



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



# Berichte zur Lebensmittelsicherheit **2009**

Nationale Berichterstattung an die EU  
Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und  
Einfuhrrückstandskontrollplan (ERKP)  
Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle



# 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 978-3-0348-0127-0 Springer Basel AG

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 photomechanischem 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.

© 2011 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

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

Koordination und  
Schlussredaktion: Dr. S. Dombrowski, K. Ellner, J. Haeri (BVL, Wissenschaftliche Redaktionsgruppe)

Redaktion:  
– Nationale Berichterstattung an die EU: Dr. N. Ruf (BVL, Wissenschaftliche Redaktionsgruppe), Dr. B. Schmidt-Faber und S. Lux (BVL, Ref. 107)  
– NRKP und ERKP: Dr. I. More und H. Forchheim (BVL, Ref. 106)  
– Futtermittelkontrollbericht: W. Meng (BVL, Ref. 102)

ViSdP: N. Banspach (BVL, Pressestelle)  
Umschlaggestaltung: Gestaltwandler, Bonn und Birkhäuser  
Titelbild: M. Gloger, Bonn  
Satz: HD Ecker: TeXt services, Bonn

Springer Basel AG, 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 978-3-0348-0127-0 (Druckversion)  
ISBN 978-3-0348-0128-7 (Elektronische Version)  
BVL-Reporte, Band 5, Heft 6

9 8 7 6 5 4 3 2 1

[www.springer.com](http://www.springer.com)

