.3	Anzahl und Art der festgestellten Verstöße bei Kontrollen vor Ort.....	12
2.3.4	Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelüberwachung .....	15
2.3.4.1	Vorbemerkungen.....	15
2.3.4.2	Bundesweiter Trend .....	15
2.3.4.3	Ländervergleich .....	15
2.4	Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern .....	16
2.4.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	16
2.4.2	Ergebnisse .....	16
2.5	Bericht über den Ochratoxin A-Gehalt in verschiedenen Lebensmitteln .....	16
2.6	Bericht über die radioaktive Belastung bestimmter Lebensmittel infolge von Tschernobyl .....	17
2.7	Bericht über den Gehalt an Nitrat in Salat, Spinat, Rucola und anderen Salaten .....	20
2.7.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	20
2.7.2	Ergebnisse .....	20
3	Bundesweiter Überwachungsplan .....	22
3.1	Rechtliche Grundlagen.....	22
3.2	Organisation und Ablauf .....	22
3.3	Pilotprogramm im Jahr 2005 .....	22
3.4	Literatur .....	22
3.5	Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe .....	22
3.5.1	EU-Dioxin und PCB-Monitoring in Lebensmitteln .....	22
3.5.1.1	Ausgangssituation .....	22
3.5.1.2	Ziel.....	23
3.5.1.3	Ergebnisse.....	23
3.5.2	Sicherheit, Qualität und Etikettierung von Geflügelfleisch hinsichtlich der Verwendung von Wasserbindern .....	25
3.5.2.1	Ausgangssituation .....	25
3.5.2.2	Ziel.....	27
3.5.2.3	Ergebnisse.....	27
3.5.3	Sicherheit bestimmter Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder hinsichtlich des Gehalts an Nitrat und Patulin .....	27
3.5.3.1	Ausgangssituation .....	27
3.5.3.2	Ziel.....	27

3.5.3.3	Ergebnisse.....	28
3.5.4	CO-Behandlung von Lachs und Thunfisch .....	31
3.5.4.1	Ausgangssituation .....	31
3.5.4.2	Ergebnisse.....	31
3.5.5	SO <sub>2</sub> -Gehalt von Lebensmitteln, für die SO <sub>2</sub> zur Konservierung zugelassen ist .....	32
3.5.5.1	Ausgangssituation .....	32
3.5.5.2	Ergebnisse.....	32
3.6	Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen.....	33
3.6.1	Bakteriologische Sicherheit von Käse aus pasteurisierter Milch .....	34
3.6.1.1	Ausgangssituation .....	34
3.6.1.2	Ziel.....	34
3.6.1.3	Ergebnisse.....	34
3.6.2	Bakteriologische Sicherheit gemischter Salate hinsichtlich <i>Listeria monocytogenes</i> .....	36
3.6.2.1	Ausgangssituation .....	36
3.6.2.2	Ziel.....	36
3.6.2.3	Ergebnisse.....	36
3.6.3	<i>Listeria monocytogenes</i> in feinen Backwaren mit nicht durcherhitzten Füllungen.....	37
3.6.3.1	Ausgangssituation .....	37
3.6.3.2	Ergebnisse.....	37
3.7	Untersuchung von Bedarfsgegenständen.....	38
3.7.1	2-Ethylhexansäure (2-EHA) aus Deckeldichtungen in glasverpackter Säuglings- und Kleinkindernahrung und Fruchtsäften .....	38
3.7.1.1	Ausgangssituation .....	38
3.7.1.2	Ergebnisse.....	38
3.7.2	Epoxidiertes Sojabohnenöl (ESBO) aus Deckeldichtungen in glasverpackter Säuglings- und Kleinkindernahrung .....	39
3.7.2.1	Ausgangssituation .....	39
3.7.2.2	Ziel.....	39
3.7.2.3	Ergebnisse.....	39
3.7.2.4	Literatur .....	39
3.7.3	Allergene Duftstoffe in kosmetischen Mitteln.....	40
3.7.3.1	Ausgangssituation .....	40
3.7.3.2	Ergebnisse.....	40
3.8	Betriebskontrollen.....	42
3.8.1	GVO-Kennzeichnung und –Nachweis in Lebensmitteln (Betriebsprüfung, Probenahme und –untersuchung).....	42
3.8.1.1	Ausgangssituation .....	42
3.8.1.2	Ergebnisse.....	42
3.8.2	Proteinhydrolysate – Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln gemäß Artikel 18 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 – Proteinhydrolysate („Kettenrückverfolgbarkeit“) .....	42
3.8.2.1	Ausgangssituation .....	42
3.8.2.2	Ergebnisse.....	42

# 1 Bericht über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln

## 1.1 Gesetzliche Grundlagen

Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln können ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher darstellen. Deshalb werden zu ihrer Begrenzung Höchstgehalte gesetzlich festgelegt<sup>1</sup>. Von der amtlichen Lebensmittelüberwachung wird ihre Einhaltung überprüft. Nach §9 (Pflanzenschutz- oder sonstige Mittel) des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) ist es verboten, Lebensmittel gewerbsmäßig in den Verkehr zu bringen, wenn in oder auf ihnen Pflanzenschutzmittel im Sinne des Pflanzenschutzgesetzes oder deren Abbau- oder Reaktionsprodukte vorhanden sind, welche die festgesetzten Höchstgehalte überschreiten.

Mit in Kraft treten des Gesetzes über die Einrichtung eines Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) ist das BVL seit dem 01.11.2002 im Rahmen der Vorsorge und des Schutzes im Bereich der Lebensmittelsicherheit und des Verbraucherschutzes nach § 2 Abs. 1 Satz 4 u. a. mit der Aufarbeitung, Zusammenfassung, Dokumentation und Berichterstattung im Hinblick auf die bei der Durchführung der Lebensmittelüberwachung und des Lebensmittel-Monitorings übermittelten Daten beauftragt worden.

Ein Teil der o. g. Aufgabe ist die Nationale Berichterstattung „Pflanzenschutzmittel-Rückstände“<sup>2</sup>. Im Rahmen dieser Berichterstattung wird die aktuelle Situation hinsichtlich der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln auf dem Gesamtgebiet der Bundesrepublik Deutschland (sowie in den Herkunftsländern des Probenmaterials) jährlich umfangreich ausgewertet und an das Bundesministerium für Ernäh-

rung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) berichtet. Dabei werden sowohl inländische als auch ausländische Produkte berücksichtigt.

Die Berichte enthalten auch die Ergebnisse der auf die Richtlinien 86/362/EWG und 90/642/EWG gestützten koordinierten Kontrollprogramme der Gemeinschaft (KÜP) zur Sicherung der Einhaltung der Rückstandshöchstgehalte von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf und in Getreide und bestimmten anderen Erzeugnissen pflanzlichen Ursprungs. Die Lebensmittel und Stoffe, die im Rahmen dieser Programme zu untersuchen sind, werden jährlich in einer Empfehlung der Kommission bekannt gegeben. Das Programm wird in der gesamten Europäischen Union nach einheitlich festgelegten Maßstäben durchgeführt.

Die Kommission der Europäischen Gemeinschaft (EG) erstellt und veröffentlicht auf Basis der Mitteilungen aus allen Mitgliedstaaten einen zusammenfassenden Bericht<sup>3</sup>. Die auf diese Weise gewonnenen Ergebnisse werden neben der Information für die Öffentlichkeit auch dazu verwendet, notwendige Änderungen in der Lebensmittelüberwachung mit dem Ziel einzuführen, die Sicherheit der Lebensmittel für den Konsumenten in den Mitgliedstaaten zu garantieren.

In dieser Zusammenfassung der Europäischen Gemeinschaft wird allerdings nur ein Teil der an die Kommission berichteten Auswertungen veröffentlicht. Aus diesem Grund wurde das BVL vom Bundesministerium für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft (BMVEL)<sup>4</sup> im Jahr 2003 veranlasst, die kompletten Berichte an die Kommission im Internet zu veröffentlichen, um die Transparenz und umfassende Information der Öffentlichkeit zu gewährleisten<sup>5</sup>.

Ab dem Jahr 2005 sind die Richtlinien mit der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs aufgehoben und durch einen einzigen Rechtsakt ersetzt worden. Von diesem Zeitpunkt an beginnt die vollständige Harmonisierung der Höchstgehalte von Pflanzenschutzmittel-Rückständen. Durch diese Verordnung werden Rückstands-Höchstgehalte innerhalb der EU auf einem hohen Verbraucherschutz-Niveau einheitlich festgesetzt, so

<sup>1</sup> Wegen der analytischen Unsicherheit werden Höchstgehaltüberschreitungen erst dann beanstandet, wenn sie um eine definierte analytische Streubreite über dem Höchstgehalt liegen. In diesem Bericht werden jedoch alle Messwerte über den Höchstgehalt als Höchstgehaltüberschreitungen betrachtet.

<sup>2</sup> Mit der Nationalen Berichterstattung „Pflanzenschutzmittel-Rückstände“ werden die Mitteilungspflichten an die Kommission der Europäischen Gemeinschaft über die Ergebnisse der amtlichen Kontrollen der Lebensmittelüberwachung in der Bundesrepublik Deutschland gemäß folgenden Richtlinien erfüllt: (a) Richtlinie des Rates 76/895/EWG über die Festsetzung von Höchstgehalten an Rückständen von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf und in Obst und Gemüse, (b) Richtlinie des Rates 86/362/EWG über die Festsetzung von Höchstgehalten an Rückständen von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf und in Getreide, (c) Richtlinie des Rates 86/363/EWG über die Festsetzung von Höchstgehalten an Rückständen von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf und in Lebensmitteln tierischen Ursprungs und (d) Richtlinie des Rates 90/642/EWG über die Festsetzung von Höchstgehalten an Rückständen von Schädlingsbekämpfungsmitteln auf und in bestimmten Erzeugnissen pflanzlichen Ursprungs, einschließlich Obst und Gemüse.

<sup>3</sup> [http://europa.eu.int/comm/food/fs/inspections/inaoi/reports/annual\\_eu/index\\_en.html](http://europa.eu.int/comm/food/fs/inspections/inaoi/reports/annual_eu/index_en.html)

<sup>4</sup> Jetzt BMELV

<sup>5</sup> <http://www.bvl.bund.de>. Hier stehen umfangreiche Tabellen zur Einsichtnahme zur Verfügung.

dass in Zukunft die herkunftsabhängige Bewertung der Rückstandsgehalte besser verglichen werden kann.

Bei der Betrachtung der Ergebnisse der nationalen Berichterstattung „Pflanzenschutzmittel-Rückstände“ muss berücksichtigt werden, dass diese – mit Ausnahme des Lebensmittel-Monitorings – überwiegend auf einer risikoorientierten Beprobung basieren. Damit sind sie **nicht repräsentativ für die Gesamtheit der Lebensmittel auf dem Markt**, sondern beschreiben häufiger die Belastung jener Lebensmittel, für die aufgrund gewonnener Erkenntnisse Verdachtsmomente bekannt sind. Die Auswertungen der Berichterstattung ermöglichen die eindeutige Identifizierung von Produkten, die ein besonderes „Überschreitungs-Risiko“ darstellen und bei denen demzufolge Handlungsbedarf zur Minimierung geboten erscheint.

## 1.2

### Datengrundlage

Grundlage des Berichts sind Daten aus den Untersuchungsanstalten der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüberwachung der Bundesländer. Diese Daten resultieren aus zwei Programmen mit unterschiedlicher Zielsetzung, der amtlichen Lebensmittelüberwachung und dem Lebensmittel-Monitoring.

Im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung werden die Proben zielorientiert gezogen, um eventuelle Verstöße gegen das geltende Lebensmittelrecht (z. B. Überschreitung von Höchstgehalten) zu erfassen. Art und Umfang dieser Beprobung liegen in der Verantwortlichkeit der Bundesländer. Werden Verstöße festgestellt, werden von den verantwortlichen Behörden der Länder angemessene Maßnahmen ergriffen (Nachuntersuchungen, Bußgelder und – wenn es notwendig erscheint – Einleitung von Rechtsmaßnahmen).

Das Lebensmittel-Monitoring hingegen basiert auf einer repräsentativen Beprobung. Demzufolge werden die Proben nach dem Zufallsprinzip nach einem definierten Probenahmeplan, der biostatistische Aspekte enthält, gezogen. Die Probenahmepläne werden jährlich von der Bundesregierung gemeinsam mit den Bundesländern festgelegt.

Dieser Bericht beruht auf Daten aus dem Lebensmittel-Monitoring und Überwachungsdaten (Planproben [„Surveillance sampling“] sowie Verdachts-, Beschwerde- und Verfolgspalten [„Follow-up enforcement sampling“]), die im Rahmen der EG-Meldepflicht an die Meldestelle übermittelt wurden.

Die 16 Bundesländer sind zuständig für die Probenahme, die von entsprechend ausgebildeten amtlichen Probenehmern vorgenommen wurde. Die Entnahme der Untersuchungsproben erfolgte entweder beim Erzeuger, Hersteller oder im Handel gemäß den Vorschriften zur amtlichen Probeentnahme.

## 1.3

### Ergebnisse

Für das Berichtsjahr 2005 wurden von den Untersuchungsanstalten der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüber-

wachung der 16 Bundesländer Daten von insgesamt 16 019 Proben<sup>6</sup> übermittelt (2077 Proben aus dem Lebensmittel-Monitoring und 13 942 Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung)<sup>7</sup>. Von den Proben aus der amtlichen Lebensmittelüberwachung gehörten 529 Proben in die Kategorie „Follow-up enforcement sampling“.

Die Lebensmittelproben wurden – sofern die analytischen Voraussetzungen im Einzelfall verfügbar waren – auf insgesamt 674 Pestizide untersucht. Von 362 Stoffen (53,7%) wurden keine quantifizierbaren Rückstände gefunden. 312 Stoffe (46,3%) wurden in mindestens einer Probe quantifiziert. Bei 156 Stoffen (23,1%) traten Rückstände oberhalb der Höchstmengen auf.

Von den untersuchten „Surveillance sampling“-Proben enthielten 5872 (37,9%) keine quantifizierbaren Rückstände, in 8713 (56,2%) traten Rückstände mit Gehalten unterhalb der Höchstmengen auf und in 905 (5,8%) waren Rückstände mit Gehalten über den Höchstmengen quantifizierbar.

Die Belastung der „Follow-up enforcement sampling“-Proben war höher als die der „Surveillance sampling“-Proben. Von den untersuchten Proben enthielten 184 (34,8%) keine quantifizierbaren Rückstände, in 296 (56,0%) traten Rückstände unterhalb der Höchstmengen auf und 49 Proben (9,3%) enthielten Rückstände mit Gehalten über den Höchstmengen.

Zum ersten Mal kann hier über die Auswertung von Proben aus dem Ökologischen Anbau berichtet werden. Bei den übermittelten Daten konnten 796 Proben als Bio-Proben identifiziert werden („Follow-up“- und „Surveillance sampling“-Proben zusammen). Die Belastung dieser Proben war deutlich niedriger als die der Gesamtheit der Proben. Von den untersuchten Proben enthielten 592 (74,4%) keine quantifizierbaren Rückstände, in 195 (24,5%) traten Rückstände mit Gehalten unterhalb der Höchstmengen auf und nur 9 (1,1%) enthielten Rückstände mit Gehalten über den Höchstmengen.

In 6641 Proben (41,6%) wurde mehr als ein Rückstand gefunden.

Die Höchstmengenüberschreitungen wurden ohne Berücksichtigung der analytischen Streubreiten (Messunsicherheiten) berechnet. Alle bis Ende des Jahres 2005 erteilten Höchstmengen aus den Allgemeinverfügungen nach § 54 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch wurden berücksichtigt und auf alle Proben des Jahres 2005 angewendet. (Tab. 1.1). Wie bereits in den Vorjahren wurden in Kleinkindernahrung keine Höchstmengenüberschreitungen festgestellt. In über 80 Prozent dieser Proben fand man überhaupt keine quantifizierbaren Rückstände von Pflanzenschutzmittel.

Bei Getreide und Lebensmitteln tierischen Ursprungs ist die Überschreitung der Höchstmengen relativ selten. Bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs wurde am häufigsten die Höchstmenge für Lindan in Milchprodukten überschritten.

<sup>6</sup> Die Probenahme ist geregelt durch die Richtlinie 2002/63/EG der Kommission vom 11. Juli 2002 zur Festlegung gemeinschaftlicher Probenahme-Methoden zur amtlichen Kontrolle von Pestizidrückständen in und auf Erzeugnissen pflanzlichen und tierischen Ursprungs.

<sup>7</sup> Die im Rahmen der Lebensmittelüberwachung und des Lebensmittel-Monitoring angewandten Analyseverfahren müssen die Anforderungen des „Guidance document on residue analytical methods“ (SANCO/825/2000) und der „Quality control procedures for pesticide residues analysis“ (SANCO/10476/2003) erfüllen. Danach müssen bestimmte analytische Qualitätskriterien erfüllt werden.

Tab. 1-1 Gesamtübersicht zum „Surveillance sampling“ im Berichtsjahr 2005.

Richtlinien und Lebensmittelgruppen	Gesamtanzahl der Proben	Anzahl der Proben ohne Rückstände*	Anzahl der Proben mit Rückständen bis einschließlich der Höchstmenge	Anzahl der Proben mit Rückständen über der Höchstmenge
86/363/EWG – Getreide	423	256 (60,5%)	160 (37,8%)	7 (1,7%)
86/363/EWG – Lebensmittel tierischen Ursprungs	1746	742 (42,5%)	986 (56,5%)	18 (1,0%)
90/642/EWG – Erzeugnisse pflanzlichen Ursprungs, einschließlich Obst und Gemüse	13039	4644 (35,6%)	7515 (57,6%)	880 (6,7%)
Kleinkindernahrung	282	230 (81,6%)	52 (18,4%)	0 (0%)
Gesamt	15490	5872 (37,9%)	8713 (52,6%)	905 (5,8%)

\* = nicht bestimmbar

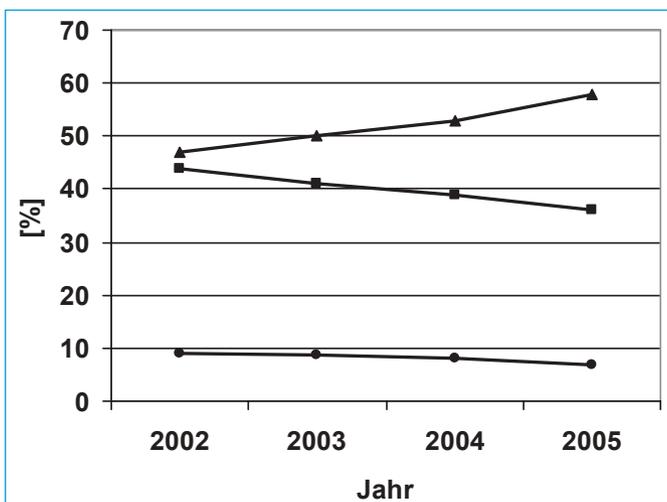


Abb. 1.1 Prozentuale Verteilung der Proben von „Erzeugnissen pflanzlichen Ursprungs, einschließlich Obst und Gemüse“ im Hinblick auf die Höchstmengen an Rückständen (Dreiecke = Proben mit Rückständen bis einschließlich der Höchstmenge; Quadrate = Proben ohne Rückstände [nicht bestimmbar]; Kreise = Proben mit Rückständen über der Höchstmenge).

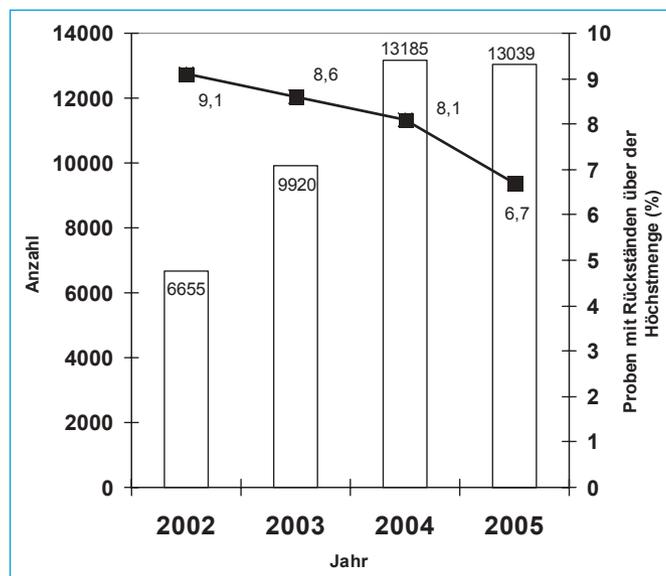


Abb. 1.2 Gesamtanzahl der Proben (linke Ordinate) sowie prozentualer Anteil davon mit Rückständen über der Höchstmenge (rechte Ordinate) in den Jahren 2002 bis 2005.

Diese Höchstmenge ist mit der 8. Verordnung zur Änderung der Rückstands-Höchstmengenverordnung vom 5. November 2003 von 0,2 mg/kg auf 0,001 mg/kg um das Zweihundertfache abgesenkt worden. Nach Rückfragen bei den Ländern wurden hier aufgrund der analytischen Messunsicherheiten keine Beanstandungen vorgenommen.

In einigen Erzeugnissen pflanzlichen Ursprungs – einschließlich Obst und Gemüse – kommen Höchstmengenüberschreitungen deutlich häufiger vor. Zu denen, bei welchen der Anteil der Proben mit Rückstandsgehalten über den Höchstmengen mehr als zehn Prozent betrug, gehören Rucola, Paprika, Aubergine, Tafeltraube, Johannisbeere, Zucchini, Feldsalat und Pfirsich. Erfreulicherweise wurden in bestimmten Produkten, deren Verbrauch besonders hoch ist, Höchstmen-

genüberschreitungen in weniger als drei Prozent der Proben ermittelt. Darunter sind zum Beispiel Äpfel, Birnen, Karotten, Tomaten, Kartoffeln und Zwiebeln. Insgesamt lässt sich bei Obst und Gemüse eine positive Entwicklung im Laufe der letzten Jahre beobachten. Die steigende Anzahl der Proben mit Rückständen ist auf die Erweiterung des Stoffspektrums, die Verbesserung der Analytik und die zunehmende Anzahl der durchschnittlich pro Probe untersuchten Wirkstoffe zurückzuführen (Abb. 1.1). Der sinkende Anteil der Proben mit Rückständen über der Höchstmenge ist teilweise mit der Anpassung/Harmonisierung der Höchstmengen, aber auch mit einer besseren Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis und den Qualitätssicherungsmaßnahmen der Produzenten und des Handels zu erklären (Abb. 1.2).

# 2 Nationale Berichterstattung an die EU

## 2.1

### Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln auf den Farbstoff Sudanrot

#### 2.1.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Nach dem ersten Bericht im Jahre 2003 über das illegale Vorkommen des Farbstoffes Sudan I in einigen Lebensmitteln in der Europäischen Union wurden von EU-Mitgliedstaaten viele Meldungen zum Vorkommen dieses und anderer illegaler Farbstoffe in Chilipulver, Currypulver, verarbeiteten Produkten, die Chili- oder Currypulver enthielten, Sumach, Kurkuma und Palmöl erstattet.

In ihrer Stellungnahme<sup>8</sup> stellte die EFSA fest, dass nicht genügend Daten für eine vollständige Risikobewertung dieser in den Lebensmitteln gefundenen, illegalen Farbstoffe (Sudan I-IV, Pararot, Rhodamin B und Orange II) vorliegen. In Experimenten war nachgewiesen worden, dass Sudan I sowohl genotoxisch als auch karzinogen ist und dass Rhodamin B potentiell genotoxisch und karzinogen wirkt. Die EFSA empfahl, aufgrund der Strukturähnlichkeiten mit Sudan I vorsichtshalber davon auszugehen, dass auch Sudan II, Sudan III, Sudan IV und Pararot potentiell genotoxisch und möglicherweise karzinogen sind.

Unter Berücksichtigung von Daten aus der Literatur wie auch von Struktur-Aktivitäts-Beziehungen ging die EFSA davon aus, dass Farbstoffe mit Azo-, Tri-phenylmethan- und Anthraquinonstrukturen zunächst als verdächtig zu betrachten sind. Unter den Azofarbstoffen ist das Potential zur Umwandlung in fettlösliche aromatische Amine in bestimmten Benzidinderivaten ein Warnhinweis auf Genotoxizität/Karzinogenität, während die Sulfonierung aller Ringbestandteile, wie dies bei den meisten in der EU als Lebensmittelfarben zugelassenen Azofarbstoffen der Fall ist, eine genotoxische und karzinogene Aktivität ausschließt.

„Die Berücksichtigung von Berichten über Farbstoffe, die in Ländern, aus denen die Gewürze stammen, illegal verwendet wurden, und über Farbstoffe, die in der Vergangenheit in anderen Ländern als Lebensmittelfarben verwendet, aufgrund der Entdeckung der Toxizität jedoch aus der Verwendung in Lebensmitteln zurückgezogen wurden, sowie Laborstudien und Erwägungen zur Strukturaktivität legen nahe, die folgenden

Farbstoffe als genotoxisch und/oder karzinogen zu betrachten: Säurerot 73 (CAS-No. 5413-75-2), Sudanrot 7B (CAS-No 6368-72-5), Metanilgelb (CAS-No 587-98-4), Auramin (CAS-No 492-80-8), Kongorot (CAS-No 573-58-0), Buttergelb (CAS-No 60-11-7), Solvent Rot I (CAS-No 1229-55-6), Naphtholgelb (CAS-No 483-84-1), Malachitgrün (CAS-No 569-64-2), Leukomalachitgrün (CAS-No 129-73-7), Ponceau 3R (CAS-No 3564-09-8), Ponceau MX (CAS-No 3761-53-3), Ölorange SS (CAS-No 2646-17-5)“ (EFSA, 2004).

#### 2.1.2 Ergebnisse

Aufgrund einer Entscheidung der Kommission<sup>9</sup> sind in den EU-Mitgliedstaaten bestimmte Lebensmittel auf Vorkommen des Farbstoffes Sudan I-IV zu kontrollieren und die Ergebnisse pro Quartal an die Kommission zu melden. Im Jahr 2005 wurden in Deutschland insgesamt 888 Proben von Chilis bzw. Currypulver auf Sudanrot I-IV kontrolliert; davon stellten sich 45 Proben (5%) als positiv heraus (Tab. 2-1-1). Von weiteren sechs Lebensmittelgruppen wurden insgesamt 1523 Proben auf Sudan I-IV kontrolliert; davon stellten sich 68 Proben (4,4%) als positiv heraus (Tab. 2-1-2). Hervorzuheben ist dabei allerdings, dass sich diese positiven Proben nur auf vier der untersuchten Lebensmittelgruppen beschränkten und dass bei „Gewürzen, Würzmittel“ und „Würzsoßen, Würzpasten“ bei der Marktkontrolle (und nicht bei der Einfuhrkontrolle) mit 47 Proben der größte Anteil der beanstandeten Proben vorlag.

## 2.2

### Bericht über die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß der Bestrahlungsverordnung

#### 2.2.1 Rechtliche Grundlagen

Grundsätzlich können Lebensmittel mit ionisierenden Strahlen behandelt werden, um (a) ihre Haltbarkeit zu erhöhen, (b) um die Anzahl unerwünschter Mikroorganismen zu verringern oder diese abzutöten, (c) zur Entwesung von Insekten oder (d) um eine vorzeitige Reifung, Sprossung oder Keimung von pflanzlichen Lebensmitteln zu verhindern. Gemäß Richtli-

<sup>8</sup> EFSA (2004) Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission to Review the toxicology of a number of dyes illegally present in food in the EU. The EFSA Journal (2005) 263, 1-7.

<sup>9</sup> Entscheidung der Kommission über Dringlichkeitsmaßnahmen hinsichtlich Chilis und Chilierzeugnissen (2004/92/EG).

**Tab. 2-1-1** Untersuchung von Chilis und Currypulver auf Sudanrot I–IV in Deutschland im Jahr 2005.

Produkt	Probenahme	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Proben mit negativem Ergebnis	Anzahl der Proben mit positivem Ergebnis
<b>Chilis</b> getrocknet und zerstoßen oder gemahlen	Einfuhrkontrolle	147	140	7
	Marktkontrolle	573	541	32
<b>Currypulver</b>	Einfuhrkontrolle	49	46	3
	Marktkontrolle	119	116	3
<b>Summe</b>		<b>888</b>	<b>843</b>	<b>45</b>

**Tab. 2-1-2** Untersuchung von Palmöl, Kurkuma, Gewürzen, Würzmittel, Würzsoßen, Würzpasten, Fleisch, Fleischerzeugnissen sowie Nudeln, Chips und Fertiggerichte auf Sudanrot I–IV in Deutschland im Jahr 2005.

Produkt	Probenahme	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Proben mit negativem Ergebnis	Anzahl der Proben mit positivem Ergebnis
<b>Palmöl</b>	Einfuhrkontrolle	7	5	2
	Marktkontrolle	43	34	9
<b>Kurkuma</b>	Einfuhrkontrolle	12	12	0
	Marktkontrolle	80	80	0
<b>Gewürze, Würzmittel</b>	Einfuhrkontrolle	16	16	0
	Marktkontrolle	418	385	33
<b>Würzsoßen, Würzpasten</b>	Einfuhrkontrolle	18	18	0
	Marktkontrolle	740	726	14
<b>Fleisch, Fleischerzeugnisse</b>	Einfuhrkontrolle	---	---	---
	Marktkontrolle	42	42	0
<b>Sonstiges, z. B. Nudeln, Chips, Fertiggerichte</b>	Einfuhrkontrolle	---	---	---
	Marktkontrolle	147	137	10
<b>Summe</b>		<b>1523</b>	<b>1455</b>	<b>68</b>

nie 1999/2/EG<sup>10</sup> kann die Behandlung eines Lebensmittels mit ionisierender Strahlung zugelassen werden, wenn sie (i) technologisch sinnvoll und notwendig ist, (ii) gesundheitlich unbedenklich ist, (iii) für den Verbraucher nützlich ist und (iv) nicht als Ersatz für Hygiene- und Gesundheitsmaßnahmen, gute Herstellungs- oder landwirtschaftlichen Praktiken eingesetzt wird. Die Bestrahlung der Lebensmittel erfolgt in speziellen, dafür zugelassenen Anlagen und alle Lebensmittel, die als solche bestrahlt worden sind oder bestrahlte Bestandteile enthalten, müssen gekennzeichnet sein.

In allen EU-Mitgliedstaaten sind „getrocknete aromatische Kräuter und Gewürze“ zur Bestrahlung zugelassen<sup>11</sup>. Bis zur

Einigung auf eine endgültige Positivliste dürfen in einigen EU-Mitgliedstaaten in Übereinstimmung mit der Richtlinie 1999/2/EG darüber hinaus noch andere bestrahlte Lebensmittel in Verkehr gebracht werden. So zum Beispiel in Großbritannien (Fische, Geflügel, Getreide und Obst), den Niederlanden (Hülsenfrüchte, Hühnerfleisch, Garnelen und tief gefrorene Froschschenkel), Frankreich (Reismehl, tief gefrorene Gewürzkräuter, Getreideflocken und Eiklar), Belgien (Erdbeeren, Gemüse und Knoblauch) und Italien (Kartoffeln und Zwiebeln). In Deutschland dürfen neben getrockneten Kräutern und Gewürzen aufgrund einer Allgemeinverfügung auch bestrahlte Froschschenkel<sup>12</sup> angeboten werden.

<sup>10</sup>Richtlinie 1999/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.2.1999 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über mit ionisierenden Strahlen behandelten Lebensmitteln.

<sup>11</sup>Richtlinie 1999/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.2.1999 über die Festlegung einer Gemeinschaftsliste von mit ionisierenden Strahlen behandelten Lebensmitteln und Lebensmittelbestandteilen.

## 2.2.2 Ergebnisse

Gemäß der Richtlinie 1999/2/EG<sup>10</sup> sollen alle EU-Mitgliedstaaten der Kommission jährlich über die Ergebnisse ihrer Kontrollen berichten, die in den Bestrahlungsanlagen durchgeführt wurden (insbesondere über Gruppen und Mengen der behandelten Erzeugnisse sowie den verabreichten Dosen) und die auf der Stufe des Inverkehrbringens durchgeführt wurden, sowie über die zum Nachweis der Bestrahlung angewandten Methoden.

Insgesamt wurden im Jahr 2005 in Deutschland 3945 Proben gemäß § 7 Abs. 3 Nr. 1 und 2 der Lebensmittelbestrahlungsverordnung<sup>13</sup> überprüft (Tab. 2-2-1). Davon waren 145 zu beanstanden (3,7%). 93 Proben waren zwar zulässig bestrahlt, aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet. Vier Proben waren zwar als bestrahlt gekennzeichnet, aber die Behandlung mit ionisierenden Strahlen war in diesen Fällen nicht zulässig. Bei 40 Proben (= 30% der positiven Proben) war weder ihre Bestrahlung zulässig noch waren sie als bestrahlt gekennzeichnet.

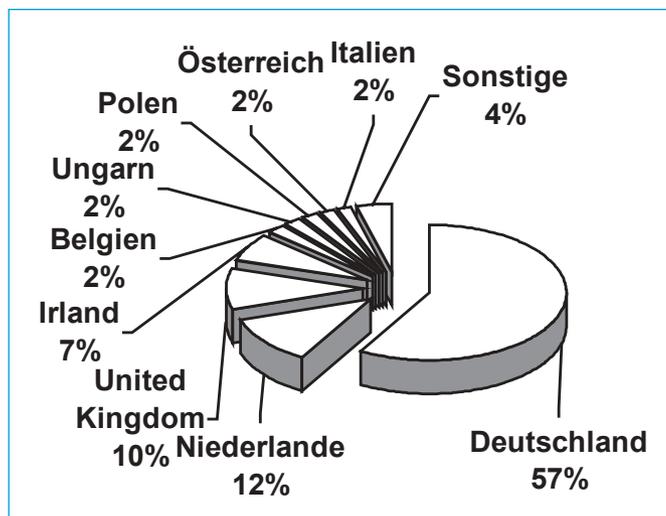
Von den untersuchten Lebensmittelgruppen (Tab. 2-2-1) entfiel auf die der „Suppen und Saucen“ (meist ostasiatischer Herkunft) der größte Anteil der Proben (49%), deren Bestrahlung zwar zulässig war, die aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet waren; in dieser Hinsicht auffällig war auch ein großer Anteil der „asiatischen Nudelsnacks, Party-Snacks, Pizza und Fernseh-Snacks“ (32%).

Im Jahr 2005 wurden drei Bestrahlungsanlagen gemäß Richtlinie 1999/2/EG<sup>10</sup> überprüft; in einer dieser Bestrahlungsanlagen waren im Jahr 2005 keine Lebensmittel bestrahlt worden, die für den Verbleib in den EU-Mitgliedstaaten oder in einem Drittland bestimmt waren. In den beiden anderen Bestrahlungsanlagen wurden insgesamt 472 t Lebensmittel bestrahlt; davon waren 118 t für die EU-Mitgliedstaaten bestimmt. Die durchschnittliche absorbierte Dosis betrug <10 kGy.

## 2.2.3 Ergebnisse aus den Berichten der EU-Kommission der Jahre 2000 bis 2005

Der EU-Kommission liegen fünf Zusammenfassungen der Berichte über die Bestrahlung von Lebensmitteln für den Zeitraum 2000 bis 2005 vor. Im Zeitraum 2000–2003 ist die Menge an bestrahlten Lebensmitteln in der EU relativ stabil geblieben (Tab. 2-2-2). Der Anteil der EU-Mitgliedstaaten, die Kontrollen auf bestrahlte Lebensmittel durchführten, ist leicht gestiegen. Im Durchschnitt wurden pro Jahr in der EU etwa 6000 Lebensmittelproben auf Bestrahlung untersucht; davon entfallen auf Deutschland 4000 Lebensmittelproben.

Von den europaweit untersuchten Lebensmitteln waren durchschnittlich 2% bestrahlt und falsch oder gar nicht als bestrahlt gekennzeichnet, wobei sich dieser Anteil im Laufe der



**Abb. 2.2.1** Prozentuale Verteilung der im Jahr 2005 auf Bestrahlung geprüften Lebensmittelproben (7105) auf verschiedene EU-Mitgliedstaaten [Sonstige: Frankreich (86 Proben; 1%), Tschechien (78 Proben; 1%), Griechenland (54 Proben; 1%), Luxemburg (40 Proben; 1%), Litauen (12 Proben; > 0%), Slowenien (10 Proben; > 0%) und Schweden (6 Proben; > 0%)]. Von Dänemark, Estland, Lettland, Malta, Portugal und Zypern wurden im Jahr 2005 keine Lebensmittelkontrollen auf Bestrahlung durchgeführt; von Spanien liegt keine Rückmeldung darüber vor.

drei Berichtsjahre fast verdreifachte (von 1,4% auf 3,9%). Insbesondere Nahrungsergänzungsmittel hatten daran einen sehr hohen Anteil. Aber auch Kräuter, Gewürze, Kräuterkäse, Froschschkel, Garnelen, getrockneter Fisch, Pilze, Kräutertee, Suppen, Saucen u. a. wurden immer wieder beanstandet.

Bemerkenswert ist es, wie stark die Häufigkeit der Verstöße zwischen den EU-Mitgliedstaaten und den Berichtsjahren variiert. In manchen Mitgliedstaaten waren bis zu 30% der untersuchten Proben nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet.

In Deutschland haben die Beanstandungen in den vergangenen Jahren zugenommen (2001: 0,5%; 2005: 3,7%); es ist allerdings keine Aussage darüber möglich, ob diese Zunahme auf eine Verschlechterung der Situation oder auf ein stärker risikoorientiertes Vorgehen der Überwachungsbehörden der Bundesländer zurückzuführen ist. Für ein Drittel der in Deutschland beanstandeten Proben war die Bestrahlung nicht zulässig; bei den übrigen zwei Dritteln war die Bestrahlung zwar erlaubt, aber es fehlte die Kennzeichnung.

Von den insgesamt 7105 Lebensmittelproben, die im Jahr 2005 von den EU-Mitgliedstaaten auf ionisierende Bestrahlung geprüft wurden, entfallen auf Deutschland mehr als die Hälfte (3945 Proben; 57%) (Abb. 2-2-1). Die augenfälligen Unterschiede beim Vergleich der Anzahl der Probennahmen der EU-Mitgliedstaaten sollten im Hinblick auf die angestrebte Harmonisierung der Kontrollstrategien der Behörden vor Ort sowie Form und Umfang der Berichte überdacht werden<sup>15</sup>.

<sup>12</sup>Bekanntmachung einer Allgemeinverfügung gemäß § 54 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) über das Verbringen und Inverkehrbringen von tiefgefrorenen, mit ionisierenden Strahlen behandelten Froschschkeln (BANz Nr. 1156, S. 4665).

<sup>13</sup>Verordnung über die Behandlung von Lebensmitteln mit Elektronen-, Gamma- und Röntgenstrahlen, Neutronen und ultravioletten Strahlen (Lebensmittelbestrahlungsverordnung, LMBestV) vom 14. 12. 2000 (BGBl 2000, S.1730).

<sup>15</sup>Verordnung (EG) Nr. 882/004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über amtliche Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung des Lebensmittel- und Futtermittelrechts sowie der Bestimmungen über Tiergesundheit und Tierschutz.

**Tab. 2-2-1** Lebensmittelgruppen, die im Jahr 2005 auf die Behandlung mit ionisierende Bestrahlung untersucht wurden und deren Kennzeichnung daraufhin überprüft wurde.

Untersuchte Lebensmittelgruppe	Gesamtzahl der untersuchten Proben	nicht bestrahlt	bestrahlt (Bestrahlung zulässig), ordnungsgemäß gekennzeichnet	bestrahlt (Bestrahlung zulässig), nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet	bestrahlt (Bestrahlung nicht zulässig), gekennzeichnet	bestrahlt (Bestrahlung nicht zulässig), nicht gekennzeichnet
Milch/Milcherzeugnisse	52	52				
Kräuterkäse	56	56				
Kräuterbutter	32	32				
Eier und Eierprodukte	5	5				
Fleisch (einschließlich gefrorenem Fleisch, außer Geflügel, Wild)	39	39				
Wurstwaren	151	151				
Wild	6	6				
Fisch, Fischereierzeugnisse	142	133				9
Krustentiere, Schalentiere, Muscheln und andere Wassertiere sowie deren Erzeugnisse	231	225			1	5
Hülsenfrüchte	27	27				
Suppen, Saucen <sup>14</sup>	148	96	1	46		1
Getreide und Getreideerzeugnisse	54	54				
Ölsaaten	103	103				
Schalenfrüchte	148	148				
Kartoffeln, Teile von Pflanzen mit hohem Stärkegehalt	19	19				
Frisches Gemüse, Salat	53	53				
Getrocknetes Gemüse, Gemüseerzeugnisse	70	70				
Pilze, frisch	20	20				
Pilze, getrocknet oder Pilzerzeugnisse	176	173	1		2	
Obst, frisch	169	169				
Trockenobst und Obsterzeugnisse	101	101				
Kakaopulver	24	24				
Kaffee, roh	0	0				
Tee, teeähnliche Erzeugnisse	169	161		2		6
Tischfertige Gerichte	39	35		4		
Gewürze, einschließlich Zubereitungen und Gewürzsalz	1393	1385		8		
Kräuter	133	130		3		
Trockenfertigmahlzeiten	56	52				
Asiatische Nudelsnacks, Party-Snacks, Pizza, Fernseh-Snacks	113	71		30	1	11
Alkoholische Getränke	0	0				
Nahrungsergänzungsmittel	108	99				9
Sonstige	21	18				3
<b>Summe</b>	<b>3945</b>	<b>3798</b>	<b>2</b>	<b>93</b>	<b>4</b>	<b>44</b>

## 2.3

### Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland<sup>16</sup>

#### 2.3.1 Rechtsgrundlage

„Der freie Verkehr mit Lebensmitteln ist eine wesentliche Voraussetzung des Binnenmarktes. Dieses Prinzip setzt voraus, dass bei der Zubereitung, Verarbeitung, Herstellung, Ver-

packung, Lagerung, Beförderung, Verteilung, Behandlung und beim Anbieten zum Verkauf oder zur Lieferung an den Verbraucher zu jedem Zeitpunkt Vertrauen in den Standard

<sup>16</sup>Berichterstattung zur amtlichen Lebensmittelüberwachung gemäß Artikel 14 Abs. 2 der Richtlinie 89/397/EWG des Rates vom 14. Juni 1989.

<sup>14</sup> Proben ließen sich nicht zuordnen: bestrahlt und nicht gekennzeichnet (es konnte nicht festgestellt werden, welche Zutat bestrahlt war, d.h. ob die Bestrahlung zulässig oder nicht zulässig war).

Tab. 2-2-2 Vergleich der Berichtsjahre 2000 bis 2005 (MS = EU-Mitgliedstaat; NEM = Nahrungsergänzungsmittel).

	2000/2001	2002	2003	2004	2005
Anzahl der Bestrahlungsanlagen in MS	12 (6 MS)	14 (7 MS)	16 (8 MS)	22 (10 MS)	21 (10 MS)
Menge an bestrahlten Lebensmitteln	22000 t	20000 t	17164 t	?*	?*
Anzahl der MS, die Kontrollen durchführten	8 (von 15)	8 (von 15)	11 (von 15)	16 (von 25)	18 (von 25)
Lebensmittelproben gesamt	mehr als 6500	5000	5600	6918	7105
Verstoß Kennzeichnung	1,4% (NEM: 42%)	1,4%	2,1% (NEM: 16%)	3,9%	4,0%

\* Wegen der unzureichenden Datenlage kann die Menge an bestrahlten Lebensmitteln für die Jahre 2004 und 2005 nicht angegeben werden.

der gesundheitlichen Unbedenklichkeit, vor allem jedoch in den Standard der Hygiene der im freien Verkehr befindlichen Lebensmittel besteht. Der Schutz der menschlichen Gesundheit ist ein vorrangiges Anliegen. Der Gesundheitsschutz ist Gegenstand der Richtlinie 89/397/EWG des Rates vom 14. Juni 1989 über die amtliche Lebensmittelüberwachung sowie einschlägiger besonderer Vorschriften. Die Lebensmittelüberwachung zielt hauptsächlich auf die Lebensmittelhygiene ab. Die Richtlinie 89/397/EWG regelt im Wesentlichen die Inspektion, Probenahme und Analyse von Lebensmitteln und sollte durch Bestimmungen zur Verbesserung des Lebensmittelhygieneniveaus und zur Verstärkung des Verbrauchervertrauens in den Standard der Hygiene von im freien Verkehr befindlichen Lebensmitteln ergänzt werden“ (aus Richtlinie 89/397/EWG).

### 2.3.2 Ergebnisse zu den im Labor untersuchten Proben

Für das Jahr 2005 wurden für die Bundesrepublik Deutschland insgesamt 423166 im Labor untersuchte Proben gemeldet (Tab. 2-3-1). Davon entfallen 389570 Proben auf Lebensmittel einschließlich Zusatzstoffe (= 92,1% der Gesamtproben), sowie 12754 Proben auf „Gegenstände mit Lebensmittelkontakt“ (= 3,0%). Wie im Vorjahr bilden mit 82995 Proben (= 19,6% der Gesamtproben) und 42000 Proben (= 9,9% der Gesamtproben) „Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus“ bzw. „Milch- und Milchprodukte“ die Schwerpunkte der Untersuchungen. Es folgen hinsichtlich der Anzahl der untersuchten Proben „Obst und Gemüse“ (38595 Proben = 9,1% der Gesamtproben), „Getreide und Backwaren“ (33331 Proben = 7,9% der Gesamtproben) und „Eis und Desserts“ (26764 Proben = 6,3% der Gesamtproben).

Bei den 423166 untersuchten Proben wurden insgesamt 65531 Proben mit Verstößen identifiziert, das sind 15,5% aller Proben. Dieser Wert ist seit mehreren Jahren in etwa gleich bleibend (zum Vergleich: 2004: 14,9%; 2003: 15,0%; 2002: 15,4%).

Bei den Lebensmitteln zeigen wie im Vorjahr „Eis und Desserts“ mit 20,9% die höchste Beanstandungsquote. Es folgen „Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus“ mit 20,3%, „Zuckerwaren“ mit 18,7% sowie „Suppen, Brühen und Sau-

cen“ mit einer Beanstandungsquote von 16,9%. Letztere ist im Vergleich zum Vorjahr um 1,8 Prozentpunkte gestiegen. Der prozentuale Anteil der Proben mit Verstößen liegt bei den „Lebensmittel-Bedarfsgegenständen“ bei 11,4%. Die niedrigste Verstoßquote findet sich in diesem Jahr in der Gruppe der „Zusatzstoffe“ mit 6,6%.