# **Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2009**

**Nationale Berichterstattung an die EU**

**Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und  
Einfuhrückstandskontrollplan (ERKP)**

**Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle**



# Inhaltsverzeichnis

|  |    |
|--|----|
| 1. Nationale Berichterstattung an die EU .....   | 7  |
| 1.1 Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland.....  | 7  |
| 1.1.1 Rechtsgrundlage.....   | 7  |
| 1.1.2 Ergebnisse zu den im Labor untersuchten Proben.....  | 7  |
| 1.1.3 Anzahl und Art der festgestellten Verstöße vor Ort .....   | 9  |
| 1.1.4 Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelkontrolle (Fortschreibung 2009).....  | 10 |
| 1.2 Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien.....   | 11 |
| 1.2.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 11 |
| 1.2.2 Ergebnisse .....   | 11 |
| 1.3 Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Gabun.....  | 11 |
| 1.3.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 11 |
| 1.3.2 Ergebnisse .....   | 12 |
| 1.4 Bericht über die Rückstandssituation von Krustentieren aus Bangladesch.....  | 12 |
| 1.4.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 12 |
| 1.4.2 Ergebnisse .....   | 12 |
| 1.5 Bericht über die Überprüfung von Sonnenblumenöl aus der Ukraine .....  | 12 |
| 1.5.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 12 |
| 1.5.2 Ergebnisse .....   | 13 |
| 1.6 Bericht über die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft ..... | 13 |
| 1.6.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 13 |
| 1.6.2 Ergebnisse .....   | 13 |
| 1.7 Berichte zur Überprüfung von Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden aus Mexiko.....   | 14 |
| 1.7.1 Sachstand und rechtliche Grundlage .....   | 14 |
| 1.7.2 Ergebnisse .....   | 14 |
| 1.8 Bericht zur Qualität von Guarkernmehl in importierten Futter- und Lebensmitteln.....   | 14 |
| 1.8.1 Sachstand und rechtliche Grundlage.....  | 14 |
| 1.8.2 Ergebnisse .....   | 14 |
| 1.9 Bericht über die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß Bestrahlungsverordnung.....  | 14 |
| 1.9.1 Rechtliche Grundlagen .....  | 14 |
| 1.9.2 Ergebnisse .....   | 16 |
| 1.10 Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kraftwerk Tschernobyl.....                           | 17 |
| 1.10.1 Rechtliche Grundlagen.....  | 17 |
| 1.10.2 Ergebnisse .....  | 17 |
| 1.11 Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln auf verbotenen Farbstoff (Sudanrot und andere).....                                      | 17 |
| 1.11.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....   | 17 |
| 1.11.2 Ergebnisse .....  | 18 |
| 1.12 Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern.....   | 19 |
| 1.12.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....   | 19 |
| 1.12.2 Ergebnisse .....  | 22 |
| 1.13 Bericht über den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln .....  | 22 |
| 1.13.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....   | 22 |
| 1.13.2 Ergebnisse .....  | 24 |
| 1.14 Bericht über das Vorkommen von Fusarientoxinen in Lebensmitteln.....  | 24 |
| 1.14.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....   | 24 |
| 1.14.2 Ergebnisse .....  | 27 |
| 1.15 Bericht über den Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten .....  | 28 |
| 1.15.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....   | 28 |
| 1.15.2 Ergebnisse .....  | 29 |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 1.16     | Bericht über Rückstände für aus Indien eingeführte, zum menschlichen Verzehr oder zur Verwendung als Futtermittel bestimmte Krustentiere ..... | 31 |
| 1.16.1   | Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 31 |
| 1.16.2   | Ergebnisse .....   | 32 |
| 1.17     | Bericht über Melamin-Rückstände von eingeführter Milch bzw. Milcherzeugnissen aus China.....   | 32 |
| 1.17.1   | Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 32 |
| 1.17.2   | Ergebnisse .....   | 32 |
| 1.18     | Bericht über die Qualität von Fischereierzeugnissen aus Albanien.....  | 32 |
| 1.18.1   | Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 32 |
| 1.18.2   | Ergebnisse .....   | 33 |
| 1.19     | Bericht über Amitraz-Rückstände in Birnen aus der Türkei .....   | 33 |
| 1.19.1   | Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 33 |
| 1.19.2   | Ergebnisse .....   | 33 |
| 1.20     | Bericht über Furan-Monitoring in Lebensmitteln.....  | 33 |
| 1.20.1   | Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....  | 33 |
| 1.20.2   | Ergebnisse .....   | 33 |
| 2.       | Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und Einfuhrückstandskontrollplan (ERKP).....  | 34 |
| 2.1      | Ziele, rechtliche Grundlagen und Organisation .....  | 34 |
| 2.1.1    | Programm und Ziele.....  | 34 |
| 2.1.2    | Rechtliche Grundlagen .....  | 34 |
| 2.1.3    | Organisation .....   | 36 |
| 2.1.4    | Untersuchungen .....   | 36 |
| 2.1.4.1  | Einleitung.....  | 36 |
| 2.1.4.2  | Stoffgruppen nach Anhang I der Richtlinie 96/23/EG.....  | 37 |
| 2.1.4.3  | Untersuchungshäufigkeit .....  | 44 |
| 2.1.4.4  | Matrizes .....   | 44 |
| 2.1.4.5  | Probenahme.....  | 45 |
| 2.1.4.6  | Analytik.....  | 45 |
| 2.1.4.7  | Höchstgehalt/Höchstmenge.....  | 46 |
| 2.1.5    | Maßnahmen für Tiere oder Erzeugnisse, bei denen Rückstände festgestellt wurden .....   | 46 |
| 2.1.5.1  | Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des NRKP .....   | 46 |
| 2.1.5.2  | Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des ERKP .....   | 46 |
| 2.2      | Ergebnisse des NRKP 2009.....  | 46 |
| 2.2.1    | Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des NRKP im Jahr 2009 .....  | 46 |
| 2.2.2    | Positive Rückstandsbefunde des NRKP 2009 im Einzelnen .....  | 47 |
| 2.2.2.1  | Rinder.....  | 47 |
| 2.2.2.2  | Schweine.....  | 49 |
| 2.2.2.3  | Geflügel.....  | 50 |
| 2.2.2.4  | Schafe .....   | 51 |
| 2.2.2.5  | Pferde .....   | 51 |
| 2.2.2.6  | Kaninchen .....  | 51 |
| 2.2.2.7  | Wild .....   | 51 |
| 2.2.2.8  | Aquakulturen .....   | 52 |
| 2.2.2.9  | Milch.....   | 52 |
| 2.2.2.10 | Hühnereier .....   | 53 |
| 2.2.2.11 | Honig.....   | 53 |
| 2.2.3    | Entwicklung positiver Rückstandsbefunde von 2007 bis 2009.....   | 54 |
| 2.2.4    | Hemmstoffuntersuchungen im Rahmen des NRKP .....   | 54 |
| 2.2.5    | Maßnahmen im Rahmen des NRKP .....   | 55 |
| 2.2.5.1  | Ermittlung der Ursachen von positiven Rückstandsbefunden .....   | 55 |
| 2.2.5.2  | Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden .....  | 55 |