### 2.3.3 Anzahl und Art der festgestellten Verstöße bei Kontrollen vor Ort

Für das Jahr 2005 wurden für die Bundesrepublik Deutschland insgesamt 1135004 Kontrollbesuche in 621624 Betrieben gemeldet (Tab. 2-3-2). Die Zahl der Betriebe wird insgesamt mit 1134712 angegeben, somit wurden nach den eingegangenen Meldungen im Jahre 2005 54,5% aller Betriebsstätten kontrolliert. Von der Gesamtzahl der überwachten Betriebe entfielen 1,7% der Kontrollen auf Vertriebsunternehmer und Transporteure, 1,9% auf Hersteller und Abpacker sowie 3,4% auf Erzeuger. 7,5% der kontrollierten Betriebe waren Hersteller, die im Wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen, 35,0% Einzelhändler und 50,4% Dienstleistungsbetriebe.

Bezogen auf alle kontrollierten Betriebe liegt die Beanstandungsquote bei 138959 Betrieben mit festgestellten Verstößen bei 22,4%. Die Beanstandungsquoten verteilen sich wie folgt: Bei 28,3% der Hersteller und Abpacker, bei 26,5% der Hersteller, die im Wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen, und bei 24,9% der Dienstleistungsbetriebe wurden Verstöße festgestellt. Ebenso wurden bei 18,7% der kontrollierten Einzelhandelsbetriebe, 18,1% der besuchten Vertriebsunternehmer und Transporteure sowie bei 12,8% der überwachten Erzeuger von der Lebensmittelüberwachung formelle Maßnahmen wegen Verstöße eingeleitet.

Bei allen Kontrollen vor Ort stellen allgemeine Hygienemängel die häufigsten Verstöße dar, gefolgt von Mängeln bei der Kennzeichnung und Aufmachung. Danach folgen Verstöße im Bereich der Hygiene (HACCP, Ausbildung) und „andere“ Verstöße. Die nicht mikrobiologische Zusammensetzung steht bei allen Arten von Betrieben an letzter Stelle der konkret ausgewiesenen Beanstandungen.

Tab. 2.3-1 Amtliche Lebensmittelüberwachung vor Ort: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße im Jahr 2005 in der Bundesrepublik.

Produktgruppe	Mikrobiologische Verunreinigung	Andere Verunreinigung	Zusammensetzung	Kennzeichnung/Aufmachung	Andere	Zahl der Proben mit Verstößen	Gesamtzahl der Proben	Prozentualer Anteil der Proben mit Verstößen
Milch und Milchprodukte	1.452	268	618	2.429	992	5422	42.000	12,9%
Eier und Eierprodukte	70	102	87	620	380	1.107	8.887	12,5%
Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus	3.273	1.194	2.939	10.033	1.547	16.875	82.995	20,3%
Fische, Krusten-, Schalen-, Weichtiere und Erzeugnisse daraus	466	537	415	982	456	2.585	19.425	13,3%
Fette und Öle	21	624	217	507	161	1.380	8.526	16,2%
Suppen, Brühen, Soßen	326	99	306	1.297	271	2.152	12.740	16,9%
Getreide und Backwaren	570	643	545	2.333	393	4.221	33.331	12,7%
Obst und Gemüse	222	1.249	445	1.897	439	3.921	38.595	10,2%
Kräuter und Gewürze	31	158	296	917	124	1.437	9.002	16,0%
Alkoholfreie Getränke	382	282	272	1.820	519	2.943	20.171	14,6%
Wein	0	25	1.831	2.048	334	3.560	21.982	16,2%
Alkoholische Getränke (außer Wein)	177	100	171	1.388	277	1.835	12.154	15,1%
Eis und Desserts	2.191	34	291	1.216	2.056	5.592	26.764	20,9%
Schokolade, Kakao und kakaohaltige Erzeugnisse, Kaffee, Tee	16	63	89	687	50	829	8.903	9,3%
Zuckerwaren	15	69	134	1.721	414	2.009	10.740	18,7%
Nüsse, Nusserzeugnisse, Knabberwaren	30	129	50	265	604	1.061	8.146	13,0%
Fertiggerichte	235	104	244	907	180	1.525	11.277	13,5%

**Fortsetzung Tab. 2-3-1** Amtliche Lebensmittelüberwachung vor Ort: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße im Jahr 2005 in der Bundesrepublik.

Produktgruppe	Mikrobiologische Verunreinigung	Andere Verunreinigung	Zusammensetzung	Kennzeichnung/Aufmachung	Andere	Zahl der Proben mit Verstößen	Gesamtzahl der Proben	Prozentualer Anteil der Proben mit Verstößen
Lebensmittel für besondere Ernährungsformen	29	60	215	1.213	187	1.525	12.276	12,4%
Zusatzstoffe	3	6	14	77	21	110	1.656	6,6%
Gegenstände und Materialien mit Lebensmittelkontakt	114	38	827	435	161	1.450	12.754	11,4%
Andere	1.724	82	624	1.046	483	3.992	20.842	19,2%
<b>Gesamt</b>	<b>11.347</b>	<b>5.866</b>	<b>10.630</b>	<b>33.838</b>	<b>10.049</b>	<b>65.531</b>	<b>423.166</b>	<b>15,5%</b>

**Tab. 2-3-2** Amtliche Lebensmittelüberwachung vor Ort: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße (\*) im Jahr 2005 in der Bundesrepublik.

	Erzeuger (Urproduktion)	Hersteller und Abpacker	Vertriebsunternehmer und Transporteure	Einzelhändler (Einzelhandel)	Dienstleistungsbetriebe	Hersteller, die im wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen	Insgesamt	Art der Verstöße (*)	
Zahl der Betriebe	158.528	18.785	23.910	366.611	494.200	72.678	1.134.712		
Zahl der kontrollierten Betriebe	21.339	11.863	10.518	217.788	313.384	46.732	621.624		
Zahl der Kontrollbesuche	31.930	56.896	28.653	393.264	528.096	96.165	1.135.004		
Zahl der Betriebe mit Verstößen (*)	2.747	3.353	1.903	40.627	77.925	12.404	138.959		
<b>Art der Verstöße (*)</b>									
<b>Hygiene (HACCP, Ausbildung)</b>	287	813	287	7.282	17.564	3.021	29.254		
<b>Hygiene allgemein</b>	1.394	2.001	945	26.038	62.472	9.834	102.684		
<b>Zusammensetzung (nicht mikrobiologisch)</b>	94	322	251	1.658	1.602	737	4.664		
<b>Kennzeichnung und Aufmachung</b>	676	1.145	789	13.262	17.720	3.184	36.776		
<b>Andere Verstöße</b>	1.021	515	432	6.021	10.504	1.940	20.433		

(\*) = Nur diejenigen Verstöße sind aufgeführt, die zu formellen Maßnahmen der zuständigen Behörden im Sinne der Leitlinien geführt haben.

**Tab. 2-3-4-1** Amtliche Lebensmittelüberwachung der Länder: Gesamtübersicht Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1989 bis 2005.<sup>17</sup>

	1989	1999	2001	2002	2003	2004	2005	Mittelwert
Zahl der Betriebe	1.085.817	1.123.667	1.108.980	1.092.954	1.178.229	1.040.300	1.134.712	1.109.236
Zahl der kontrollierten Betriebe	705.336	724.680	678.739	636.798	639.435	605.962	621.624	658.939
Zahl der Kontrollbesuche	1.322.389	1.344.562	1.219.853	1.188.769	1.179.012	1.142.045	1.135.004	1.218.805
Zahl der Betriebe mit Verstößen	150.615	154.508	142.092	127.961	127.995	125.909	138.959	138.291

**Tab. 2-3-4-2** Amtliche Lebensmittelüberwachung der Länder: Gesamtübersicht Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1989 bis 2005.

	1989	1999	2001	2002	2003	2004	2005	Mittelwert
Anteil kontrollierter Betriebe an der Gesamtzahl der Betriebe	65%	64%	61%	58%	54%	58%	55%	59%
Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Gesamtzahl der Betriebe	14%	14%	13%	12%	11%	12%	12%	12%
Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Zahl der kontrollierten Betriebe	21%	21%	21%	20%	20%	21%	22%	21%
Durchschnittliche Kontrollfrequenz bezogen auf die kontrollierten Betriebe	1,9%	1,9%	1,8%	1,9%	1,8%	1,9%	1,8%	1,8%

### 2.3.4 Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelüberwachung

#### 2.3.4.1 Vorbemerkungen

Mit der hier vorgenommenen Trendanalyse wird die Analyse 1998 bis 2004 fortgeschrieben und die Daten aus dem Jahr 2005 berücksichtigt. Die Analyse stützt sich auf die Mitteilungen der Länder zur amtlichen Lebensmittelüberwachung gemäß Artikel 14 Abs. 2 der Richtlinie 89/397/EWG. Die Analyse soll zeitliche Trends in der Intensität und den Ergebnissen der Überwachung aufzeigen und dabei einen Vergleich zwischen den Ländern ermöglichen<sup>17</sup>.

#### 2.3.4.2 Bundesweiter Trend

Im Jahr 2005 waren in Deutschland in den 16 Ländern insgesamt 1.134.702 Betriebe gemeldet worden. Im Vergleich zum vorletzten Jahr (2003) ist die Gesamtzahl der Betriebe im Jahr 2005 um 43.527 oder fast 4% zurückgegangen (Tab. 2-3-4-1). Die Zahl der kontrollierten Betriebe ist zwar auch zurückgegangen, der Anteil der kontrollierten Betriebe im Verhältnis zur Gesamtzahl der Betriebe ist aber um einen Prozentpunkt, von 54% im Jahr 2003 auf 55% im Jahr 2005 gestiegen (Tab. 2-3-4-2). Die Kontrollintensität liegt insgesamt aber weiterhin unter der der vorangegangenen Jahre. Bis 2001 waren es jeweils über 60% der Betriebe, bei denen eine Kontrolle durchgeführt worden

war. Die Kontrollfrequenz hat sich 2005 gegenüber den Vorjahren nicht verändert. Sie liegt seit 1998 bei ca. 1,8 Kontrollbesuchen je kontrolliertem Betrieb. Der Anteil der Betriebe, bei denen Verstöße registriert wurden, ist im vergangenen Jahr gegenüber 2003 um zwei Prozentpunkte gestiegen. Bei 22% der kontrollierten Betriebe wurden Verstöße festgestellt. Bezogen auf alle Betriebe Deutschlands wurden in ca. jedem achten Betrieb Verstöße gemeldet. Die Betrachtung der bundesweiten Daten zur amtlichen Lebensmittelüberwachung zeigt eine hohe Konstanz und geringe Schwankungen zwischen den Jahren. Nur bei der Kontrollintensität ist ein schwach nachlassender Trend zu beobachten.

#### 2.3.4.3 Ländervergleich

Für die meisten Bundesländer ist der Verlauf der Überwachungsintensität relativ konstant. Bei einigen ist jedoch ein Trend hin zu geringerer Überwachungsintensität feststellbar. In einigen Fällen treten stärkere Schwankungen zwischen den Jahren auf. Ob diese auf Veränderungen in der Überwachungspraxis, in der Datenerhebung, im Berichtsumfang oder – im Falle der Überwachungsergebnisse – auf Veränderungen der Situation in den Betrieben zurückzuführen sind, kann aus den vorliegenden Daten nicht abgeleitet werden. Allerdings ergibt sich naturgemäß ein durchaus heterogenes Bild, wenn von den Ländern der prozentuale Anteil der Betriebe, bei denen Verstöße festgestellt wurden, bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe dargestellt und die Zahl der kontrollierten Betriebe

<sup>17</sup>Zur Bewertung der folgenden Angaben muss angemerkt werden, dass für die Jahre 1998 und 2004 nicht alle Mitteilungen der Länder vorlagen.

wiedergegeben wird. Dies spiegelt auch der Vergleich der Mittelwerte über alle Jahre für jedes Bundesland wieder, wobei sich bei vielen Bundesländern ein relativ konstanter Verlauf der Kontrolltätigkeit darstellt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die aggregierten Daten für ganz Deutschland ein über die Jahre relativ gleich bleibendes Bild abgeben (Tab. 2-3-4-2).

## 2.4

### Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern

#### 2.4.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Wärme und Feuchtigkeit fördern die Bildung von Aflatoxinen durch Schimmelpilze<sup>18</sup>. Diese Stoffwechselprodukte bestehen aus den chemisch verwandten Einzelverbindungen Aflatoxin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> sowie M<sub>1</sub>. Sie gelten als akut toxisch und haben bei verschiedenen Tierarten unter Anderem hepato-karzinogene Wirkungen auf der Grundlage eines genotoxischen Mechanismus. Beim Menschen wird beim Auftreten von Leberkarzinomen ein möglicher Zusammenhang mit dem Hepatitis-Virus B diskutiert. Um eine Gefährdung der Gesundheit des Menschen durch Aflatoxine kontaminierte Lebensmittel zu vermeiden, wurden Höchstgehalte (für Aflatoxin B<sub>1</sub> 2 µg/kg und für die Summe der Aflatoxine 4 µg/kg sowie für M<sub>1</sub> in Milch 0,05 µg/kg) festgesetzt.

In den Erwägungsgründen der „Entscheidung der Kommission vom 12. Juli 2006 über Sondervorschriften für aus bestimmten Drittländern eingeführte bestimmte Lebensmittel wegen des Risikos einer Aflatoxin-Kontamination dieser Erzeugnisse“ (2006/504/EG) wird u. a. ausgeführt, dass die Grenzwerte für Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus bestimmten Drittländern regelmäßig überschritten werden. Dies betrifft Ägypten (Erdnüsse und Erzeugnisse daraus), China (Erdnüsse und Erzeugnisse daraus), Türkei (Feigen, Haselnüsse, Pistazien und Erzeugnisse daraus), Brasilien (Paranüsse und Erzeugnisse daraus) sowie Iran (Pistazien und Erzeugnisse daraus). Insbesondere vor/bei der Einfuhr dieser Lebensmittel müssen diese auf Vorhandensein von und Gehalt an Aflatoxinen analysiert werden.

#### 2.4.2 Ergebnisse

Aus dem Berichtsjahr 2005 liegen für kontrollierte, relevante Warenproben aus Brasilien keine Rückmeldungen vor, bei denjenigen aus Ägypten wurden keine positiven Ergebnisse vermeldet. Ganz anders sieht die Situation für die relevanten, importierten Lebensmittel aus der Türkei, China und dem Iran aus (Tab. 2-4-1); hier waren 22% (Türkei), 12% (China) bzw. 18% (Iran) dieser importierten Lebensmittel bei der Kontrolle auf Aflatoxine positiv, wobei die zulässigen Höchstgehalte in den

meisten Fällen (insbesondere bei Lebensmitteln aus der Türkei und dem Iran) erheblich überschritten wurden. Die Ergebnisse rechtfertigen den zukünftigen Kontrollaufwand in Bezug auf das Vorhandensein von Aflatoxinen in den betreffenden Lebensmitteln aus den genannten Staaten.

## 2.5

### Bericht über den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln

Ochratoxin A (OTA) ist ein Mycotoxin, das von Schimmelpilzen der Gattungen *Aspergillus* und *Penicillium* auf Getreide, Kaffee, Gewürzen und anderen Lebensmitteln gebildet werden kann. Durch ungünstige Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen wird der Schimmelpilzbefall und damit die potenzielle Bildung von OTA während der Ernte, der Weiterverarbeitung, der Trocknung, der Lagerung und des Transportes begünstigt. OTA ist ein Mycotoxin mit karzinogenen, nephrotoxischen, teratogenen, immunotoxischen und möglicherweise neurotoxischen Eigenschaften.

Berechnungen, die im Auftrag des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der Europäischen Union durchgeführt wurden, belegen tägliche OTA-Gesamtaufnahmen von 0,9 Nanogramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag (ng/kg KG/d) für Deutschland und 4,6 ng/kg KG/d für Italien. Die durchschnittliche OTA-Belastung im Blutplasma liegt in Europa zwischen 0,18 (Schweden) und 1,8 (Dänemark) Mikrogramm pro Liter (µg/L)<sup>19</sup>.

OTA wurde bislang in Getreide und daraus hergestellten Produkten, in Kaffee, Bier, Weinen, Trockenobst, auf Gewürzen und Gemüse nachgewiesen. In Fleischerzeugnissen findet es sich dann, wenn Tiere verschimmelteres Futter erhielten. Ist Rohkaffee durch OTA belastet, wird es weder beim Röstprozess noch bei der haushaltsmäßigen Zubereitung zerstört.

Die durchschnittliche Belastung von Kaffee mit OTA liegt bei 0,8 Mikrogramm/Kilogramm Lebensmittel (µg/kg LM), die von Getreide zum Vergleich bei 0,2 bis 0,4 µg/kg und die von Bier bei 0,07 µg/kg LM. Werden diesen Werten die üblichen Verzehrsmengen zugrunde gelegt, so ergibt sich für den Verbraucher eine OTA-Aufnahme von 0,2 Nanogramm pro Kilogramm Körpergewicht und Tag (ng/kg KG/d) durch Kaffee, 0,5 ng/kg KG/d durch Getreide(produkte) und 0,2 ng/kg KG/d durch Bier<sup>19</sup>.

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 123/2005 der Kommission<sup>20</sup> werden vor allem die Höchstgehalte an OTA in getrockneten Weintrauben und Traubensaft überprüft und es wird der Frage nachgegangen, ob für OTA in grünem Kaffee, anderem Trockenobst als getrockneten Weintrauben, in Bier, Kakao und Kakao-Erzeugnissen, Likörweinen, Fleisch und Fleischerzeugnissen, Gewürzen und Lakritz ein Höchstwert für OTA festgelegt werden soll. Zu diesem Zweck übermitteln die Mitgliedstaaten der Kommission alljährlich die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen.

<sup>18</sup>Zur Problematik der Analyseverfahren siehe: S. Biselli (2006) Analytische Methoden für die Kontrolle von Lebens- und Futtermitteln auf Mycotoxine. J Verbr Lebensm 1:106-114.

<sup>19</sup>BgVV empfiehlt Höchstmengen für Ochratoxin in Lebensmitteln. Stellungnahme 15/1997 vom 17. 06. 1997.

<sup>20</sup>Verordnung (EG) Nr. 123/2005 der Kommission vom 26. Januar 2005 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 in Bezug auf Ochratoxin A

**Tab. 2-4-1** Ergebnisse der Kontrollen auf Aflatoxine in relevanten Lebensmitteln eingeführt in die Bundesrepublik Deutschland aus der Türkei, China, Iran bzw. Ägypten im Jahr 2005.

	Quartal	Probenanzahl	positive Proben	Aflatoxine				
				B <sub>1</sub> (µg/kg)	B/G-Summe (µg/kg)	B <sub>2</sub> (µg/kg)	G <sub>1</sub> (µg/kg)	G <sub>2</sub> (µg/kg)
<b>Türkei</b> (Feigen, Haselnüsse, Pistazien)	1.	41	5	< 55	< 65,3			
	2.	60	10	< 20,6	< 35,8			
	3.	55	4	< 15,4	< 73,6			
	4.	96	37	< 37,8	< 51,5			
	<b>Summe</b>	<b>252</b>	<b>56</b> (22%)					
<b>China</b> (Erdnüsse)	1	4	1	< 1,4		< 0,2	< 8,5	< 0,7
	2	28	5	< 66,2		< 7,6	< 12,2	< 1,4
	3	40	1	< 8,5	< 9,3			
	4	18	4	< 38,6	< 42,6			
	<b>Summe</b>	<b>90</b>	<b>11</b> (12%)					
<b>Iran</b> (Pistazien)	1	224	53	< 419,9		< 29,3	< 86,7	< 7,0
	2	220	29	< 227,9		< 20,0	< 11,2	< 0,8
	3	170	28	< 144,9	< 171,1			
	4	266	44	< 312,3	< 331,5			
	<b>Summe</b>	<b>880</b>	<b>154</b> (18%)					
<b>Ägypten</b> (Erdnüsse)	1	0	-					
	2	1	0					
	3	0	-					
	4	8	-					
	<b>Summe</b>	<b>9</b>	<b>0</b>					

In Tabelle 2-5-1 sind diese Untersuchungsergebnisse aus Deutschland für das Berichtsjahr 2005 aufgeführt. Grundsätzlich bestätigen sie, dass eine hohe OTA-Belastung innerhalb der ausgewählten Lebensmittelgruppen bei „Getrockneten Weintrauben“, „Traubensaft, Traubensaftzutaten“ und „Gewürzen“ (hier insbesondere „Pfeffer“) vorliegt. Auch die (wenn auch prozentual wenigen) Höchstmengenüberschreitungen bei den Lebensmittelgruppen „Rohe Getreidekörner“ und „Alle aus Getreide gewonnenen Erzeugnisse“ sollten Beachtung finden. Bei der Lebensmittelgruppe „Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder“ waren 3 Proben (4%) belastet, wobei allerdings die zulässige Höchstmenge an OTA nicht überschritten wurde.

<sup>21</sup>Verordnung (EWG) 737/90 vom 22. März 1990 über die Einfuhrbedingungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl (ABl. EG 1990, Nr. L 82), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) 806/2003 des Rates vom 14. April 2003 (ABl. EU 2003, Nr. L128) (Hinweis: Die Gültigkeit von 737/90 ist in 2000 um weitere 10 Jahre verlängert worden.)

## 2.6

### Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl<sup>21</sup>

Nach dem Unfall im Kernkraftwerk von Tschernobyl am 26. April 1986 haben sich beträchtliche Mengen radioaktiver Elemente in der Atmosphäre verbreitet.

Um die Gesundheit der Verbraucher zu schützen und gleichzeitig den Handel zwischen der EU und Drittländern nicht ungebührlich zu beeinträchtigen, hat der Rat der EU dafür Sorge getroffen, dass für die menschliche Ernährung bestimmte landwirtschaftliche Erzeugnisse und Verarbeitungserzeugnisse, bei denen die Möglichkeit einer radioaktiven Kontamination besteht, in den Bereich der EU-Mitgliedstaaten nur nach entsprechender Überprüfung verbracht werden darf; in der Verordnung (EWG) Nr. 737/90 sind als Höchstwerte für die maximale kumulierte Radioaktivität von Cäsium 134 und 137 festgelegt

Tab. 2-5-1 Ergebnisse der Untersuchung ausgewählter Lebensmittelgruppen auf den Gehalt an Ochratoxin A in Deutschland im Jahr 2005.