|          |  |    |
|----------|--|----|
| 2.3      | Ergebnisse des ERKP 2009 .....   | 55 |
| 2.3.1    | Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des ERKP im Jahr 2009 .....                                | 55 |
| 2.3.2    | Positive Rückstandsbefunde des ERKP 2009 im Einzelnen .....  | 55 |
| 2.3.2.1  | Rinder .....   | 55 |
| 2.3.2.2  | Schweine .....   | 60 |
| 2.3.2.3  | Geflügel .....   | 60 |
| 2.3.2.4  | Schafe .....   | 60 |
| 2.3.2.5  | Pferde .....   | 60 |
| 2.3.2.6  | Kaninchen .....  | 61 |
| 2.3.2.7  | Wild .....   | 61 |
| 2.3.2.8  | Aquakulturen .....   | 61 |
| 2.3.2.9  | Milch .....  | 61 |
| 2.3.2.10 | Eier .....   | 61 |
| 2.3.2.11 | Honig .....  | 62 |
| 2.3.3    | Hemmstoffuntersuchungen im Rahmen des ERKP .....   | 62 |
| 2.3.4    | Maßnahmen im Rahmen des ERKP .....   | 62 |
| 2.3.4.1  | Schweine .....   | 62 |
| 2.3.4.2  | Geflügel .....   | 62 |
| 2.3.4.3  | Aquakulturen .....   | 62 |
| 2.3.4.4  | Kaninchen .....  | 63 |
| 2.3.4.5  | Honig .....  | 63 |
| 2.4      | Bewertungsbericht des BfR zu den Ergebnissen des NRKP und ERKP 2009 .....                              | 64 |
| 2.4.1    | Gegenstand der Bewertung .....   | 64 |
| 2.4.2    | Ergebnis .....   | 64 |
| 2.4.3    | Begründung .....   | 64 |
| 2.4.3.1  | Einführung .....   | 64 |
| 2.4.3.2  | Allgemeine Bewertung .....   | 65 |
| 2.4.3.3  | Verwendete Verzehrsdaten .....   | 66 |
| 2.4.3.4  | Bewertung der einzelnen Stoffe .....   | 67 |
| 2.5      | Zuständige Ministerien .....   | 79 |
| 2.6      | Zuständige Untersuchungsämter / akkreditierte Labore .....   | 80 |
| 2.7      | Erläuterung der Fachbegriffe .....   | 81 |
| 2.8      | Literatur .....  | 82 |
| 3.       | Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle 2009 .....   | 85 |
| 3.1      | Ziel der amtlichen Futtermittelkontrolle .....   | 85 |
| 3.2      | Anzahl der registrierten Futtermittelunternehmer .....   | 85 |
| 3.3      | Art und Umfang der Kontrollen .....  | 86 |
| 3.4      | Anzahl der Proben und der Einzelbestimmungen .....   | 86 |
| 3.5      | Anzahl der Probenahmen .....   | 87 |
| 3.6      | Anzahl der Einzelbestimmungen .....  | 88 |
| 3.7      | Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie .....   | 89 |
| 3.8      | Einzelbestimmungen auf Futtermittelzusatzstoffe .....  | 89 |
| 3.9      | Einzelbestimmungen auf unzulässige Stoffe .....  | 89 |
| 3.10     | Einzelbestimmungen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln .....                               | 90 |
| 3.11     | Einzelbestimmungen auf unerwünschte Stoffe .....   | 90 |
| 3.12     | Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe gemäß Anlage 6 der Futtermittelverordnung .....                | 91 |
| 3.13     | Kontrolle der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln und Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb ..... | 91 |
| 3.14     | Maßnahmen bei Beanstandungen .....   | 91 |
| 3.15     | Risikoorientierter Kontrollansatz .....  | 92 |
| 3.16     | Zusammenfassung .....  | 92 |