	Anzahl an Proben		Ergebnisse ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ oder $\mu\text{g}/\text{L}$ )*						Höchstmeng ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) (EG) 466/2001	Proben > Höchstmeng
	Gesamt	< Nachweisgrenze	Mittelwert	Median	95. Perzentil	Maximum	Höchstmeng			
								Anzahl		
Getreide (einschließlich Reis und Buchweizen) und entsprechende Nebenerzeugnisse	82	77	94	0,3	0	0,4	24,2			
Rohe Getreidekörner (einschließlich Reis und Buchweizen)	178	142	80	1,2	0	3,1	106,3	5	4	
Alle aus Getreide (einschließlich verarbeiteten Getreideerzeugnissen und zum unmittelbaren Verzehr bestimmten Getreidekörner) gewonnenen Erzeugnisse	934	677	72	0,2	0	0,9	14,0	3	9	
Getrocknete Weintrauben (Korinthen, Rosinen und Sultaninen)	75	10	13	3,0	1,7	8,1	30,3	10		
Geröstete Kaffeebohnen sowie gemahlener gerösteter Kaffee außer löslicher Kaffee	151	116	77	0,3	0,0	2,0	4,0			
Kaffee, geröstet	72	41	57	0,5	0	2,7	4,0	5	0	
Löslicher Kaffee (Instantkaffee)	10	10	100	0	0	0	0	10	0	
Sonstige Kaffeeerzeugnisse	69	44	64	0,1	0	0,3	3,6	-		
Wein (rot, weiß, rosé) sowie andere Getränke auf Wein- und Traubenmostbasis	324	233	72	0,1	0,0	0,4	10,0	2,0**	0	
Traubensaft, Traubensaftzutaten in anderen Getränken, einschließlich Traubennektar und konzentrierter rekonstituierter Traubensaft	39	9	23	0,2	0,1	0,5	1,0	2		
zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmter Traubenmost und konzentrierter rekonstituierter Traubenmost	82	52	63	0,4	0,0	0,7	20,2	2	1****	
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	78	75	96	0,1	0,1	0,2	0,2	1		
Bier und Bierrohstoffe	68	46	68	0	0	0,1	0,4			
Kakao und Kakaoyerzeugnisse	80	63	79	0,2	0	1,1	1,6			

**Fortsetzung Tab. 2-5-1** Ergebnisse der Untersuchung ausgewählter Lebensmittelgruppen auf den Gehalt an Ochratoxin A in Deutschland im Jahr 2005.

	Anzahl an Proben		Ergebnisse ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ oder $\mu\text{g}/\text{L}$ )*					Höchstmeng ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) (EG) 466/2001	Proben > Höchstmeng
	Gesamt	< Nachweisgrenze	Mittelwert	Median	95. Perzentil	Maximum			
	Anzahl	%							
Chili	13	4	31	2,3	1,0	8,4	12,2		
Pfeffer	11	2	18	5,8	0,7	25,4	41,4		
Muskat	14	5	36	3,0	1,3	10,7	23,0		
sonstige Gewürze	45	17	38	2,9	0,6	12,2	39,3		
andere Trockenobstsorten als getrocknete Weintrauben	59	36	61	0,7	0	4,4	11,6		
getrocknete Feigen	29	13	45	1,0	0	5,0	11,6	8,0***	
alle anderen	30	23	77	0,4	0	0,6	10,4	2,0***	
Likörweine	5	2	40		0		2,6		
Fleischerzeugnisse	26	20	77	0	0	0,1	0,4		
Lakritz	37	15	41	0,5	0,2	1,4	3,8		
<b>Gesamt</b>	<b>2688</b>	<b>1792</b>	<b>67</b>						

\* = Unterhalb der Nachweisgrenze wird der Gehalt mit 0 angegeben.

\*\* = Höchstmeng bezieht sich auf alle Erzeugnisse, die seit der Ernte im Jahr 2005 produziert worden sind.

\*\*\* = Mykotoxin-Höchstmengenverordnung (MHMV)

\*\*\*\* = Probenahme am 27.10.2005

- 370 Bq/kg für Milch und Milcherzeugnisse sowie für Lebensmittel für die Ernährung speziell von Kleinkindern während der vier bis sechs ersten Lebensmonate, die für sich genommen dem Nahrungsbedarf dieses Personenkreises genügen und in Packungen für den Einzelhandel dargeboten werden, die eindeutig als Zubereitungen für Kleinkinder gekennzeichnet und etikettiert sind.
- 600 Bq/kg für alle anderen betroffenen Erzeugnisse.

Im Berichtsjahr 2005 wurden von den Ländern insgesamt 619 Lebensmittel-Proben auf radioaktive Belastung untersucht. Davon stammten 424 Lebensmittel-Proben aus im Sinne der Verordnung (EWG) 737/90 relevanten Drittländern und 29 aus den neuen EU-Mitgliedstaaten; für 73 Lebensmittel-Proben war die Herkunft unbekannt. In 2 Fällen wurde die maximale kumulierte Radioaktivität von Cäsium 134 und 137 überschritten; es handelte sich in dem einen Fall um Maronenröhrlinge aus Polen (Einzelwerte wurden nicht weitergegeben), in dem anderen Fall um „Schwarzwild aus der Keule“ aus Deutschland (Messwert: 1068,9 Bq/kg; die Probe wurde beanstandet).<sup>22</sup>

## 2.7

### Bericht über den Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten

#### 2.7.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Nitrat ist ein natürlich im Boden vorkommender Stoff. Die Pflanze benötigt ihn zu ihrem Wachstum, er wird daher im Wesentlichen dem Boden durch Düngung zugeführt. In höheren Mengen, z. B. bei Überdüngung, kann der Nitratanteil in der Pflanze sehr hoch sein. Der Nitratgehalt wird aber auch beeinflusst von der Pflanzenart, dem Erntezeitpunkt, der Witterung und den klimatischen Bedingungen. Der Faktor Licht spielt dabei eine entscheidende Rolle. So sind in der Regel in den lichtärmeren Monaten die Nitratgehalte höher.

Im menschlichen Magen-Darm-Trakt kann Nitrat zum Nitrit reduziert werden, aus dem durch Reaktion mit Eiweißstoffen Nitrosamine gebildet werden können. Nitrosamine besitzen nachweislich ein cancerogenes Potenzial.

In den Erwägungsgründen zur Verordnung (EG) Nr. 466/2001<sup>23</sup> wird u. a. zu dieser Problematik ausgeführt, dass die „Hauptquelle für die Aufnahme von Nitraten durch den Menschen das Gemüse ist“. In seiner Stellungnahme vom 22. September 1995 stellt der SCF fest, dass die Gesamtaufnahme an Nitraten normalerweise deutlich unter der duldbaren täglichen Aufnahme liegt; gleichwohl empfiehlt er, die Bemühungen zur Reduzierung der Nitratexposition durch Lebensmittel und Wasser fortzusetzen, da sich Nitrate in Nitrite und Nitrosamine umwandeln können. Er drängt ferner darauf, dass eine gute landwirtschaftliche Praxis festgelegt wird, um

zu gewährleisten, dass die Nitratgehalte so niedrig sind, wie dies vernünftigerweise zu erreichen ist. Der SCF betonte, die Besorgnis über das Vorhandensein von Nitraten dürfe nicht von einem vermehrten Verzehr von Gemüse abhalten, denn Gemüse erfülle eine wesentliche Ernährungsfunktion und spiele eine große Rolle für den Gesundheitsschutz. ... „Die Überwachung der Nitratgehalte in Kopfsalat und Spinat und die Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis müssen unter Wahrung eines angemessenen Verhältnisses zum angestrebten Ziel, nach Maßgabe der Überwachungsergebnisse und insbesondere unter Berücksichtigung der Risiken und der gesammelten Erfahrungen erfolgen. ... Es empfiehlt sich daher, dass die Mitgliedstaaten jährlich die Ergebnisse ihrer Überwachung mitteilen und über die getroffenen Maßnahmen und erzielten Fortschritte bei der Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis zur Reduzierung der Nitratgehalte berichten und dass jährlich ein Meinungsaustausch über die Berichte stattfindet.“

Als Höchstgehalt an Nitrat sind im Anhang der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 festgelegt für frischen Spinat (*Spinacia oleracea*) 3000 mg/kg [Ernte vom 1. November bis 31. März], für haltbar gemachten, tiefgefrorenen oder gefrorenen Spinat 2000 mg/kg und für frischen Kopfsalat (unter Glas angebauter Salat und Freilandsalat) 4500 mg/kg [Ernte vom 1. Oktober bis 31. März], 3500 mg/kg [Ernte vom 1. April bis 30. September] bzw. 2500 mg/kg [im Zeitraum vom 1. Mai bis 31. August geernteter Freilandsalat].

#### 2.7.2 Ergebnisse

Während des Berichtsjahrs 2005 wurden verschiedene Gemüsepflanzen (Spinat, Salat, Eisbergsalat, Rucola, Mais, Kartoffeln, Rote Beete, Sellerie, Rettich, Blumenkohl, Gurke und Weißkohl) aus deutschem bzw. ausländischem Anbau auf ihren Nitratgehalt untersucht. Repräsentativ für den jahreszeitlichen Verlauf des Nitratgehaltes in Abhängigkeit von der Gemüsepflanzenart sollen hier die Ergebnisse für Spinat (Abb. 2-7-1), für Salat (Abb. 2-7-2) und für Rucola (Abb. 2-7-3) vorgestellt werden; die anderen Gemüsepflanzen weisen entweder nur geringe Nitratgehalte auf oder ähneln in Bezug auf die jahreszeitliche Zu- oder Abnahme ihres Nitratgehaltes einem der drei Beispiele.<sup>24</sup>

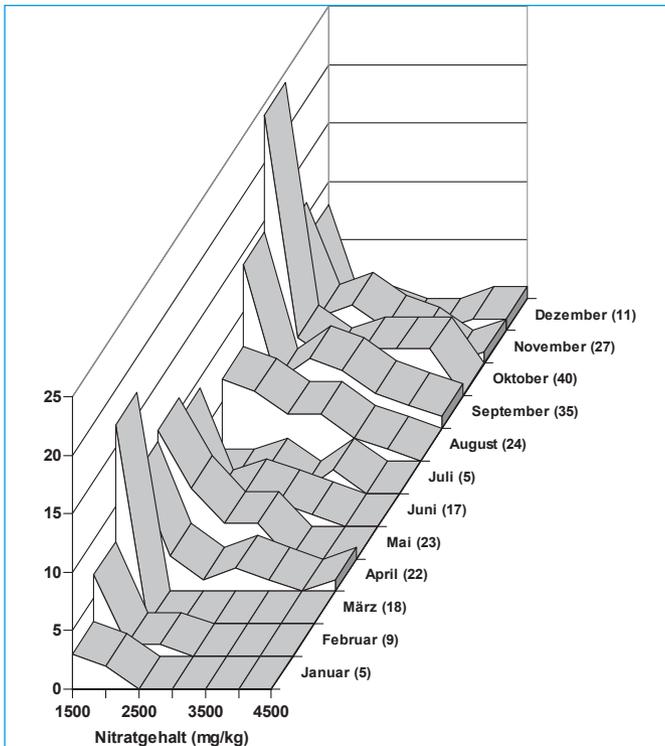
Der Verlauf des Nitratgehaltes der Proben vom Spinat während des Jahres 2005 (Abb. 2-7-1) zeigt eindeutig eine Präferenz für den Bereich unterhalb von 2000 mg NO<sub>3</sub>/kg. Allerdings deuten Anzeichen darauf hin, als ob während der Hauptvegetationsperiode im Sommer ein leichter Anstieg im Bereich 2500 bis 3500 mg NO<sub>3</sub>/kg verzeichnet werden könnte.

Weitaus eindeutiger gestaltet sich der jahreszeitliche Verlauf des Nitratgehaltes der Salat-Proben im Jahr 2005 (Abb. 2-7-2). Deutlich liegt der Nitratgehalt der Mehrzahl der Proben während der Sommermonate unter 2500 mg NO<sub>3</sub>/kg, jedoch zu Jahresbeginn hauptsächlich im Bereich um 4000 mg NO<sub>3</sub>/kg.

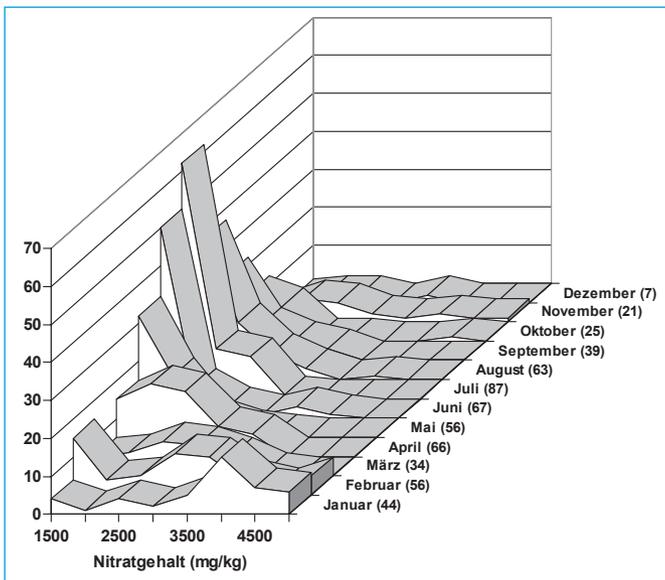
<sup>22</sup>Zum Vergleich siehe hierzu die Angaben von Baden-Württemberg für das Jahr 2006 unter: [http://www.xn--untersuchungsmtm-bw-nzb.de/pub/beitrag.asp?ID=672&subid=0&Thema\\_ID=15&Pdf=False&Aktuell=True](http://www.xn--untersuchungsmtm-bw-nzb.de/pub/beitrag.asp?ID=672&subid=0&Thema_ID=15&Pdf=False&Aktuell=True)

<sup>23</sup>Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 8. März 2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.

<sup>24</sup>Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei den folgenden Ausführungen – aufgrund der zum Teil geringen Probenanzahl – keine quantitativen, sondern nur tendenzielle Aussagen über die Zu- oder Abnahme des Nitratgehaltes gemacht werden können.



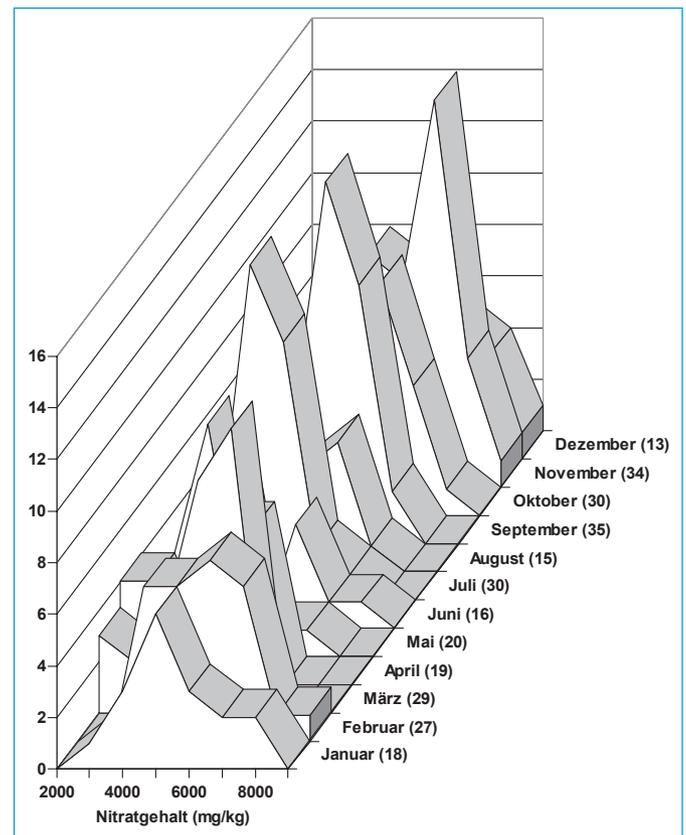
**Abb. 2-7-1** Nitrat-Gehalt von Spinat-Proben im Verlauf des Jahres 2005 [Darstellung in Nitrat-Gehalt-Klassen von <1500 mg/kg (= 1500), 1501–2000 (= 2000), 2001–2500 (= 2500), 2501–3000 (= 3000), 3001–3500 (= 3500), 3051–4000 (= 4000) und 4001–4500 (= 4500)]; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.



**Abb. 2-7-2** Nitrat-Gehalt von Salat-Proben im Verlauf des Jahres 2005 [Darstellung in Nitrat-Gehalt-Klassen von <1500 mg/kg (= 1500), 1501–2000 (= 2000), 2001–2500 (= 2500), 2501–3000 (= 3000), 3001–3500 (= 3500), 3051–4000 (= 4000) und 4001–4500 (= 4500)]; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.

Ganz anders stellt sich der Nitratgehalt der Rucola-Proben im Verlauf des Jahres 2005 dar (Abb. 2-7-3). Besonders auffällig ist es, dass der Nitratgehalt von Rucola erheblich höher lag als der von Spinat- bzw. Salat-Proben. Eine deutliche Nitratbelastung von Rucola im Bereich von 4000 bis 6000 mg NO<sub>3</sub>/kg ist während der Wintermonate des Jahres 2005 zu verzeichnen<sup>25,26</sup>; während der Monate Mai, Juni und Juli liegt er hauptsächlich unterhalb von 4000 mg NO<sub>3</sub>/kg.

Es ist die grundsätzliche Aussage zulässig, dass in der Mehrzahl der anderen, beprobten Gemüsearten die Höhe des Nitratgehaltes im Jahr 2005 bei den meisten Proben unter 1000 mg NO<sub>3</sub>/kg lag; damit ist der grundsätzlich erhöhte Nitratgehalt von Rucola ein bedenkenswertes Phänomen.



**Abb. 2-7-3** Nitrat-Gehalt von Rucola-Proben im Verlauf des Jahres 2005 [Darstellung in Nitrat-Gehalt-Klassen von <2000 mg/kg (= 2000), 2001–3000 (= 3000), 3001–4000 (= 4000), 4001–5000 (= 5000), 5001–6000 (= 6000), 6001–7000 (= 7000), 7001–8000 (= 8000) und 8001–9000 (= 9000)]; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.

<sup>25</sup>Siehe dazu Monitoring-Bericht im 1.Heft der „Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2005“

<sup>26</sup>Auf die zuvor genannten Höchstmengen an Nitrat laut Verordnung (EG) Nr. 466/2001 sei an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

# 3 Bundesweiter Überwachungsplan

## 3.1 Rechtliche Grundlagen

Die Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung lebensmittel- und weinrechtlicher Vorschriften (AVV-Rahmen-Überwachung – AVV RÜb) ist zum 30. Dezember 2004 in Kraft getreten (AVV RÜb, 2004). Sie regelt Grundsätze für die Zusammenarbeit der Behörden der Länder untereinander und mit dem Bund und soll zu einem einheitlichen Vollzug der lebensmittelrechtlichen und weinrechtlichen Vorschriften in der Überwachung beitragen.

Je 1000 Einwohner und Jahr müssen nach § 10 der AVV RÜb bei Lebensmitteln grundsätzlich 5, bei Tabakserzeugnissen, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen grundsätzlich insgesamt 0,5 Proben genommen werden. Ein Teil dieser Gesamtprobenzahl (0,15 bis 0,45 Proben je 1000 Einwohner und Jahr) wird nach § 11 AVV RÜb bundesweit einheitlich im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) untersucht.

Ähnliche Fragestellungen wie im BÜp werden auch im „Lebensmittel-Monitoring“<sup>1</sup> nach § 50 des LFGB (2006) behandelt. Beide Programme weisen Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede auf (Tab. 3.1.1).

## 3.2 Organisation und Ablauf

Die Länder, das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) sowie das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) haben die Möglichkeit, Vorschläge für BÜp-Programme einzureichen. Welche dieser Programme tatsächlich durchgeführt werden sollen, wird durch den Ausschuss Überwachung abgestimmt.

Da aufgrund regionaler Unterschiede nicht alle Fragestellungen für alle Länder gleich relevant sind, entscheiden diese eigenständig, an welchem BÜp-Programm sie sich mit wie viel Proben beteiligen. Eine Umsetzung der Programme erfolgt nur dann, wenn mindestens zwei Länder eine Beteiligung daran zusagen. Auf Basis der genannten Programme wird vom BVL der Entwurf AVV Bundesweiter Überwachungsplan – AVV BÜp – erstellt, der vom Bundesrat verabschiedet wird (Tab. 3.2.1).

## 3.3 Pilotprogramm 2005

In der zweiten Hälfte des Jahres 2005 wurde erstmalig ein BÜp-Programm als Pilotprogramm durchgeführt. Ein Teil des Pilotprogramms war dabei mit denen im gleichen Jahr durchgeführten koordinierten Überwachungsprogrammen (KÜP) nach Artikel 14 Abs. 3 der Richtlinie 89/397/EWG (seit 1. Januar 2006 abgelöst durch Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004) identisch.

Insgesamt wurden für das Pilotprogramm 13 Programme ausgewählt, an denen sich die Länder mit über 6000 Proben beteiligten. Es wurden Programme aus den Bereichen Lebensmittel, Bedarfsgegenstände und Betriebskontrollen durchgeführt (Tab. 3.3.1).

## 3.4 Literatur

AVV RÜb (2004) Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze der Durchführung der amtlichen Überwachung lebensmittelrechtlicher und weinrechtlicher Vorschriften (AVV Rahmen-Überwachung AVV RÜb) vom 21. Dezember 2004. GMBI Nr. 58, S. 1169.

Hogeback, B., Breitweg-Lehmann, E., Fengler, N., Lichtenthaler, R., Schreiber, G. A. und Bögl, K. W. (2006) Koordinierung der Lebensmittelüberwachung in Deutschland. Der Bundesweite Überwachungsplan. Lebensmittelchemie 60:63.

LFGB (2006) Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. April 2006, BGBl I, S. 945.

## 3.5 Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe

### 3.5.1 EU-Dioxin- und PCB-Monitoring in Lebensmitteln

#### 3.5.1.1 Ausgangssituation

Die Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz der Europäischen Kommission hatte den Experten der Mitgliedstaaten Mitte 2001 erste Überlegungen für ein „EU-Dioxin-Monitoring in Lebensmitteln“ unterbreitet. Die Überlegungen mündeten in eine „Empfehlung der Kommission für das Monitoring der Hintergrundbelastung von Lebensmitteln mit

<sup>1</sup> Siehe „Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2005“, 1. Heft „Lebensmittelmonitoring“

**Tab. 3-1-1** Vergleich der wichtigsten Kriterien des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) mit denen des Lebensmittelmonitorings.

Abgrenzungskriterien (Auszug)	Bundesweiter Überwachungsplan (BÜp)	Lebensmittelmonitoring
Rechtsgrundlage	§ 11 AVV RÜb und AVV BÜp	§ 50 LFGB und AVV Lebensmittelmonitoring
Zielsetzung	Überprüfung der Einhaltung lebensmittelrechtlicher Vorschriften einschließlich Täuschungsschutz sowie Datenerhebung zur Klärung von aktuellen Fragestellungen und zur Festlegung vorläufiger Höchstgehalte.	Abschätzung der Exposition der Bevölkerung mit unerwünschten Stoffen in der Lebensmittelkette, auch zur Festlegung von Höchstgehalten für Kontaminanten.
Probenahme	risikoorientiert (Proben werden gezielt nach einer Risikoanalyse entnommen.)	repräsentativ (Proben werden nach statistischen Kriterien ausgewählt.)
Art der Untersuchungen	Erzeugniskontrollen und Betriebsüberprüfungen	Erzeugniskontrollen
Untersuchungsmatrix	Lebensmittel, kosmetische Mittel und Bedarfsgegenstände	Lebensmittel
Untersuchungsspektrum	chemische und mikrobiologische Parameter, Anwendung bestimmter Verfahren, Kennzeichnung usw.	chemische Parameter

Dioxinen und dioxinähnlichen PCB“, die am 11. Oktober 2004 erlassen wurde. Die aus diesem Monitoring gewonnenen Informationen sollen u. a. zur fachlichen Vorbereitung der Revision der EU-Höchstgehaltregelung für Dioxine bzw. für dioxinähnliche PCB bis Ende 2006 gemäß Verordnung (EG) Nr. 2375/2001 und zur Festsetzung von Höchstgehalten für nicht dioxinähnliche PCB in Lebensmitteln dienen. Die Empfehlung sieht für Deutschland folgende Mindestanzahl von jährlich zu analysierenden Lebensmittelproben vor: 147 Analysen auf Dioxine, dioxinähnliche PCB und – wenn möglich – auch auf nicht-Dioxin-ähnliche PCB in insgesamt 17 Lebensmittelgruppen.

### 3.5.1.2 Ziel

Das Bundesumweltministerium hat das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) im Jahr 2002 gebeten, Überlegungen zur Erfüllung des deutschen Beitrags anzustellen bzw. diesen zu koordinieren. Die für die Lebensmittelüberwachung zuständigen obersten Landesbehörden hatten bereits Ende 2003 ihre Unterstützung zugesagt. Ziel des Programms war es, mit Unterstützung oberster Bundesbehörden und oberster Landesbehörden die empfohlene Mindestanzahl von zu analysierenden Lebensmittelproben zu erfüllen. Ein Teil der Proben (Eier) wurde durch den Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP)<sup>2</sup> abgedeckt, Daten zu Dioxinen und PCB in pflanzlichen Lebensmitteln wurden durch ein Projekt des Umweltforschungsplanes des BMU generiert.

### 3.5.1.3 Ergebnisse

#### Dioxine und Furane

Es werden im Folgenden die Ergebnisse des deutschen Beitrags für das „EU-Dioxin- und PCB-Monitoring in Lebensmitteln“ gemäß Empfehlung der Kommission 2004/705/EG für das Jahr

2005 erläutert. In 341 Lebensmittelproben wurde der Gehalt von Dioxinen und Furanen (kurz „Dioxine“) sowie dioxinähnlichen PCB bestimmt. 270 dieser Proben wurden zusätzlich auf nicht dioxin-ähnliche PCB („Indikator-PCB“) untersucht. Alle Proben wurden von der amtlichen Lebensmittelüberwachung der Länder gezogen und untersucht<sup>3</sup>: LVUA Neumünster (12), LUA Oldenburg (41), VUA Hannover (66), CVUA Münster (16), Hessisches Sozialministerium (8), SMLVUA Wiesbaden (9), CUA Speyer (2), LUA Oberschleißheim (60), LVGA Saarbrücken (9), SVLA Frankfurt/Oder (22), LVL Rostock (7), LUGV Chemnitz (23), LUGV Dresden (6), LUGV Leipzig (4), IVLUA Stendal (13), IVLUA Halle (12), TMLVUA Bad Langensalza (28), TMLVUA Jena (3). Die Ergebnisse wurden im Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit gesammelt und ausgewertet.

Von den Ländern wurden 322 Lebensmittel tierischer Herkunft auf das Vorkommen von Dioxinen und PCB analysiert, davon 79 Milchproben, 2 Butterproben, 219 Eierproben differenziert nach Haltungsformen der Legehennen, 1 Probe Rindfleisch, 5 Proben Schweinefleisch, 2 Proben Schafffleisch, 5 Geflügelproben, 6 Leberproben und 2 Fischproben. Weiterhin wurden 19 Proben pflanzlicher Öle untersucht (Tab. 3.5.1.1).

Aus den übermittelten Messwerten der einzelnen Kongenere wurden die Toxizitätsäquivalente errechnet und mit den zulässigen Höchstgehalten für Dioxine nach der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 8. März 2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln in der jeweils aktuellen Fassung und den Auslösewerten gemäß Empfehlung der Kommission vom 4. März 2002 zur Reduzierung des Anteils von Dioxinen, Furanen und PCB in Futtermitteln und Lebensmitteln (2002/201/EG) verglichen (Tab. 3.5.1.2). Die statistischen Kennwerte zu den Toxizitätsäquivalenten sind in den Tab. 3.5.1.5 und 3.5.1.6 zu finden.

Ein Vergleich der errechneten Toxizitätsäquivalente für Dioxine (PCDD) und Furane (PCDF) mit den Höchstgehalten

<sup>2</sup> Der NRKP wurde im 2. Heft der „Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2005“ publiziert.

<sup>3</sup> Probenanzahl jeweils in Klammern.

**Tab. 3-2-1** Beteiligung der Bundesländer an den Programmen des Bundesweiten Überwachungsplanes (BÜp) für das Jahr 2005 mit Angabe der jeweils geplanten Probenanzahl (Die einzelnen Projekte sind hier nur mit einem Kurztitel angegeben).

	EU-Dioxin-Monitoring	Geflügelfleisch hinsichtlich Wasserbindern	Babynahrung hinsichtlich Nitrat und Patulin	CO-Behandlung von Lachs und Thunfisch	SO <sub>2</sub> in Lebensmitteln	Bakteriol. Sicherheit: Käse aus pasteurisierter Milch	Bakteriol. Sicherheit: Gem.-Salate <i>L. monocytogenes</i>	Backwaren mit nicht durcherhitzten Füllungen	2-Ethylhexansäure als Deckdichtung	ESBO in Deckeldichtungen	Allergene Duftstoffe in kosmetischen Mitteln	GVO-Kennzeichnung und Nachweis in Lebensmitteln	Wasserbinder-Betriebskontrollprogramm	Untersuchung von Erzeugnissen	Summe
Baden-Württemberg	25	40	65	60	100	120	70	80	45	45	90	40			<b>780</b>
Bayern	35	130	30	45	150	100	100	100	45	30	30	10			<b>805</b>
Berlin		20	60			40	40				30	60			<b>250</b>
Brandenburg	30		20		50	100	100	100							<b>400</b>
Bremen							15								<b>15</b>
Hamburg		10				30	30								<b>70</b>
Hessen		20	55			30	30		20						<b>155</b>
Mecklenburg-Vorpommern		25	60		40	20	40	70							<b>255</b>
Niedersachsen		30	55			60	50								<b>195</b>
Nordrhein-Westfalen		200	200	25	400	160	110	240	20	5	25				<b>1385</b>
Rheinland-Pfalz	79	40	50			40	40	60	30		15	5	3		<b>362</b>
Saarland		5	40			200	80								<b>325</b>
Sachsen	20	30	30		30	30	30	30	30			6	10		<b>246</b>
Sachsen-Anhalt	14	25	30	25	100	30	50	25			10	10			<b>319</b>
Schleswig-Holstein		50	80		30	100	50	100				50		90	<b>550</b>
Thüringen		40	50		15	30	30	50			8	6			<b>229</b>
<b>Gesamt</b>	<b>203</b>	<b>665</b>	<b>825</b>	<b>155</b>	<b>915</b>	<b>1090</b>	<b>865</b>	<b>855</b>	<b>190</b>	<b>80</b>	<b>208</b>	<b>187</b>	<b>13</b>	<b>90</b>	<b>6341</b>

nach der Verordnung (EG) 466/2001 sowie den Auslösewerten gemäß der Empfehlung der Kommission vom 4. März 2002 zur Reduzierung des Anteils von Dioxinen, Furanen und PCB in Futtermitteln und Lebensmitteln (2002/201/EG), ergab folgende Ergebnisse:

Bei folgenden Lebensmittelgruppen wurden keine Überschreitung der Höchstgehalte und der Auslösewerte gemessen:

- 79 Milchproben lagen mit gemessenen Gehalten von 0,21–0,68pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett sowohl deutlich unter dem Höchstgehalt von 3pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett als auch unter dem Auslösewert von 2pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett.
- 2 Butterproben lagen mit gemessenen Gehalten von 0,31 und 0,48pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett sowohl deutlich unter dem Höchstgehalt von 3pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett als

auch unter dem Auslösewert von 2pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett.

- Eine Fischölprobe lag mit einem gemessenen Gehalt von 0,17pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett sowohl unter dem Höchstgehalt von 2pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett als auch unter dem Auslösewert von 1,5pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett.
- Bei 41 Eiprobe aus Bodenhaltung lagen die gemessenen Gehalte zwischen 0,07pg/g und 1,96pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. Weder der Höchstgehalt noch der Auslösewert wurden überschritten.

Bei folgenden Lebensmittelgruppen wurden Überschreitungen der Höchstgehalte (Tab. 3.5.1.3) oder der Auslösewerte (Tab. 4) gemessen. Wegen teilweise geringer Überschreitungen bei gleichzeitiger Streuung der Messergebnisse sind diese in einigen Fällen nicht signifikant.

Tab. 3-3-1 Programme des Bundesweiten Überwachungsplans 2005.

Untersuchung von Lebensmitteln auf Stoffe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– EU-Dioxin- und PCB-Monitoring in Lebensmitteln</li> <li>– Sicherheit, Qualität und Etikettierung von Geflügelfleisch (Verwendung von Wasserbindern)</li> <li>– Sicherheit bestimmter Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder (Gehalt an Nitrat und Patulin)</li> <li>– CO-Behandlung von Lachs und Thunfisch</li> <li>– SO<sub>2</sub>-Gehalt in Lebensmitteln, bei denen SO<sub>2</sub> als Konservierungsstoff zugelassen ist.</li> </ul>
Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Bakteriologische Sicherheit von Käse aus pasteurisierter Milch</li> <li>– Bakteriologische Sicherheit gemischter Salate hinsichtlich <i>Listeria monocytogenes</i></li> <li>– Feine Backwaren mit nicht erhitzten Füllungen</li> </ul>
Untersuchung von Bedarfsgegenständen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– 2-Ethylhexansäure aus Deckeldichtungen in glasverpackter Säuglings- und Kleinkindernahrung sowie Fruchtsäften</li> <li>– Epoxidiertes Sojabohnenöl (ESBO) aus Deckeldichtungen in glasverpackter Säuglings- und Kleinkindernahrung</li> <li>– Allergene Duftstoffe in kosmetischen Mitteln</li> </ul>
Betriebskontrollen	<ul style="list-style-type: none"> <li>– GVO-Nachweis und -Kennzeichnung in Lebensmitteln</li> <li>– Betriebskontrollprogramm Proteinhydrolysate – Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln gem. Artikel 18 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 – Proteinhydrolysate („Kettenrückverfolgbarkeit“)</li> </ul>

- Bei 44 Eiprobe aus unbekannter Haltungsform lagen die gemessenen Gehalte zwischen 0,05 und 21,95pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. In fünf Fällen wurde der Höchstgehalt von 3pg/g WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett überschritten (3,20pg/g, 3,21pg/g, 4,25pg/g, 6,24pg/g und 21,95pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett). In weiteren 4 Fällen wurde der Auslösewert von 2pg/g WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett überschritten (2,31pg/g, 2,59pg/g, 2,76pg/g und 2,96pg/g WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett).
- Bei 35 Eiprobe aus Käfighaltung lagen die gemessenen Gehalte zwischen 0,07 und 4,80pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. In drei Fällen wurde der Höchstgehalt mit 4,34pg/g, 4,61pg/g und 4,80pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett überschritten.
- Bei 99 Eiprobe aus Freilandhaltung lagen die gemessenen Gehalte zwischen 0,00 und 8,13pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. In drei Fällen wurde der Höchstgehalt überschritten (4,61pg/g, 8,07pg/g und 8,17pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett). In weiteren 11 Fällen wurde der Auslösewert überschritten (2,09pg/g, 2,16pg/g, 2,20pg/g, 2,30pg/g, 2,37pg/g, 2,38pg/g, 2,45pg/g, 2,46pg/g, 2,58pg/g, 2,69pg/g und 2,94pg/g WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett).
- In der einzigen Rinderprobe wurde der Auslösewert mit 2,48pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett überschritten.
- In einer von fünf Schweineproben wurde der Höchstgehalt von 1pg/g mit 1,11pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett, und in einer Probe der Auslösewert von 0,6pg/g mit 0,783pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett überschritten.
- In zwei von sechs Leberproben wurde der Höchstgehalt von 6pg/g mit 6,56pg/g und 24,31pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett sowie in einer Probe der Auslösewert von 4pg/g mit 5,56pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett überschritten.
- In einer von zwei Fischproben (Heilbutt) mit 4,70pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Frischgewicht wurde der Höchstgehalt von 4pg/g überschritten, die andere Fischprobe lag bei 2,55pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Frischgewicht.
- Bei 19 pflanzlichen Ölproben lagen die gemessenen Werte zwischen 0,129pg und 0,61pg, von einer Probe Sonnenblumenöl wurde mit 0,61pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett der Auslösewert von 0,5pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett überschritten.

Die Untersuchungsergebnisse sowie die statistischen Kennzahlen wurden in Tab. 3.5.1.5 und 3.5.1.6 zusammengefasst.

#### Dioxinähnliche PCB

Die oben aufgeführten Lebensmittel wurden auch auf den Gehalt an dioxinähnlichen PCB untersucht. Für diese gelten Auslösewerte erst ab dem 15. November 2006, Höchstgehalte für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB ab dem 4. November 2006. Die Untersuchungsergebnisse wurden in Tab. 3.5.1.6 zusammengefasst.

#### Nicht-dioxinähnliche PCB („Indikator-PCB“)

219 Proben wurden auf Rückstände von bis zu sechs nicht-dioxinähnlichen PCB untersucht. Dabei wurden die Rückstände von PCB 28, 52, 101, 108, 138, 153 quantifiziert (Tab. 3.5.1.7).

### 3.5.2 Sicherheit, Qualität und Etikettierung von Geflügelfleisch hinsichtlich der Verwendung von Wasserbindern

#### 3.5.2.1 Ausgangssituation

Bei Probenahmen in bestimmten EU-Mitgliedstaaten hatte sich gezeigt, dass eine beachtliche Anzahl von Geflügelfleischerzeugnissen und -zubereitungen im Handel sind, denen zu viel Wasser und hydrolysierte Proteine als Wasserbinder zugesetzt sind. Artikel 5 Absatz 1 der Richtlinie 71/118/EWG des Rates vom 15. Februar 1971 zur Regelung gesundheitlicher Fragen beim Handelsverkehr mit frischem Geflügelfleisch<sup>4</sup> verbietet das Inverkehrbringen von frischem Geflügelfleisch, bei dem Wirkstoffe verwendet werden, die speziell die Wasserbindung fördern.

In einem Arbeitspapier der Kommissionsdienststellen [SEC (2004) 1130] wurden die Mitgliedstaaten außerdem darauf aufmerksam gemacht, dass die Verwendung von Wasserbindern,

<sup>4</sup> ABI. L 55 vom 8.3.1971, S. 23. Richtlinie zuletzt geändert durch die Verordnung (EG) Nr. 807/2003 (ABI. L 122, 16.5.2003, S. 36).

Tab. 3-5-1-1 Aufteilung der Probenzahl für das EU-Dioxin- und PCB-Monitoring in Lebensmitteln.

	Mindestprobenzahl (nach der Empfehlung der Kommission 2004/705/EG)	Probenzahl 2005 auf Dioxine, Furane und dioxinähnliche PCB untersucht	davon zusätzlich auf nicht- dioxinähnliche (Indikator-) PCB untersucht
<b>Gemüse, Obst, Getreide*</b>			
Getreide	8	–	–
Obst	2	–	–
Gemüse	4	–	–
<b>Öle und Fette</b>			
Fischöl/Nahrungsergänzungsmittel	4	1	0
pflanzliche Herkunft	14	19	1
tierische Herkunft	12	–	–
<b>Eier**</b>			
Eier aus Freilandhaltung	11	99	87
Eier aus Käfighaltung	10	35	33
Eier aus Bodenhaltung	0	41	37
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	0	44	11
<b>Milch- und Milcherzeugnisse</b>			
Butter/Käse/Joghurt	14	–	–
Käse	–	–	–
Butter	14	2	2
Milch	14	79	79
<b>Fisch- und Fischereierzeugnisse</b>			
Aquakulturerzeugnisse	5	–	–
Fisch	7	2	1
Fischleber***	–	–	–
<b>Fleisch- und Fleischerzeugnisse</b>			
Leber	7	6	6
Geflügel	6	5	5
Schafe	3	2	2
Schweine	13	5	5
Rinder	13	1	1
Wild	0	–	–
Wurstwaren		–	–
<b>Summe</b>	<b>147</b>	<b>341</b>	<b>270</b>

die in Geflügelfleischzubereitungen und -erzeugnissen verwendet werden dürfen, gemäß den von den Mitgliedstaaten gebilligten Verhaltenskodizes oder der guten Herstellungspraxis sowie unter Einhaltung der Vorschriften zum Verbraucherschutz und über die Etikettierung von Lebensmitteln erfolgen muss, wie in der Richtlinie 2000/13/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 20. März 2000 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Etikettierung und Aufmachung von Lebensmitteln sowie die Werbung hierfür<sup>5</sup> vorgesehen.

Im Februar 2005 wurde von der § 64-Arbeitsgruppe „Flei-

scherzeugnisse“ beschlossen, (a) eine Methode zur Bestimmung von Kollagenabbauprodukten zu entwickeln<sup>6</sup>, (b) in Zusammenarbeit mit dem ALTS einen Ringversuch durchzuführen, um hochmolekulare Bindegewebszusätze histologisch nachzuweisen und (c) eine Methode zur Bestimmung freier Aminosäuren zu entwickeln.

<sup>5</sup> ABI. L 109 vom 6.5.2000, S. 29. Richtlinie zuletzt geändert durch die Richtlinie 2003/89/EG (ABI. L 308 vom 25.11.2003, S. 15).

<sup>6</sup> Veröffentlichung in der ASU 2006.

**Tab. 3-5-1-2** Höchstgehalte (nach der Verordnung (EG) Nr. 466/2001<sup>7</sup>) und Auslösewerte (Empfehlung der Kommission (2002/201/EG)) für Dioxine und Furane in Lebensmitteln in pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett oder Erzeugnis.

Erzeugnis	Höchstgehalt (PCDD + PCDF)	Auslösewerte*
<b>Lebensmittel tierischer Herkunft</b>		
Fleisch- und Fleischerzeugnisse von		
– Wiederkäuern (Rinder, Schafe)	3 pg/g Fett	2 pg/g Fett
– Geflügel und Zuchtwild	2 pg/g Fett	1,5 pg/g Fett
– Schweinen	1 pg/g Fett	0,6 pg/g Fett
– aus an Land lebenden Tieren gewonnene Leber und ihre Verarbeitungserzeugnisse,	6 pg/g Fett	4 pg/g Fett
Muskelfleisch von Fisch und Fischereierzeugnissen sowie ihre Verarbeitungserzeugnisse	4 pg/g Frischgewicht	3 pg/g Frischgewicht
Milch und Milcherzeugnisse einschließlich Butterfett	3 pg/g Fett	2 pg/g Fett
Hühnereier und Eiprodukte**	3 pg/g Fett	2 pg/g Fett
Öle und Fette		
– Tierisches Fett		
• von Wiederkäuern	3 pg/g Fett	2 pg/g Fett
• von Geflügel und Zuchtwild	2 pg/g Fett	
• von Schweinen	1 pg/g Fett	0,6 pg/g Fett
• gemischte tierische Fette	2 pg/g Fett	1,5 pg/g Fett
– Fischöl für den menschlichen Verzehr	2 pg/g Fett	1,5 pg/g Fett
<b>Lebensmittel pflanzlicher Herkunft</b>		
Öle und Fette		
• Pflanzliche Öle und Fette	0,75 pg/g Fett	0,5 pg/g Fett
Früchte		0,4 pg/g Fett
Gemüse		0,4 pg/g Fett
Getreide		0,4 pg/g Fett

<sup>7</sup> Die Verordnung 466/2001 war gültig im Jahr 2005 und wurde inzwischen durch die Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 abgelöst.

### 3.5.2.2 Ziel

Ziel dieses Programms war es, auf Gemeinschaftsebene die ordnungsgemäße Durchführung der Richtlinie 71/118/EWG hinsichtlich der Verwendung von Wasserbindern in frischem und tiefgefrorenem Geflügelfleisch (Hähnchenbrust) und deren Verwendung in tiefgefrorenen Geflügelfleischzubereitungen (Hähnchenbrust) zu überprüfen, um den Verbraucherschutz zu fördern und die ordnungsgemäße Etikettierung zu kontrollieren.

### 3.5.2.3 Ergebnisse

Im Berichtsjahr 2005 wurden insgesamt 581 Proben von frischem bzw. tiefgefrorenem Geflügelfleisch (Hähnchenbrust) auf die Verwendung von Wasserbindern untersucht. Davon wurden 15 Proben (2,6%) mit dem Verdacht auf Wasserbinder gemeldet. Weitere 18 Proben mit anderen Mängeln (z. B. mikrobielle Belastung, falsche Etikettierung oder fehlerhafte Verpackung) wurden außerdem gemeldet.

Beispielhaft sind die der Auswertung zugrunde liegenden Daten von 10 Proben von Hähnchenbrustfilet in Tab. 3.5.2.1 dargestellt.

### 3.5.3 Sicherheit bestimmter Lebensmittel für Säuglinge und Kleinkinder hinsichtlich des Gehalts an Nitrat und Patulin

#### 3.5.3.1 Ausgangssituation

Lebensmittel, die Kontaminanten in Mengen über den gesetzlich festgelegten Höchstgehalten enthalten, können möglicherweise ein Risiko für die Gesundheit der Bevölkerung darstellen, insbesondere für anfällige Bevölkerungsgruppen wie z. B. Säuglinge und Kleinkinder. Das Vorhandensein von Kontaminanten kann durch gute Herstellungs- oder landwirtschaftliche Praxis vermindert werden.

#### 3.5.3.2 Ziel

Ziel dieser Programme war es zu überprüfen, ob bei für Säuglinge und Kleinkinder bestimmte Lebensmittel die in den Gemeinschaftsvorschriften festgelegten Höchstgehalte für Nitrat und Patulin eingehalten werden. Die zuständigen Behörden der Mitgliedstaaten sollten repräsentative Proben von für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln entnehmen, insbesondere von Lebensmitteln, die Karotten, Kartoffeln, Blattgemüse und Apfelerzeugnisse enthalten; zwar sollten die Produktionsstufen der Herstellung und Einfuhr (falls zutreffend) nicht außer Acht gelassen werden, aber diese Probenah-

**Tab. 3-5-1-3** Überschreitungen der Höchstgehalte und der Auslösewerte für Dioxin WHO-PCDD/F TEQ (dazugehörige Gehalte an PCB TEQ sind mit aufgeführt, der Summenwert wurde nicht ausgewiesen).

Lebensmittelgruppe	Bezugssubstanz	WHO-PCDD/F-TEQ (pg/g)	WHO-PCB-TEQ (pg/g)
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	21,95	1,495
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	6,24	8,03
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	4,25	4,57
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	3,21	1,28
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	3,20	1,88
Eier Käfighaltung	Fett	4,80	1,21
Eier Käfighaltung	Fett	4,61	1,52
Eier Käfighaltung	Fett	4,34	1,42
Eier Freilandhaltung	Fett	8,13	9,56
Eier Freilandhaltung	Fett	8,07	1,34
Eier Freilandhaltung	Fett	4,61	1,49
Schwein	Fett	1,11	0,21
Leber	Fett	24,13	0,02
Leber	Fett	6,56	1,22
Fisch (Heilbutt)	Frischgewicht	4,70	0,51

**Tab. 3-5-1-4** Überschreitungen der Auslösewerte für Dioxin TEQ (dazugehörige Gehalte an PCB TEQ sind mit aufgeführt, der Summenwert wurde nicht ausgewiesen).