## 1

# Nationale Berichterstattung an die EU

## 1.1 Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland

### 1.1.1 Rechtsgrundlage

Der freie Verkehr von Lebensmitteln ist eine wesentliche Voraussetzung des Binnenmarktes. Dieses Prinzip setzt voraus, dass bei der Zubereitung, Verarbeitung, Herstellung, Verpackung, Lagerung, Beförderung, Verteilung, Behandlung und beim Anbieten zum Verkauf oder zur Lieferung an den Verbraucher zu jedem Zeitpunkt Vertrauen in den Standard 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 den Erwägungsgründen der Richtlinie 89/397/EWG)<sup>1</sup>.

### 1.1.2 Ergebnisse zu den im Labor untersuchten Proben

Für das Jahr 2009 wurden dem BVL insgesamt 386.845 im Labor untersuchte Proben gemeldet (Tab. 1-1-1). Davon entfielen 351.051 Proben auf Lebensmittel einschließlich Zusatzstoffe (90,7% der Gesamtproben) und 11.290 Proben auf Gegenstände mit Lebensmittelkontakt (2,9%). Damit wurde das Probensoll nach § 9 AVV RÜb von 93% fast erreicht. 24.504 Proben (6,3%) entfielen auf andere Matrices.

Die untersuchten Lebensmittel wurden entsprechend § 22 der AVV RÜb Anlage 4 zu 19 Warengruppen zusammengefasst. Fünf dieser 19 Lebensmittelgruppen bilden zusammen fast die Hälfte der untersuchten Proben ab:

- Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus (65.406 Proben / -3,8%),
- Obst und Gemüse (38.629 Proben / -1,5%),
- Milch- und Milchprodukte (35.740 Proben / -6,7%),
- Getreide und Backwaren (33.505 Proben / +1,1%),
- Wein (21.134 Proben / +0,5%).

Die Prozentzahlen geben die Entwicklung zum Vorjahr wieder. Einen Überblick über die Verteilung der untersuchten Proben auf die Warengruppen gibt die Tabelle 1-1-1. Von den 386.845 untersuchten Proben wurden insgesamt 51.730 Proben (13,4%) beanstandet. Der Anteil beanstandeter Proben über alle Bundesländer betrachtet ist seit mehreren Jahren konstant.

Bei den Lebensmitteln zeigt wie in den Vorjahren die Gruppe *Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus* die höchste Beanstandungsquote mit 18,3%. Es folgen *Alkoholische Getränke (außer Wein)* mit 17,7% sowie *Zuckerwaren* mit einer Beanstandungsquote von 16,9%. Die Gruppe der *Fette und Öle* rangiert mit 15,3% auf dem vierten Platz. Die Gruppe *Eis und Desserts* liegt jetzt an sechster Stelle mit einer Quote von 13,9%. Der prozentuale Anteil der Proben mit Verstößen liegt bei den *Gegenständen und Materialien mit Lebensmittelkontakt* bei 12,4 Prozent. Die niedrigste Verstoßquote findet sich wie in den Vorjahren in der Gruppe der *Zusatzstoffe* mit 6,1%. Da das BVL die Daten der Bundesländer nur in zusammengefasster Form erhält, können keine Aussagen über einzelne Lebensmittel getroffen werden. Detaillierte Angaben können ggf. den Länderberichten in Teil II entnommen werden.

Insgesamt wurden 51.730 Verstöße registriert (6,6% weniger als in 2008). In der Gesamtheit der spezifizierten Verstöße stehen Verstöße in der Kennzeichnung bzw. Aufmachung an erster Stelle (56%), mit Abstand gefolgt von Verstößen in Bezug auf mikrobiologische Verunreinigungen (21%), die Zusammensetzung (14%) und den so genannten Anderen Verstößen (10%).