Lebensmittelgruppe	Bezugssubstanz	WHO-PCDD/F-TEQ (pg/g)	WHO-PCB-TEQ (pg/g)
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	2,96	6,82
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	2,76	1,19
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	2,59	11,58
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	2,31	3,91
Eier Freilandhaltung	Fett	2,94	2,35
Eier Freilandhaltung	Fett	2,69	4,51
Eier Freilandhaltung	Fett	2,58	0,03
Eier Freilandhaltung	Fett	2,46	0,10
Eier Freilandhaltung	Fett	2,45	2,31
Eier Freilandhaltung	Fett	2,38	9,15
Eier Freilandhaltung	Fett	2,37	3,00
Eier Freilandhaltung	Fett	2,30	0,10
Eier Freilandhaltung	Fett	2,20	0,48
Eier Freilandhaltung	Fett	2,16	4,73
Eier Freilandhaltung	Fett	2,09	1,24
Rind	Fett	2,48	1,80
Schwein	Fett	0,78	0,31
Leber	Fett	5,56	0,35
Öl/Fett pflanzlich (Sonnenblumenöl)	Fett	0,61	0,002

me sollte insbesondere im Einzelhandel erfolgen. Diese Proben sollten auf Nitrat (Lebensmittel, die Karotten, Kartoffeln und Blattgemüse enthalten) und Patulin (Lebensmittel auf Getreidebasis, die Apfelerzeugnisse enthalten) untersucht werden.

### 3.5.3.3 Ergebnisse

Im Rahmen dieses Projektes wurden im Berichtsjahr 2005 insgesamt 548 Lebensmittelproben auf ihren Nitratgehalt untersucht; davon stammten 316 Proben eindeutig von für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln (Tab. 3.5.3.1). Der Mittelwert für den Nitratgehalt aller Proben lag bei 52,22 mg/

kg, der der 316 Proben lag bei etwa 58,1 mg/kg. Nur eine Probe aus der Warengruppe „Gemüsezubereitung für Säuglinge und Kleinkinder“ wies einen Nitratgehalt über 200 mg/kg auf (276,50 mg/kg); dies ist der gesetzlich festgelegte Höchstgehalt<sup>8</sup>.

Im Falle des Patulin wurden im Berichtsjahr 2005 insgesamt 274 Lebensmittelproben untersucht; davon stammten 231 Proben eindeutig von für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten

<sup>8</sup> Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 8. März 2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln

Tab. 3-5-1-5 Lebensmittel tierischer Herkunft – Statistische Kennzahlen für Dioxine und Furane in pg WHO-PCDD/F-TEQ/g.

Lebensmittelgruppe	Bezugs- substanz	Anzahl der Proben	MW (pg/g)	Median (pg/g)	P. 90 (pg/g)	P. 95 (pg/g)	Minimum (pg/g)	Maximum (pg/g)	Auslöse- wert (pg/g)	Proben > Auslöse- wert (n)	Proben > Auslöse- wert (%)	Höchst- gehalt (pg/g)	Proben > Höchst- gehalt (n)	Proben > Höchst- gehalt (%)
Milch	Fett	79	0,371	0,345	0,543	0,610	0,209	0,681	2,0			3,0		
Butter	Fett	2	0,392	0,392			0,308	0,477	2,0			3,0		
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	44	1,601	0,671	3,203	5,744	0,048	21,949	2,0	9	20,5	3,0	5	11,4
Eier Käfighaltung	Fett	35	0,614	0,190	2,128	4,644	0,065	4,795	2,0	3	8,6	3,0	3	8,6
Eier Freilandhaltung	Fett	99	1,017	0,516	2,374	2,691	0,000	8,126	2,0	14	14,1	3,0	3	3,0
Eier Bodenhaltung	Fett	41	0,320	0,215	0,555	0,620	0,070	1,963	2,0			3,0		
Rind	Fett	1	(2,480)						2,0	1	100	3,0		
Schwein	Fett	5	0,630	0,467			0,359	1,110	0,6	2	40	1,0	1	20
Schaf	Fett	2	0,303	0,303			0,301	0,306	2,0			3,0		
Geflügel	Fett	5	0,403	0,333			0,324	0,589	1,5			2,0		
Leber	Fett	6	7,307	4,443			1,800	24,131	4,0	3	50	6,0	2	33,3
Fisch	Frisch	2	2,550	2,550			0,403	4,698	3,0	1	50	4,0	1	50
Öl/Fett pflanzlich	Fett	19	0,300	0,291	0,453		0,129	0,607	0,5	1	5,3	0,75		
Fischöl/NEM	Fett	1	(0,166)						1,5			2,0		

Die Einteilung der untersuchten Lebensmittelgruppen orientiert sich an den Vorgaben der Empfehlung der Kommission zum „EU-Dioxin- und PCB-Monitoring“. Bei den Lebensmittel tierischer Herkunft wurde die Gruppe „Butter/Käse/Logurt“ in „Butter“ und „Käse“ getrennt. Ergänzt wurde die Gruppe „Fleischerzeugnisse“ sowie die Untergruppen „Eier Bodenhaltung“ und „Eier sonstige“ (Haltungsform unbekannt).

Tab. 3-5-1-6 Statistische Kennzahlen für WHO-PCB-TEQ (in pg/g).

Lebensmittelgruppe	Bezug	Anzahl der Proben	MW	Median	P. 90	Minimum	Maximum
Milch	Fett	79	0,379	0,300	0,604	0,040	1,820
Butter	Fett	2	0,685	0,685		0,680	0,689
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	44	1,251	0,363	4,236	0,023	11,58
Eier Käfighaltung	Fett	35	0,250	0,100	0,910	0,030	1,517
Eier Freilandhaltung	Fett	99	1,213	0,195	4,176	0,010	10,17
Eier Bodenhaltung	Fett	41	0,249	0,100	0,877	0,030	1,190
Rind	Fett	1					1,800
Schwein	Fett	5	0,232	0,218		0,208	0,305
Schaf	Fett	2	0,142	0,142		0,141	0,143
Geflügel	Fett	5	0,083	0,041		0,032	0,158
Leber	Fett	6	0,313	0,131		0,020	1,217
Fisch	Frisch	2	2,094	2,094		0,513	3,674
Öl/Fett pflanzlich	Fett	19	0,140	0,023	0,424	0,002	0,427
Fischöl/NEM	Fett	1					0,899

Tab. 3-5-1-7 Statistische Kennwerte zur Summe der 6 Indikator-PCB (ng/g).

Lebensmittelgruppe	Bezug	Anzahl der Proben	MW	Median	P. 90	Minimum	Maximum
Milch	Fett	79	6,84	3,00	16,10	2,00	59,74
Butter	Fett	2					
Eier sonstige (Haltungsform unbekannt)	Fett	11	7,00	2,00		1,00	18,00
Eier Käfighaltung	Fett	33	2,51	2,04	5,80	0,67	6,00
Eier Freilandhaltung	Fett	87	23,01	5,00	60,00	1,00	215,00
Eier Bodenhaltung	Fett	37	14,00	14,00		6,00	22,00
Rind	Fett	1					430,00
Schwein	Fett	5					
Schaf	Fett	2					
Geflügel	Fett	5					
Leber	Fett	6	13,42	13,42	.	7,14	19,70
Fisch	Frisch	1					41,85
Öl/Fett pflanzlich	Fett	1					
Fischöl/NEM	Fett	-					

\* In einigen Proben wurden nur ein Teil der 6 Indikator-PCB bestimmt.

Tab. 3-5-2-1 Beispiele für Ergebnisdaten der Überprüfung von Hähnchenbrustfilet-Proben auf die Verwendung von Wasserbindern.

Probennummer	Produktname*	Wassergehalt (%)	Fettgehalt (%)	Stickstoffgehalt (%)	Proteingehalt (%)	Aschengehalt (%)	Gehalt an Hydroxyprolin (g/100g)	Übermäßiges Hydroxyprolin (g/100g)	Kohlenhydratgehalt (%)	Erreichter Hähnchenfleischgehalt bei Faktor 3,85	Korrigierter Hähnchenfleischgehalt bei Hydroxyprolin > 0,08g/100g	Beanstandungen
X1	Hf	74,94	2,01	3,637	22,73	1,08	0,05	0	0	97,6	0	nein
X2	Hlg	78,15	0,73	2,987	18,67	2,36	0,18	0,1	0,095	80,8	77,4	ja
X3	Hf	74,07	1,3	3,8	23,75	1,33	0,07	0	0	100	0	nein
X4	Hf	75,06	0,99	3,902	24,39	1,25	0,08	0	0	100	0	nein
X5	Hf	74,6	1,86	3,891	24,32	1,1	0,07	0	0	100	0	nein
X6	Hlg	80,43	0,68	2,822	17,64	2,01	0,16	0,08	0	76	73,3	ja
X7		75,28	1,4	3,643	22,77	1,15	0,06	0	0	97,2	0	nein
X8	Htg	76,65	0,22	3,229	20,18	2,45	0,06	0	0,5	87	0	nein
X9	Hf	74,3	0,9	3,771	23,57	1,16	0,07	0	0,07	100	0	nein
X10	Hf	75,7	1,4	3,71	23,19	1,08	0,06	0	0	98,8	0	nein

\* Hf = Hähnchenbrustfilet, frisch; Hlg = Hähnchenbrustfilet, leicht gewürzt; Htg = Hähnchenbrustfilet, tiefgefroren.

Lebensmitteln (Tab. 3.5.3.2). In 20 Proben davon konnte Patulin nachgewiesen werden; allerdings lag der Patulingehalt dieser Proben (Maximalwert: 5,40 µg/kg) unter dem festgelegten Höchstgehalt von 10 µg/kg<sup>9</sup>.

### 3.5.4 CO-Behandlung von Lachs und Thunfisch

#### 3.5.4.1 Ausgangssituation

Seit Anfang 2002 werden vorwiegend rotfleischige Fischarten, z. B. Lachs- und Thunfisch vermarktet, die mit kohlenmonoxidhaltigen (CO-haltigen) „Rauchtechnologien“ behandelt wurden. Das CO dient bei der Behandlung nur als Farbstabilisator; durch eine feste Bindung von CO an Myoglobin und Hämoglobin entsteht eine kirschrote Farbe, die auch nach mehrtägiger Lagerung stabil bleibt und die normalerweise auftretende braungraue Verfärbung der Fischfarbe durch Oxidation verhindert. Die Verderbnisprozesse sind jedoch nicht oder nur zu einem geringen Grad eingeschränkt, das bakterielle Wachstum wird nicht gehemmt. Eine geschmackliche Räuchernote weist der Fisch nicht auf. CO ist als (alleiniger) Zusatzstoff in Deutschland nach der Zusatzstoff-Zulassungs-Verordnung nicht zugelassen, somit sind derartig behandelte Fische nicht verkehrsfähig. Diese Auffassung wurde auch von der Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz der Europäischen Kommission in einem Schreiben vom Juni 2004 (DG SANCO/D3/SH/km D 430524 (2004)) zu „Clear smoke“ geteilt: Es ist ein Rauchverfahren, bei dem der Rauch mehrfach gefiltert wird. Dadurch werden nicht nur feste Partikel, sondern auch Geruchs- und Farbbestandteile entfernt. Die Generaldirektion kam zu dem Schluss, dass es sich bei dem „Clear smoke“-Prozess um ein indirektes Verfahren zur Behandlung von Lebensmitteln mit CO handelt. CO ist als Zusatzstoff in der EU nicht zugelassen.

#### 3.5.4.2 Ergebnisse

Insgesamt war die Zahl der untersuchten Proben nur gering und die geplante Probenzahl von 200 je Fischart wurde nicht erreicht. Weiterhin kann das Erreichen des ursprünglich für dieses Programm formulierten Ziels, die Hersteller/Importeure zu identifizieren, welche insbesondere unzulässig mit CO behandelten Fischen handeln, nicht geprüft werden, da diesbezüglich keine Informationen übermittelt wurden.

Werden die von Schubring<sup>10</sup> (2005) ermittelten CO-Gehalte von nicht mit CO behandeltem Thunfisch (0,016 mg/kg) und von mit CO behandeltem Thunfisch (0,74–1,06 mg/kg) der Auswertung der 58 untersuchten Proben (Tab. 3.5.4.1) zugrunde gelegt, so ergibt sich, dass (a) 2 Proben Thunfisch eindeutig mit CO behandelt worden sind und (b) bei 5 Lachs- sowie 6 Thunfischproben erhöhte CO-Gehalte vorliegen, die eine CO-Behandlung vermuten lassen.

<sup>9</sup> Der Höchstgehalt für Patulin von 10,0 µg/kg gilt unverändert (Verordnung (EG) Nr. 1881/2006).

<sup>10</sup> Schubring, R. (2005) Methode zur Bestimmung von Kohlenmonoxid in Fisch und Fischerzeugnissen. BfEL-Jahresbericht 2005.

Tab. 3-5-3-1 Nitratgehalt in Proben von für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln im Jahr 2005.

Lebensmittel	Anzahl der Proben	Nitratgehalt (mg/kg)				
		Mittelwert	Median	90. Perzentil	95. Perzentil	Mittelwert
Gemüsesaft für Säuglinge und Kleinkinder	13	63,2	71,1			114,0
Gemüsezubereitung für Säuglinge und Kleinkinder	303	57,9	54,0	103,0	117,8	276,5
Sonstige	232	44,2	36,9	87,00	105,4	155,5
<b>Gesamt</b>	<b>548</b>	<b>52,22</b>	<b>48,00</b>	<b>93,00</b>	<b>113,6</b>	<b>276,5</b>

Tab. 3-5-3-2 Patulingehalt in Proben von für Säuglinge und Kleinkinder bestimmten Lebensmitteln im Jahr 2005.

Lebensmittel	Anzahl der Proben	Anzahl der positiven Proben	Patulingehalt ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ bzw. $\mu\text{g}/\text{L}$ )	
			Mittelwert	Maximalwert
Obstzubereitung für Säuglinge und Kleinkinder	181	14 (7,7%)	0,20	5,40
Fruchtsaft für Säuglinge und Kleinkinder	50	6 (12%)	0,5	5,2
Sonstige	43	1 (2,2%)	1,5	5,0
<b>Gesamt</b>	<b>274</b>	<b>21 (7,6%)</b>	<b>0,45</b>	<b>5,40</b>

Tab. 3-5-4-1 Überprüfung von Lachs- und Thunfischproben auf CO-Behandlung.

	Anzahl der Proben	Anteil der CO-positiven Proben	CO-Gehalt (mg/kg)			
			< 0,1	0,1–0,7	> 0,7	Maximalwert
Lachs	21	9	4	5	-	0,22
Thunfisch	37	23	15	6	2	1,87
<b>Gesamt</b>	<b>58</b>	<b>32</b>	<b>19</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	

3.5.5 *SO<sub>2</sub>-Gehalt von Lebensmitteln, für die Schwefeldioxid zur Konservierung zugelassen ist*

### 3.5.5.1 Ausgangssituation

Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>) gehört aufgrund einer evtl. denkbaren Überschreitung des ADI-Wertes zu den Zusatzstoffen, zu denen die Kommission Daten zur tatsächlichen Aufnahmemenge (d. h. Verzehrsmenge des Lebensmittels kombiniert mit den tatsächlich im Lebensmittel vorhandenen Zusatzstoffgehalten) von den Mitgliedstaaten angefordert hat. Außerdem werden insbesondere bei Trockenfrüchten häufig Überschreitungen der Höchstmengen festgestellt. Aus diesem Grund wurde es für

notwendig gehalten, den SO<sub>2</sub>-Gehalt der Lebensmittel und die Einhaltung der Höchstmengen im Rahmen dieses Programms zu überprüfen.

### 3.5.5.2 Ergebnisse

Auf Schwefeldioxid wurden insgesamt 950 Lebensmittelproben untersucht. 507 Proben davon waren Lebensmittel, in denen der Zusatz von SO<sub>2</sub> als Konservierungsstoff gemäß der Zusatzstoff-Zulassungsverordnung mit einer bestimmten Höchstmenge zugelassen ist. Tab. 3.5.5.1 gibt einen Überblick über die untersuchten Lebensmittelgruppen und die darin ermittelten Gehalte.

**Tab. 3-5-5-1** SO<sub>2</sub>-Gehalt verschiedener Lebensmittel (Für die statistische Berechnungen wurden gemeldete Ergebnisse mit dem Stoffnachweis = „n. n.“ mit dem Gehalt = 0 einbezogen (auch die als „negativ“ gemeldeten), die mit dem Stoffnachweis = „n. b.“ mit dem Gehalt = 0,5 x Bestimmungsgrenze. Die gemessenen Gehalte wurden so wie gemeldet übernommen.)

Lebensmittel	Anzahl der		SO <sub>2</sub> -Gehalt (mg/kg)			
	Proben	Mittelwert	Median	90. Perzentil	95. Perzentil	Maximalwert
Krebstiere *)	34	0,7	0,0	3,0	6,0	6,0
Kartoffeltrockenprodukte	32	22,7	11,5	44,4	52,3	156,2
Kartoffel, roh geschält	9	13,7	8,2			54,1
Verarbeitete Kartoffeln, Kartoffelteig	71	26,4	11,5	73,4	88,8	93,5
Tomate getrocknet	14	1,2	0,0	3,1	4,8	7,7
(5) Gemüse und Obst in Essig	44	18,6	5,0	57,3	83,0	147,0
(6) Trockenfrüchte: Aprikosen	30	688,4	71,5	2008,3	2061,9	2454,0
(7) Obst kandiert	36	13,3	0,0	29,4	61,0	166,0
(8) Obst-/Fruchtwein	73	70,0	69,0	137,8	182,6	233,0
Gärungsessig	108	27,8	10,5	78,0	90,6	199,0
Senf (außer Dijon-Senf)	45	2,5	0,0	8,7	14,4	18,4
Trockenpilze	11	44,3	10,0			198,0
Sonstige	443	58,1	2,7	176,6	371,4	775,7
<b>Gesamt</b>	<b>950</b>	<b>62,28</b>	<b>5,00</b>	<b>110,00</b>	<b>258,10</b>	<b>2454,00</b>

\*) Keine nachgewiesene Gehalte

In diesen Lebensmittelgruppen wurden einige wenige Höchstmengenüberschreitungen festgestellt. Bei einem Apfelwein mit einem SO<sub>2</sub>-Gehalt von 233,0 mg/kg (Höchstmenge für Obst- und Fruchtwein 200 mg/kg) und bei einem Wein/Branntweinessig mit einem SO<sub>2</sub>-Gehalt von 199,0 mg/kg (Höchstmenge für Gärungsessig 170 mg/kg) erfolgte eine Beanstandung.

Bei den restlichen untersuchten 443 Proben handelte es sich um Lebensmittel, bei denen ein Zusatz von Schwefeldioxid nicht zugelassen ist. Von diesen Lebensmittelproben wurden 3 Sahnemeerrettichproben beanstandet, da sie zwischen 461,0 und 659,0 mg/kg Schwefeldioxid enthielten.

### 3.6 Untersuchung von Lebensmitteln auf Mikroorganismen

Die folgenden drei Projekte zielten u. a. auf den Nachweis von *Listeria monocytogenes* ab. Die Gattung *Listeria* umfasst Gram-positive, bewegliche, Katalase-positive, fakultativ anaerobe, stäbchenförmige Bakterien, die keine Sporen bilden. Von den sechs Arten sind zwei aufgrund ihrer, wenn auch opportunistischen, Pathogenität wichtig. *L. monocytogenes* ist sowohl human- als auch tierpathogen. *L. ivanovii* ist nur für Tiere, insbesondere für Schafe, pathogen. Listeriose kann beim Men-

schen eine der folgenden klinischen Formen durchlaufen: Enzephalitis, Sepsis, Meningitis und Fehl- oder Frühgeburten bei Schwangeren in der ersten Schwangerschaftshälfte. Im Allgemeinen ist bei einem gesunden Erwachsenen die angeborene unspezifische Infektabwehr oder die einsetzende Immunreaktion in der Lage, diese Infektion bereits im Anfangsstadium zu begrenzen bzw. schwere Verläufe, die über einen Fieberschub hinausgehen, zu vermeiden.

Listerien wurden in einer großen Anzahl unterschiedlicher Lebensmittel (Geflügel, Frischfleisch, Milch, Käse, Gemüse, Früchte, Fisch) nachgewiesen. Der Serotyp 4b von *L. monocytogenes* verursachte die meisten mit Lebensmitteln assoziierten Fälle von Listeriose. Auch wenn die Ökologie der Gattung *Listeria* noch nicht vollständig verstanden ist, können nicht humanpathogene Listerien als Indikator für *L. monocytogenes* fungieren. Dieses Screening wird vor allem in den USA eingesetzt, während in anderen Ländern gezielt auf *Listeria monocytogenes* untersucht wird. Besonders wichtig im Zusammenhang mit Lebensmittelhygiene ist, dass *L. monocytogenes* zwar optimal bei 30–37 °C wächst, aber auch bei 4 °C zum Wachstum fähig ist.

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel beträgt der Grenzwert für *L. monocytogenes* (a)

Tab. 3-6-1-1 Überprüfung von Käse aus der Herstellung bzw. dem Einzelhandel auf *Salmonella* spp. im Jahr 2005.

Probenahmestufe	Produktart	Zahl der Proben 2005 (2004)	Ergebnis 2005 negativ/positiv	nicht zufriedenstellend (%) 2005 (2004)
Herstellung	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	99 (26)	99/0	keine (7,7%)
	Ausgereifter Weichkäse	178 (29)	178/0	keine (keine)
	Halbfester Käse/Hartkäse	142 (26)	142/0	keine (keine)
		<b>Σ 419 (81)</b>		
Einzelhandel	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	178 (33)	178/0	keine (keine)
	Ausgereifter Weichkäse	438 (265)	438/0	keine (0,4%)
	Halbfester Käse/Hartkäse	193 (131)	193/0	keine (0,8%)
		<b>Σ 809 (429)</b>		

100 Kbe/g für andere als für Säuglinge oder für besondere medizinische Zwecke bestimmte, verzehrsfertige Lebensmittel unabhängig davon, ob diese die Vermehrung von *L. monocytogenes* begünstigen können oder nicht, während der Haltbarkeitsdauer nach dem Inverkehrbringen, und (b) „in 25 g nicht nachweisbar“ für andere als für Säuglinge oder für besondere medizinische Zwecke bestimmte, verzehrsfertige Lebensmittel, welche die Vermehrung von *L. monocytogenes* begünstigen können, bevor diese Lebensmittel die unmittelbare Kontrolle des Lebensmittelunternehmers verlassen haben, der sie hergestellt hat.

### 3.6.1 Bakteriologische Sicherheit von Käse aus pasteurisierter Milch

#### 3.6.1.1 Ausgangssituation

Dieses Projekt führt das koordinierte Programm zur amtlichen Lebensmittelüberwachung des Jahres 2004 fort, in dem die bakteriologische Sicherheit von Käse aus Rohmilch und thermisierter Milch untersucht wurde. Es ergänzt diese Untersuchungen um pasteurisierte Milch. Aus beiden Programmen zusammen sollen dann Aussagen über die Sicherheit von Käse in der Gemeinschaft getroffen werden.

#### 3.6.1.2 Ziel

Repräsentative Proben sollten je zur Hälfte auf der Ebene der Hersteller und im Handel gezogen werden. Für *Salmonella ssp.* und *Listeria monocytogenes* erfolgt die Prüfung auf Anwesenheit. Die Kbe wurden von *Listeria monocytogenes* (bei Anwesenheit), *Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli* bestimmt. Die Probenmenge sollte je 100 g betragen und in gekühlten und hygienisch einwandfreien Behältern sofort zur Analyse in ein Labor gesandt werden.

#### 3.6.1.3 Ergebnisse

Im Gegensatz zu den im Jahr 2004 untersuchten Käsen aus Rohmilch oder thermisierter Milch war im Jahr 2005 keine der 1228 untersuchten Proben von Käse aus pasteurisierter Milch mit *Salmonella* spp. kontaminiert (Tab. 3.6.1.1).

Bei keiner der 940 im Jahr 2005 im Einzelhandel gezogenen Käseproben aus pasteurisierter Milch wurde *Listeria monocytogenes* nachgewiesen (Tab. 3.6.1.2). Von den 413 bei Herstellern entnommenen Proben waren 5 Proben von Frischkäse eines Herstellers gering belastet (je 10 Kbe/g) sowie eine Hartkäseprobe gering mit 30 Kbe/g mit *Listeria monocytogenes* kontaminiert. Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 wären diese sechs Käse zu beanstanden, da *Listeria monocytogenes* in 25 g Käse nicht nachweisbar sein dürfen, bevor der Käse die unmittelbare Kontrolle des Lebensmittelunternehmers, der ihn hergestellt hat, verlässt. Käse im Einzelhandel darf maximal 100 Kbe/g während der Haltbarkeitsdauer enthalten. Es ist jedoch anzumerken, dass die Verordnung 2073/2005 erst seit dem 1. Januar 2006 gilt.

Im Jahr 2004 wurden bei allen Sorten von Käse aus Rohmilch oder thermisierter Milch mit *Listeria monocytogenes* kontaminierte beobachtet. 2,4% der Weichkäse aus dem Einzelhandel und 3,7% der im Einzelhandel beprobten halbfesten Käse und Hartkäse waren sogar mit mehr als 100 Kbe/g belastet. Im Gegensatz dazu zeigte der Käse aus pasteurisierter Milch einen deutlich besseren mikrobiologischen Status.

Im Gegensatz zu den Käsen aus Rohmilch und thermisierter Milch wurden bei den Käsen aus pasteurisierter Milch keine hohen Gehalte an *Staphylococcus aureus* gefunden<sup>11</sup>. Alle

<sup>11</sup> Eigentlich gilt für Untersuchungen auf *Staphylococcus aureus* der Probenahmeplan  $n = 5$ ,  $c = 2$ . Da aber nur weniger als die Hälfte der Untersuchungseinrichtungen je 5 Wiederholungsproben pro Käse genommen haben, wurden die Ergebnisse für 2005 analog zu den Auswertungen für *Salmonella* und *Listeria* (hier:  $c = 5$ ,  $n = 0$ ; deshalb einzeln auswertbar) für die Einzelproben ausgewertet, damit alle übermittelten Daten in die Auswertung einfließen können. Durch diese gemischte Form von gepaarten und Einzelproben kommt es möglicherweise zu einer Verzerrung der Auswertung, wenn z. B. alle 5 Proben des gleichen Käses positiv sind. So sind beispielsweise die 35 *Staphylococcus aureus* positiven Proben von „Unausgereifter (frischer) Weichkäse“ aus dem Einzelhandel nur acht unabhängigen Käseproben zuzuordnen (6× 5 Wiederholungen, 1× 4 Wiederholungen, 1× Einzelprobe) (Tab. 3.6.1.3). Es wäre somit natürlich, dass die auf Basis eines gemischten Datensatzes ermittelte Prävalenz von mit Koagulase-positiven Staphylokokken kontaminierten Käsen aus pasteurisierter Milch höher ist, als jene in den Untersuchungen von 2004 (wenn dort 5 Wiederholungen nur wie eine Probe gewertet wurden).

**Tab. 3-6-1-2** Überprüfung von Käse aus der Herstellung bzw. dem Einzelhandel auf *Listeria monocytogenes* im Jahr 2005.

Probenahmestufe	Produktart	Zahl der Proben 2005 (2004)	Ergebnis 2005 negativ/positiv (% positiv)	Käse mit >100 KbE/g (2005)	%-Anteil Käse 2004 mit L.m. <100/>100 KbE/g
Herstellung	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	125 (27)	125/5	5/keine	11% (keine)
	Ausgereifter Weichkäse	124 (28)	124/0	keine/keine	14% (keine)
	Halbfester Käse/Hartkäse	164 (24)	164/1	1/keine	25% (keine)
		<b>Σ 413 (79)</b>			
Einzelhandel	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	153 (22)	153/0	keine/keine	21% (keine)
	Ausgereifter Weichkäse	467 (246)	467/0	keine/keine	13% (2,4%)
	Halbfester Käse/Hartkäse	320 (109)	320/0	keine/keine	17% (3,7%)
		<b>Σ 940 (377)</b>			

**Tab. 3-6-1-3** Überprüfung von Käse aus der Herstellung bzw. dem Einzelhandel auf *Staphylococcus aureus* [koagulase-positive Staphylokokken] (m = 1000 KbE/g, M = 10 000 KbE/g) im Jahr 2005.

Probenahmestufe	Produktart	Zahl der Proben 2005 (2004)	Ergebnis 2005 negativ/positiv (% positiv)	Käse mit >1000 KbE/g (2005)	%-Anteil Käse 2004 mit S.A. <100/>10000 KbE/g
Herstellung	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	52 (25)	41/11 (21%)	11/keine	16% (16%)
	Ausgereifter Weichkäse	87 (31)	87/keine	keine/keine	16% (13%)
	Halbfester Käse/Hartkäse	111 (21)	89/22 (20%)	22/keine	4,8% (4,8%)
		<b>Σ 250 (77)</b>			
Einzelhandel	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	137 (19)	102/35 (26%)	35/keine	keine (keine)
	Ausgereifter Weichkäse	312 (212)	277/35 (11%)	35/keine	2,4% (0,9%)
	Halbfester Käse/Hartkäse	164 (107)	131/33 (20%)	33/keine	1,9% (1,9%)
		<b>Σ 613 (338)</b>			

Befunde von 2005 waren kleiner als der untere Grenzwert m = 1000 KbE/g und alle untersuchten Käse würden somit als zufriedenstellend bewertet werden (Tab. 3.6.1.3).

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 wären jedoch auf die Käse, welche bei Herstellungsbetrieben entnommen wurden, Prozesshygienekriterien anzuwenden. Hiernach gelten für gereifte Käse aus pasteurisierter Milch der untere Grenzwert m = 100 KbE/g und der obere Grenzwert M = 1000 KBE/g; für Frischkäse (nicht gereifter Weichkäse) aus pasteurisierter Milch oder Molke gelten m = 10 KbE/g und M = 100 KbE/g.

Im Fall der gereiften Käse wurden maximal 100 KbE/g Koagulase-positive Staphylokokken nachgewiesen, der unterer Grenzwert wurde erreicht, jedoch nicht überschritten und somit sind alle Proben zufriedenstellend (Tab. 3.6.1.3). Bei den von den Herstellern entnommenen Frischkäseproben wurde bei 10 der 11 Proben, in welchen *Staphylococcus* nachgewiesen wurde, der obere Grenzwert erreicht. Entsprechend der Verordnung

2073/2005 dürfen nur 2 von 5 Proben bei einem Hersteller einen Gehalt zwischen m und M aufweisen. Bei mindestens zweier in 2005 beprobten Hersteller hätte somit die Maßnahme „Verbesserung der Herstellungshygiene“ angeordnet werden müssen.

Während *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* und *Staphylococcus aureus*<sup>12</sup> zu den Infektions- bzw. Intoxikationsregern gehören, wird *E. coli* als Hygieneindikator verwendet. Im Gegensatz zu den Käsen aus Rohmilch und thermisierter Milch wurden bei den Käsen aus pasteurisierter Milch keine hohen Gehalte an *E. coli* gefunden<sup>13</sup> (Tab. 3.6.1.4). Alle bis auf

<sup>12</sup>= „Koagulase-positive Staphylokokken“

<sup>13</sup>Für Untersuchungen auf *Escherichia coli* gilt ebenfalls eigentlich der Probenahmeplan n = 5, c = 2. Da aber wieder nur ein Teil der Untersuchungseinrichtungen je 5 Wiederholungsproben pro Käse genommen hat, werden die Ergebnisse für 2005 für die gemeldeten Einzelproben ausgewertet. Diese gemischte Form von gepaarten und Einzelproben beeinflusst möglicherweise die

**Tab. 3-6-1-4** Überprüfung von Käse aus der Herstellung bzw. dem Einzelhandel auf *Escherichia coli* ( $m = 10\ 000\ \text{KbE/g}$ ,  $M = 100\ 000\ \text{KbE/g}$ ) im Jahr 2005.

Probenahmestufe	Produktart	Zahl der Proben 2005 (2004)	Ergebnis 2005 negativ/positiv (% positiv)	Käse mit <10 000/>10 000 KbE/g (2005)	%-Anteil Käse 2004 mit S.a. (>100 000 KbE/g)
Herstellung	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	131 (26)	93/38 (29%)	38/keine	12% (12%)
	Ausgereifter Weichkäse	176 (30)	169/7 (4,0%)	7/keine	6,7% (3,3%)
	Halbfester Käse/Hartkäse	113 (26)	51/62 (55%)	62/keine	12% (7,7%)
		<b>Σ 420 (82)</b>			
Einzelhandel	Unausgereifter (frischer) Weichkäse	174 (29)	136/38 (22%)	38/keine	keine (keine)
	Ausgereifter Weichkäse	330 (224)	290/40 (12%)	40/keine	2,7% (1,3%)
	Halbfester Käse/Hartkäse	236 (120)	203/33 (14%)	33/keine	5,0% (3,3%)
		<b>Σ 740 (373)</b>			

einen Befund von 2005 lagen unterhalb des unteren Grenzwertes von  $m = 10\ 000\ \text{KbE/g}$ . Nur bei einem Hartkäse eines Herstellers von 2005 wurden  $24\ 000\ \text{KbE/g}$  nachgewiesen. Vier weitere Proben desselben Käses waren jedoch negativ, somit wäre auch diese Probe nach den Kriterien von 2004 noch akzeptabel gewesen.

Unter Berücksichtigung der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 wären jedoch für alle Käse aus wärmebehandelter Milch oder Molke, welche bei Herstellungsbetrieben entnommen wurden, Grenzwerte für *E. coli* als Prozesshygienekriterien anzuwenden. Hiernach gelten die Grenzwerte  $m = 100\ \text{KbE/g}$ ,  $M = 1000\ \text{KbE/g}$  bei einem Probenahmeplan von  $n = 5$ ,  $c = 2$ . Im Fall von Überschreitungen soll als Maßnahme eine Verbesserung in der Herstellungshygiene und bei der Auswahl der Rohstoffe angeordnet werden.

Bewertet man die 2005 bei Herstellern genommen Käseproben nach den Vorgaben der Verordnung 2073/2005, so lagen einer der Weichkäse und einer der Hartkäse zwischen  $m$  und  $M$ . Weiterhin überschreitet die bereits oben erwähnte Hartkäseprobe den oberen Grenzwert. Bei diesem Hersteller wären somit entsprechend der Verordnung über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel Maßnahmen anzuordnen.

### 3.6.2 Bakteriologische Sicherheit gemischter Salate hinsichtlich *Listeria monocytogenes*

#### 3.6.2.1 Ausgangssituation

In den letzten Jahren ist der Verbrauch an verzehrfertigen Lebensmitteln wie z. B. gemischten Salaten, die rohes Gemüse und andere Zutaten (wie etwa Fleisch oder Meeresfrüchte) enthalten, angestiegen. Aufgrund des Vorhandenseins Krankheit

erregender Bakterien, wie z. B. *L. monocytogenes*, kann diese Produktart möglicherweise ein Risiko für die Gesundheit der Bevölkerung darstellen. Zur Verhinderung des Wachstums pathogener Bakterien, die möglicherweise in den Erzeugnissen vorhanden sind, und zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung ist die Durchführung spezifischer Hygienemaßnahmen, einschließlich angemessener Haltbarkeit und Temperaturüberwachung von entscheidender Bedeutung.

#### 3.6.2.2 Ziel

Ziel des Programms war die Untersuchung verpackter gemischter Salate, welche rohes Gemüse sowie Fisch und Meeresfrüchte enthalten, auf *L. monocytogenes*. Es sollten solche Salate für die Untersuchung ausgewählt werden, welche nicht in der Endverpackung behandelt wurden, Kühlung benötigen und ohne weitere thermische Behandlung direkt konsumiert werden können. Die Proben sollten im Handel, vorzugsweise in Supermärkten, kurz vor dem Erreichen des Haltbarkeitsdatums genommen werden.

#### 3.6.2.3 Ergebnisse

Insgesamt wurden 495 Salate untersucht, von denen 18 mit *L. monocytogenes* kontaminiert waren. Zwei der kontaminierten Salate enthielten Meeresfrüchte oder Fisch und fünf enthielten Fleisch. Bei den restlichen 11 Salaten lagen keine Angaben zu Beimengungen vor („Salate gemüsehaltige“, bzw. „Salate andere“) (Tab. 3.6.2.1).

Bei den Untersuchungen wurden teilweise 10g, teilweise 25g Probenmenge für die qualitative Untersuchung eingesetzt. Nur vier der positiven Salate wurden auch quantitativ untersucht. In einer dieser vier Proben wurden mehr als  $100\ \text{KbE/g}$  *L. monocytogenes* nachgewiesen, dieser Salat (angegeben als „Gemüsesalat, gemischt“) wäre nach der Verordnung Nr. 2073/2005 wegen Überschreitung des Lebensmittelsicherheitskriteriums zu beanstanden. Insgesamt betrachtet ist der Kontaminationsgrad von Salaten mit *L. monocytogenes* mit 3,6% eher gering.

Angaben zur Verpackung sind nur unvollständig vorhan-

<sup>13</sup> Testergebnisse dahingehend, dass es zu einer höheren Prävalenz von mit *E. coli* kontaminierten Käsen aus pasteurisierter Milch kommt, als bei den für 2004 berichteten Untersuchungen von Rohmilchkäsen und Käsen aus thermisierter Milch.

**Tab. 3-6-2-1** Bakteriologische Untersuchung gemischter Salate hinsichtlich *Listeria monocytogenes*: Verteilung der Probenahmen nach Produktart, Ort der Probenahme und Verpackung.

Produktart	N (%)	Ort der Probenahme	N (%)	Verpackung	N (%)
Salate mit Meeresfrüchten/Fisch	32 (6,4 %)	Einzelhändler/Supermarkt	375	Kunststoff	213
Salate mit Fleischanteilen	71 (14 %)	Handel, andere	49	Styropor	5
Salate mit Käse	16 (3,2 %)	Gaststätten/Imbiß/etc.	54	Aluminium	1
Salate mit Ei	2 (0,4 %)	Hersteller	17	unverpackt	6
Salat ohne weitere Angaben zu Beimengungen*	374 (76 %)			keine Angabe	270
<b>Σ</b>	<b>495 (100 %)</b>		<b>495</b>		<b>495</b>

\* „Salate gemüsehaltig“, „Gemüsesalat gemischt“, „Salate andere“, „Feinkostsalat“, „Weißkohlsalat“, „Nudelsalat“, „Porreesalat“, „Salate obsthaltig“

den, es ist jedoch erkennbar, dass auch unverpackte Salate in die Untersuchungen einbezogen wurden. Bei 76% der Proben wurde keine Information hinsichtlich der Beimengung von Meeresfrüchten oder Fleisch übermittelt.

### 3.6.3 *Listeria monocytogenes* in feinen Backwaren mit nicht durcherhitzten Füllungen

#### 3.6.3.1 Ausgangssituation

Bei feinen Backwaren kann durch die fehlende Durcherhitzung der Füllung das Risiko einer erhöhten Keimbelastung gegeben sein und so durch eventuell vorhandene pathogene Keime gesundheitliche Beeinträchtigungen entstehen.

Durch die Intensivierung der Untersuchungen wurde in letzter Zeit mehrfach *Listeria* spp., darunter auch *L. monocytogenes*, nachgewiesen. Da feine Backwaren aus handwerklicher Fertigung häufig hohe Keimgehalte aufweisen, ist auch mit pathogenen Bakterien wie Listerien zu rechnen.

#### 3.6.3.2 Ergebnisse

Für die Untersuchung von feinen Backwaren aus handwerklicher Fertigung mit nicht durcherhitzten Füllungen auf *L. monocytogenes* sollten 25-g-Proben qualitativ und quantitativ untersucht werden.

In die Auswertung wurden nur die Untersuchungen einbezogen, welche auf den Krankheitserreger *L. monocytogenes* durchgeführt worden waren (N = 588); 2,4% der untersuchten feinen Backwaren waren mit *L. monocytogenes* kontaminiert. Es lagen nur qualitative Ergebnisse vor.

Folgende Arten von feinen Backwaren mit nicht durcherhitzter Füllung waren positiv für *L. monocytogenes*: „Blätterteiggebäck mit süßer Füllung oder Auflage“, „Käsekuchen“, „Kremtorte“, „Obst-Sahnetorte“ (2 x positiv), „Obstkuchen“, „Sahnetorte“, „gefüllte Biskuitrolle“ (2x positiv), „Windbeutel“, „Schwarzwälder Kirschtorte“, „Bienenstich“ und zwei nur als „feine Backwaren“ beschriebene Proben (Tab. 3.6.3.1). Ein spezieller Produktbezug für die Kontamination mit *L. monocytogenes* ist nicht zu erkennen.

**Tab. 3-6-3-1** Untersuchung von feinen Backwaren mit nicht durcherhitzten Füllungen auf *Listeria monocytogenes*: Verteilung der Probenahmen nach Produktart.

Produktart	N (%)
Backware aus Biskuitmasse spirituosenhaltig	24 (4,1%)
Bienenstich	48 (8,1%)
Blätterteiggebäck mit Füllung oder Auflage	18 (3,1%)
Eclair	39 (6,6 %)
Frankfurter Kranz	6 (1,0 %)
Käsekuchen	7 (1,2%)
Käse-Sahne-Torte	17 (2,9 %)
Kremtorte	36 (6,1%)
Obstkuchen/-torte	15 (2,6 %)
Obst-Sahne-Torte	41 (7,0 %)
gefüllte Biskuitrolle	29 (4,9 %)
Rührkuchen mit Fruchtfüllung	3 (0,5 %)
Sachertorte	1 (0,2%)
Sahnetorte	52 (8,8 %)
Schwarzwälder Kirschtorte	16 (2,7%)
Tiramisu	5 (0,9 %)
Windbeutel	24 (4,1%)
feine Backware mit Füllung	42 (7,1%)
„feine Backwaren“	147 (25 %)
Backwaren <b>ohne</b> nicht durcherhitzte Füllung	18 (3,1%)
<b>Σ</b>	<b>588 (100%)</b>

### 3.7

#### Untersuchung von Bedarfsgegenständen

##### 3.7.1 2-Ethylhexansäure aus Deckeldichtungen in glasverpackter Säuglings- und Kleinkindernahrung und Fruchtsäften

###### 3.7.1.1 Ausgangssituation

Untersuchungen der Universität Würzburg zeigten in 28 von 35 Proben von Babynahrung und Fruchtsäften für Kleinkinder Kontaminationen mit 2-Ethylhexansäure (2-EHA). Die Kontamination stammte aus den Deckeln der Verpackung der Lebensmittel. Salze der 2-EHA werden bei der Herstellung von Dichtmassen als Stabilisatoren verwendet. 2-EHA wirkt bei höheren Dosierungen im Tierversuch fruchtschädigend.

Aufgrund der begrenzten Datenlage war nur eine vorläufige Risikobewertung durch das BfR möglich: Die höchste bisher gefundene Menge (3,2 mg 2-EHA/kg LM) könnte unter Berücksichtigung möglicher zusätzlicher Bildung von 2-EHA aus Weichmachern im Körper gesundheitlich bedenklich sein.

**Tab. 3-7-1-1** Überprüfung von Babynahrung, Säften sowie Verpackung auf das Vorhandensein von 2-Ethylhexansäure in Proben aus dem Jahr 2005.

	Probenanzahl	positive Proben	Mittelwert	Maximum
<b>Babynahrung</b>	114	48	6,33	164,90
<b>Säfte</b>	29	5	0,49	2,20
<b>Verpackung</b>	159	71	106,12	865,00

**Tab. 3-7-1-2** Überprüfung von verschiedenen Varianten von Babynahrung bzw. Säften auf das Vorhandensein von 2-Ethylhexansäure in Proben aus dem Jahr 2005.

		Probenanzahl	positive Proben
<b>Babynahrung</b>	Komplettmahlzeiten für Säuglinge und Kleinkinder	49	31
	Mahlzeit mit Getreideanteil für Kleinkinder	1	1
	Beikost auf Obst- und/oder Gemüsebasis für Säuglinge und Kleinkinder	9	6
	Obstzubereitung für Säuglinge und Kleinkinder	21	6
	Gemüsezubereitung für Kleinkinder	4	2
	Fleischzubereitung für Säuglinge und Kleinkinder	2	1
	Fertiggerichte und zubereitete Speisen	1	1
	Sonstige	27	0
<b>Säfte</b>	Fruchtsäfte, Fruchtnektare, Fruchtsirup, Fruchtsäfte getrocknet	8	2
	Apfelsaft	1	1
	Fruchtsäfte für Säuglinge und Kleinkinder	12	2
	Sonstige	8	0

2-EHA ist nicht in dem unvollständigen Verzeichnis der auf Gemeinschaftsebene zugelassenen Additive zur Herstellung von Kunststoffen einschließlich Deckeldichtungen mit Lebensmittelkontakt aufgeführt. Der Verband der Deckelhersteller hatte im November 2004 gegenüber der EU-Kommission in Aussicht gestellt, bis August 2005 2-EHA durch einen in der Kunststoff-Richtlinie zugelassenen Stoff zu ersetzen.

Für eine abschließende Bewertung des Gesundheitsrisikos bzw. als Grundlage für eine Minimierungsstrategie war es notwendig, relevante glasverpackte Babynahrung und Fruchtsäfte für Kleinkinder und die für diese Lebensmittelverpackungen benutzten Verschlussdeckel (möglicherweise auch der bereits „umgestellten“ Produktion) zu untersuchen. Es erschien auch angeraten – wenn möglich –, die beabsichtigte Änderung der Herstellungspraxis von Verschlussdeckeln (unter Einbeziehung von Waren aus anderen EU-Mitgliedstaaten und Drittländern) zum Vergleich zu überprüfen.

###### 3.7.1.2 Ergebnisse

Vorab ist es positiv zu werten, dass – im Rahmen der Untersuchungen für das Jahr 2005 – bei den Verpackungseinheiten der Warengruppen „Konfitüren, Gelees, Marmeladen, Fruchtzubereitungen“, „Säuglingsanfangsnahrung“, „Getreidebeikost für Säuglinge und Kleinkinder“, „Mahlzeit Getreideanteil für Kleinkinder“, „Zubereitung mit Obst- und Gemüseanteil für Säuglinge und Kleinkinder“, „Tee mit Saft für Säuglinge und Kleinkinder“, „Fruchtnektar für Säuglinge und Kleinkinder“, „Gemüsesaft für Säuglinge und Kleinkinder“ sowie „Gemüsenektar für Säuglinge und Kleinkinder“ keine Migration von 2-EHA aus der Dichtungsmasse der Verschlussdeckel in das jeweilige Lebensmittel nachgewiesen werden konnte.

**Tab. 3-7-2-1** Überprüfung von 55 Proben Babynahrung in Twist-off-Gefäßen auf den Gehalt an epoxidiertem Sojabohnenöl (ESBO).

	<i>Probenanzahl</i>	<i>positive Proben</i>	<i>Minimum</i>	<i>Mittelwert</i>	<i>Maximum</i>
Babynahrung	55	34	2,0 mg/kg	14,9 mg/kg	51,0 mg/kg

Allerdings weisen die Untersuchungsergebnisse aus dem Jahr 2005 auch darauf hin, dass es eine solche Migration von 2-EHA aus der Dichtungsmasse der Verschlussdeckel in Babynahrung (42% der Proben) stattgefunden hat (Tab. 3.7.1.1). Die Proben sind insbesondere sieben Untergruppen der Warengruppe „Babynahrung“ sowie drei Untergruppen der Warengruppe „Säfte“ zuzuordnen (Tab. 3.7.1.2). Auch unter Berücksichtigung der im Einzelfall geringen Probenzahl kann es dennoch zu Bedenken Anlass geben, dass bei diesen ersten Untersuchungen in 55% bzw. 44% der untersuchten Proben eine 2-EHA-Migration von dem Dichtungsmaterial der Verschlussdeckel in das jeweilige Lebensmittel nachgewiesen werden konnte. Unbeschadet des Ergebnisses der noch ausstehenden, abschließenden Risikobetrachtung müssen diese Untersuchungsergebnisse schon jetzt Anlass geben für Überlegungen, wie durch Anwendung alternativer Verschlusstechniken das Vorhandensein von 2-EHA in Babynahrung bzw. Säften für Säuglinge und Kleinkinder ausgeschlossen werden kann.

Das angestrebte Ziel, bereits im Jahr 2005 Verschlussdeckel aus veränderter Herstellungspraxis untersuchen zu können, wurde leider nicht erreicht.

### 3.7.2 Epoxidiertes Sojabohnenöl aus Deckeldichtungen in glasverpackter Säuglings- und Kleinkindernahrung

#### 3.7.2.1 Ausgangssituation

Schraubverschlüsse (so genannte Twist-off-Deckel) von Flaschen und Gläsern enthalten Dichtmassen, die einen luftdichten Verschluss gewährleisten sollen. Diese Dichtmassen bestehen aus Kunststoff und können Weichmacher wie zum Beispiel epoxidiertes Sojabohnenöl (ESBO) enthalten. Ergebnisse der Schweizer Untersuchungsbehörden von ölhaltigen Lebensmitteln (LM) in Glasverpackungen mit solchen Deckeldichtungen zeigten Gehalte von ESBO in Saucen und ölhaltigen Lebensmitteln im Bereich von 47–580 mg/kg bzw. 85–350 mg/kg; damit wurde in diesen Fällen der spezifische Migrationsgrenzwert (SML) von 60 mg/kg Lebensmittel<sup>14</sup> für ESBO überschritten.

Nach Stellungnahme der EFSA überschreiten die in Lebensmitteln gefundenen Mengen an ESBO teilweise den TDI-Wert von 1 mg/kg/Tag. Eine akute toxikologische Gefährdung durch ESBO liegt nicht vor, grundsätzlich sind hohe Gehalte jedoch unerwünscht (BfR, 2005).

#### 3.7.2.2 Ziel

In seiner Stellungnahme zur gesundheitlichen Risikobewertung geht das BfR (2005) u. a. davon aus, dass die in Frage stehenden Deckel nicht für Babynahrung verwendet werden. Zur Abklärung und Beurteilung des gesundheitlichen Risikos von ESBO und ESBO-Derivaten in Säuglings- und Kleinkindernahrung aus Glasverpackungen mit Deckeldichtungen aus Polyvinylchlorid auf Metalldeckeln war daher die Erhebung analytischer Daten für derartige Lebensmittel sowie deren Deckel erforderlich.

#### 3.7.2.3 Ergebnisse

Im Jahr 2005 wurden von einem Untersuchungsamt insgesamt 55 Proben von Babynahrung in Gläsern/Flaschen mit Twist-off-Verschlüssen untersucht (Tab. 3.7.2.1); in allen Fällen konnte ESBO in der Deckeldichtmasse festgestellt werden. In 34 Proben (61,8%) war ESBO nachweislich aus der Deckeldichtmasse in das jeweilige Lebensmittel migriert, wobei im Mittel 14,9 mg ESBO/kg Lebensmittel vorlag, als maximaler Wert aber auch 51,0 mg ESBO/kg Lebensmittel erreicht wurde<sup>15</sup>.

Damit ist die Annahme des BfR (2005), dass die in Frage stehenden Twist-off-Deckel für Babynahrung nicht Verwendung finden, hinfällig. Zieht man außerdem die verschiedenen Zubereitungsarten der untersuchten Proben an Babynahrung in Betracht, so kann die Migration von ESBO aus der Deckeldichtung in das jeweilige Lebensmittel nicht völlig ausgeschlossen werden (Tab. 3.7.2.2). Der Empfehlung des BfR (2005) folgend ist es damit angezeigt, bei der Herstellung von Dichtungsmassen an Schraubverschlüssen die technologische Möglichkeiten auszunutzen, um den Einsatz von ESBO in den Verschlusssystemen zu minimieren/zu ersetzen und damit die ESBO-Belastung in Säuglings- und Kleinkindernahrung zu reduzieren.

#### 3.7.2.4 Literatur

BfR (2005) Übergang von Weichmachern aus Schraubdeckel-Dichtmassen in Lebensmittel. Stellungnahme Nr. 10/2005 vom 14. Februar 2005.

EFSA (2004) Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food to the use of Epoxidised soybean oil in food contact materials. [http://www.efsa.eu.int/science/afc\\_opinions/467/opinion\\_afc10\\_ej64\\_epox\\_soyoil\\_en1.pdf](http://www.efsa.eu.int/science/afc_opinions/467/opinion_afc10_ej64_epox_soyoil_en1.pdf)

<sup>14</sup>Der SML von 60 mg/kg für ESBO ergibt sich aus dem vom Scientific Committee on Food (SCF) festgelegten (1999) und durch die European Food Safety Authority (2004) bestätigten TDI von 1 Milligramm pro Kilogramm Körpergewicht. Dieser Wert basiert auf der für die Ableitung von Migrationswerten üblichen Annahme, dass eine Person mit 60 kg Körpergewicht täglich 1 kg Nahrung verzehrt, die mit dem fraglichen Stoff belastet ist (BfR, 2005).

<sup>15</sup>Der ein Jahr später festgesetzte spezifische Migrationsgrenzwert von 30 mg ESBO/kg LM gemäß der 12. Verordnung zur Änderung der Bedarfsgegenständeverordnung vom 30.11.2006 insbesondere bei PVC-Dichtungsmaterial, das zum Abdichten von Glasgefäßen verwendet wird, die Säuglingsanfangsnahrung, Folgenahrung, Getreidebeikost oder andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder enthalten, wäre insofern hier deutlich überschritten worden.

**Tab. 3-7-2-2** Überprüfung von 55 Proben Babynahrung in Twist-off-Gefäßen auf den Gehalt an epoxidiertem Sojabohnenöl (ESBO); Aufschlüsselung nach Zubereitungsart.

Lebensmittel für Säuglinge oder Kleinkinder	Probenanzahl	positive Proben
Mahlzeit mit Rindfleisch für Säuglinge	2	1
Mahlzeit mit Schweinefleisch für Säuglinge	6	3
Mahlzeit mit Geflügelfleisch für Säuglinge	3	2
Mahlzeit mit Anteil an sonstigen Lebensmitteln für Säuglinge	5	3
Mahlzeit mit Kalbfleisch für Kleinkinder	1	1
Mahlzeit mit Rindfleisch für Kleinkinder	4	4
Mahlzeit mit Schweinefleisch für Kleinkinder	9	7
Mahlzeit mit Geflügelfleisch für Kleinkinder	5	2
Mahlzeit mit Anteil an sonstigen Lebensmitteln für Kleinkinder	13	10
Beikost auf Obst- und/oder Gemüsebasis für Säuglinge und Kleinkinder	3	1
Gemüsezubereitung für Säuglinge und Kleinkinder	2	0
Süßspeise mit Milcherzeugnissen für Säuglinge und Kleinkinder	2	0
<b>Anzahl (gesamt)</b>	<b>55</b>	<b>34</b>

SCF (1999) Compilation of the evaluations of the Scientific Committee for Food on certain monomers and additives used in the manufacture of plastic materials intended to come into contact with foodstuffs until 21 March 1997. Reports of the Scientific Committee for Food (42<sup>nd</sup> series).

### 3.7.3 Allergene Duftstoffe in kosmetischen Mitteln

#### 3.7.3.1 Ausgangssituation

Trotz sorgfältiger Prüfungen der kosmetischen Mittel durch die Hersteller können gesundheitliche Risiken von kosmetischen Mitteln ausgehen; hierzu gehören allergische Reaktionen und Unverträglichkeiten.

Nicht alle Inhaltsstoffe müssen auf den Produkten angegeben werden. Stoffe zur Parfümierung (Riech- und Aromastoffe) müssen im Gegensatz zu den anderen Inhaltsstoffen nicht einzeln angegeben werden, sondern können unter dem Begriff Parfüm, Parfum oder Aroma zusammengefasst werden.

Um Menschen zu schützen, die allergisch oder überempfindlich auf bestimmte Duftstoffe reagieren, ist die Pflicht zur Kennzeichnung im Jahr 2005 erweitert worden. Mit der Verordnung zur Änderung der Kosmetik-Verordnung und zur Änderung weiterer lebensmittelrechtlicher Vorschriften vom 6. Oktober 2004 wurde die Richtlinie EG/2003/15 in nationales Recht umgesetzt. Diese enthält Vorschriften zum vorbeugenden Gesundheitsschutz und soll zur Informationsverbesserung der Verbraucher beitragen. Unter anderem wurde eine Deklarationspflicht für 26 Duftstoffe bei der Ver-

wendung in kosmetischen Mitteln eingeführt. Darunter sind vor allem Stoffe, die europaweit am häufigsten bei Menschen Allergien hervorrufen. Damit hat der Verbraucher die Möglichkeit, Produkte mit Stoffen, auf die er allergisch reagiert, zu meiden.

Die Kennzeichnung für diese Stoffe musste ab dem 15. Oktober 2004, spätestens mit Ablauf der Übergangsvorschriften ab 10. März 2005 ab einer Konzentration von 0,01% (100 mg/kg) bei sogenannten „Rinse-off-Produkten“ (z. B. Duschgel, Haarwasmittel, Seife) bzw. 0,001% (10 mg/kg) bei sogenannten „Leave-on-Produkten“ (Creme, Parfüm, Haarfestiger) erfolgen.

#### 3.7.3.2 Ergebnisse

Im Jahr 2005 wurden 8 Pre-Shave-Mittel, 21 After-Shave-Mittel und 147 Toiletten-/Parfümwasser untersucht. In diesen insgesamt 176 Proben von „Leave-on-Produkten“ (Tab. 3.7.3.1) konnten 23 der 26 potentiell Allergie-auslösenden Duftstoffe (= Pflichtstoffe) mindestens jeweils einmal in einer Konzentration > 10 mg/kg bestimmt werden, welche die Benennung des jeweiligen Duftstoffes in der Kennzeichnung erforderlich machte. Dasselbe Ergebnis liegt für weitere fünf Duftstoffe vor, die auch mit Allergien in Verbindung gebracht werden (= zusätzlich untersuchte Stoffe). Zieht man in Betracht, dass 12 der 23 in Frage stehenden Duftstoffe in mehr als der Hälfte der untersuchten „Leave-on-Produkte“ so hoch konzentriert vorkommen, dass sie in der vorgeschriebenen Kennzeichnung aufgeführt werden müssen, wird die mit der rechtlichen Regelung erreichte Vorsorge für von allergischen Reaktionen betroffenen Personen deutlich.

**Tab. 3-7-3-1** Liste von Substanzen, die in 176 Proben von Kosmetika („Leave-on-Produkte“) nachgewiesen wurden; die Liste umfasst 23 der 26 sog. Pflichtstoffe sowie weitere 5 zusätzlich nachgewiesene Stoffe (Erläuterung im Text).

Stoffbezeichnung	Anzahl gesamt	Anzahl positiv	Mittelwert (mg/kg)	Minimum (mg/kg)	Maximum (mg/kg)	Anzahl >10 mg/kg
<b>Pflichtstoffe:</b>						
Amylcinnamylalkohol	146	4	24,8	4,0	50,0	2
Anisylalkohol	161	2	25,0	10,0	40,0	1
Benzylalkohol	176	51	138,7	3,1	2767,0	37
Benzylbenzoat	161	81	888,4	3,7	34000,0	58
Benzylcinnamat	160	9	91,5	4,0	240,0	7
Benzylsalicylat	161	92	1873,7	3,0	15249,0	84
2-(4tert-Butyl- benzyl)propion-aldehyd	146	92	2130,4	4,0	38600,0	86
Cinnamal	161	12	63,2	4,0	212,0	10
Cinnamylalkohol	161	14	908,1	5,0	3550,0	13
Citral	171	124	146,6	3,0	1935,0	118
Citronellol	166	121	528,1	7,0	9011,0	119
Cumarin	171	83	1069,7	5,0	26110,0	80
Eugenol	176	69	205,4	7,5	1815,0	65
Farnesol	131	6	217,2	3,0	730,0	5
Geraniol	171	92	425,0	3,0	15400,0	87
Hexylcinnamaldehyd	146	59	1649,1	5,0	18000,0	58
Hydroxycitronellal	171	69	1317,0	5,0	20077,0	66
Hydroxy- Methylpentylcyclo- hexencarboxaldehyd	146	85	1934,0	5,0	15400,0	82
Isoeugenol	161	23	219,5	3,0	2398,0	17
Limonen	176	155	2564,1	16,0	28300,0	155
Linalool	176	158	2796,3	4,0	32180,0	156
3-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2- cyclohexen-1-yl)-3	146	109	2367,5	4,2	34200,0	104
Methylheptincarbonat	171	1	40,0	40,0	40,0	1
<b>Zusätzlich untersuchte Stoffe:</b>						
Amylcinnamal	86	7	282,4	3,0	876,0	5
Methyleugenol	61	2	47,0	4,0	90,0	1
Panthenol	1	1	6400,0	6400,0	6400,0	1
Phenylacetaldehyd	60	3	97,8	52,3	131,0	3
Safrol	45	3	12,7	9,0	15,0	2

### 3.8

#### Betriebskontrollen

##### 3.8.1 GVO-Kennzeichnung und -Nachweis in Lebensmitteln (Betriebsprüfung, Probenahme und -untersuchung)

###### 3.8.1.1 Ausgangssituation

Die Verordnungen (EG) Nr. 1829 und 1830/2003 stellen neue Anforderungen an die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung für gentechnisch veränderte Lebensmittel. Nicht nur bei nachweisbaren Anteilen einer gentechnischen Veränderung im Produkt wird eine Kennzeichnung gefordert, sondern Produkte unterliegen der Kennzeichnungspflicht, wenn sie aus gentechnisch veränderten Organismen hergestellt wurden unabhängig von der Nachweisbarkeit (z. B. Sojaöl aus gentechnisch veränderter Soja).

###### 3.8.1.2 Ergebnisse

Es wurden 15 Importeure bzw. Erstverarbeiter von Rohstoffen auf der Basis von Soja, Mais und/oder Raps sowie 101 Hersteller von verarbeiteten Produkten aus Soja, Mais und/oder Raps in diesem Projekt des BÜp 2005 einbezogen; davon vertrieb oder verarbeitete nur ein Hersteller Produkte, die aus GVO bestehen, GVO enthalten oder aus GVO hergestellt werden. Von den 15 Importeuren verfügten 8 über eigene Untersuchungsergebnisse und/oder Zertifikate zu gentechnischen Veränderungen, von den 101 Herstellern waren es 14. Vier der Importeure bzw. drei der Hersteller konnten diese Nachweise chargenbezogen erbringen. Von jeweils drei der Betriebe wurde die Nicht-Anwendung gentechnischer Verfahren hervorgehoben [„Ohne Gentechnik“, „Bio“, „Öko“ oder „Non-GMO“]. In drei bzw. 11 der Betriebe wurde die Nichtanwendung gentechnischer Verfahren mittels eines IP-Systems zertifiziert. Bei den Importeuren wurden 11 Proben und bei den Herstellern wurden 69 Proben genommen; einem der Importeure musste daraufhin eine mündliche Verwarnung erteilt werden. Aus der Gruppe der Hersteller wird für den Betrieb, der GVO verarbeitet bzw. Produkte aus GVO herstellt (s. o.), angegeben, dass er die Anforderungen an die Rück-

verfolgbarkeit gem. Art. 4 und 5 der Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 sowie die Anforderungen an die GVO-Kennzeichnung eingehalten hat.

Außerdem wurden insgesamt 202 Proben von Mais-, Raps- bzw. Sojaerzeugnissen genommen und auf gentechnische Veränderungen überprüft; fünf dieser Proben waren positiv (zwei Mais- und drei Sojaerzeugnisse).

##### 3.8.2 Proteinhydrolysate – Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln gemäß Artikel 18 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 – Proteinhydrolysate („Kettenrückverfolgbarkeit“)

###### 3.8.2.1 Ausgangssituation

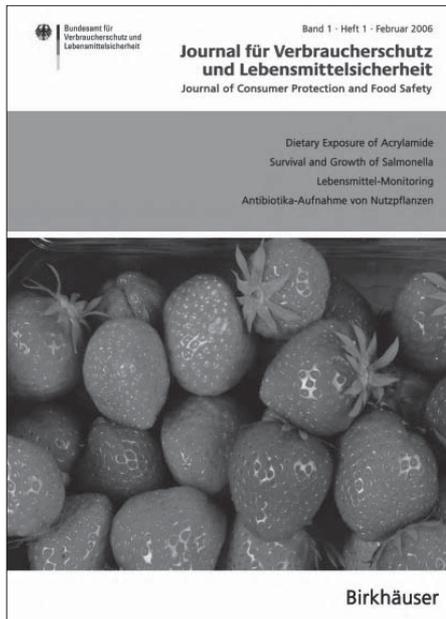
In Artikel 18 (Rückverfolgbarkeit) Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 ist festgelegt, dass die Rückverfolgbarkeit von Lebensmitteln und Futtermitteln, von der Lebensmittelgewinnung dienenden Tieren und allen sonstigen Stoffen, die dazu bestimmt sind oder von denen erwartet werden kann, dass sie in einem Lebens- oder Futtermittel verarbeitet werden, in allen Produktions-, Verarbeitungs- und Vertriebsstufen sicher zu stellen ist. Dieser Artikel gilt seit dem 1. Januar 2005 verbindlich in allen EU-Mitgliedstaaten.

###### 3.8.2.2 Ergebnisse

Es sei vorangestellt, dass sich an diesem Projekt des BÜp 2005 nur zwei Bundesländer beteiligt haben und das Ergebnis daher kaum verallgemeinert werden kann.

Es wurden keine Hersteller von Proteinhydrolysaten mit einbezogen; insofern war es auch nicht möglich, die Anzahl der Betriebe anzugeben, an die Proteinhydrolysate geliefert worden sind. Von den 55 Fleisch verarbeitenden Betrieben war bei zwei Betrieben der Eingang von Proteinhydrolysaten verbucht worden; allerdings konnte davon nur ein Betrieb die Rückverfolgbarkeit gewährleisten. Daher wurde dem anderen Betrieb, der die Rückverfolgbarkeit nicht gewährleisten konnte, eine schriftliche Verwarnung erteilt.

Das Ziel des Projektes – Darlegung der Rückverfolgbarkeit – wurde mit dem vorliegenden Datenmaterial nicht erreicht.



JVL ist eine Publikation des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit



#### Themen 2007:

- Pflanzenschutzmittel
- Antibiotika (Tierarzneimittel)
- Vaccine aus der Grünen Gentechnik
- Nanotechnologie
- Nachweismethoden für „food-borne“ Mikroorganismen
- Proceedings eines Genetik-Workshops
- Globale Destillation

1 Band pro Jahr, 4 Hefte pro Band  
+ 1-2 Supplement-Hefte  
ca. 400 Seiten pro Band  
Format: 21 x 27.7 cm

## Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (JVL)

Journal of Consumer Protection and Food Safety

JVL informiert in Form von Themenheften mit aktuellem Bezug aus den Bereichen Lebensmittel, Futtermittel, Pflanzenschutzmittel, Tierarzneimittel und Gentechnik.

Die wissenschaftlichen Beiträge kommen aus der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung sowie der administrativen Überwachungstätigkeit.

Sie werden durch amtliche Mitteilungen, Ankündigungen und Berichte des Bundesamtes für Verbraucherschutz (BVL) ergänzt. Damit liefert das JVL einen umfassenden Einblick in die Arbeit des BVL. Daneben bietet es ein Forum für Mitglieder relevanter Berufsgruppen, die sich hier mit Kurzbeiträgen zu Wort melden können. Berichte über Kongresse und Workshops sowie Buchbesprechungen werden ebenfalls veröffentlicht. Es werden deutsche und englischsprachige Beiträge publiziert.

#### Verantwortlicher Redakteur

Prof. Dr. Dr. Peter Brandt

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit  
Mauerstraße 39-42, D-10117 Berlin  
Tel. +49-1888-444-10311, Fax +49-1888-444-89999  
e-mail: Peter.Brandt@bvl.bund.de

#### Bestell-Information

Abonnement: ! 55.-

Versand: ! 12.-

Einzelheft: ! 16.50 (inklusive Versand)

Alle Preise sind Nettopreise.

ISSN 1661-5751 (Druckversion)

ISSN 1661-5867 (Elektronische Version)

[www.birkhauser.ch/JVL](http://www.birkhauser.ch/JVL)

## Bericht über Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln

Im Rahmen dieser Berichterstattung wird die aktuelle Situation hinsichtlich der Rückstände von Pflanzenschutzmitteln in Lebensmitteln auf dem Gesamtgebiet der Bundesrepublik Deutschland (sowie in den Herkunftsländern des Probenmaterials) jährlich umfangreich ausgewertet und an das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) berichtet. Dabei werden sowohl inländische als auch ausländische Produkte berücksichtigt.

## Nationale Berichterstattung an die EU

Diese Berichterstattung umfasst im Jahr 2005

- (a) die Kontrolle von Lebensmitteln auf den Farbstoff Sudanrot,
- (b) die Lebensmittelkontrolle gemäß Bestrahlungsverordnung,
- (c) die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland,
- (d) Aflatoxine in bestimmten Lebensmittel aus Drittländern,
- (e) Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln,
- (f) Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl und
- (g) Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten.

## Bundesweiter Überwachungsplan

Je 1000 Einwohner und Jahr müssen nach § 10 der Allgemeinen Verwaltungsvereinbarung Rahmen-Überwachung (AVV RÜb) bei Lebensmitteln grundsätzlich 5, bei Tabakerzeugnissen, kosmetischen Mitteln und Bedarfsgegenständen grundsätzlich insgesamt 0,5 Proben genommen werden. Ein Teil dieser Gesamtprobenzahl wird nach § 11 AVV RÜb einheitlich im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplans (BÜp) untersucht.

ISBN 978-3-7643-8404-3



9 783764 384043

ISSN 1662131-X



9 771662 131005

BVL-Reporte, Band 1, Heft 3