Die Bedeutung der einzelnen Arten von Verstößen für die jeweilige Warengruppe ist auch aus Tab. 1-1-1 ersichtlich. Es spiegeln sich zum einen die auftretenden Mängel, zum anderen die Untersuchungsschwerpunkte wider. Mikrobiologische Verunreinigungen treten vermehrt bei den Warengruppen der

<sup>1</sup> Berichterstattung zur amtlichen Lebensmittelüberwachung gemäß Artikel 14 Abs. 2 der Richtlinie 89/397/EWG des Rates vom 14. Juni 1989. Diese Richtlinie ist derzeit zwar nicht mehr in Kraft, dennoch gibt der hier zitierte Erwägungsgrund die Grundprinzipien zur Lebensmittelüberwachung in knapper und geeigneter Weise wieder.

Tab. 1-1-1 Amtliche Lebensmittelüberwachung: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße im Jahr 2009 in der Bundesrepublik Deutschland.

| Produktgruppe   | Mikrobiologische Verunreinigungen | Andere Verunreinigungen | Zusammensetzung | Kennzeichnung/Aufmachung | Andere       | Zahl der Proben mit Verstößen | Gesamtzahl der Proben | Prozentualer Anteil der Proben mit Verstößen |
|---|-----------------------------------|-------------------------|-----------------|--------------------------|--------------|-------------------------------|-----------------------|--|
| 1 Milch und Milchprodukte                                       | 1.535                             | 183                     | 299             | 2.512                    | 704          | 4.641                         | 35.740                | 13,0 %                                       |
| 2 Eier und Eiprodukte   | 79                                | 64                      | 36              | 429                      | 253          | 736                           | 7.236                 | 10,2 %                                       |
| 3 Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus                | 3.240                             | 839                     | 1.786           | 6.989                    | 776          | 11.969                        | 65.406                | 18,3 %                                       |
| 4 Fische, Krusten-, Schalen-, Weichtiere und Erzeugnisse daraus | 487                               | 418                     | 358             | 1.142                    | 222          | 2.337                         | 21.036                | 11,1 %                                       |
| 5 Fette und Öle   | 6                                 | 622                     | 182             | 390                      | 59           | 1.175                         | 7.693                 | 15,3 %                                       |
| 6 Suppen, Brühen, Saucen  | 246                               | 42                      | 253             | 1.090                    | 79           | 1.648                         | 11.214                | 14,7 %                                       |
| 7 Getreide und Backwaren  | 643                               | 617                     | 539             | 2.227                    | 399          | 4.054                         | 33.505                | 12,1 %                                       |
| 8 Obst und Gemüse   | 254                               | 1.010                   | 357             | 1.366                    | 221          | 3.079                         | 38.629                | 8,0 %  |
| 9 Kräuter und Gewürze   | 43                                | 73                      | 98              | 580                      | 41           | 744                           | 7.052                 | 10,6 %                                       |
| 10 Alkoholfreie Getränke  | 313                               | 288                     | 222             | 1.654                    | 295          | 2.445                         | 18.466                | 13,2 %                                       |
| 11 Wein   | 0                                 | 28                      | 1.026           | 1.435                    | 364          | 2.291                         | 21.134                | 10,8 %                                       |
| 12 Alkoholische Getränke (außer Wein)                           | 323                               | 116                     | 194             | 1.554                    | 226          | 1.975                         | 11.134                | 17,7 %                                       |
| 13 Eis und Desserts   | 1.258                             | 81                      | 191             | 1.200                    | 187          | 2.822                         | 20.356                | 13,9 %                                       |
| 14 Schokolade, Kakao und kakao-haltige Erzeugnisse, Kaffee, Tee | 5                                 | 85                      | 78              | 596                      | 38           | 701                           | 8.843                 | 7,9 %  |
| 15 Zuckerwaren  | 18                                | 73                      | 143             | 1.630                    | 223          | 1.778                         | 10.531                | 16,9 %                                       |
| 16 Nüsse, Nusserzeugnisse, Knabberwaren                         | 32                                | 196                     | 177             | 244                      | 231          | 873                           | 7.959                 | 11,0 %                                       |
| 17 Fertiggerichte   | 271                               | 99                      | 261             | 918                      | 87           | 1.513                         | 12.531                | 12,1 %                                       |
| 18 Lebensmittel für besondere Ernährungsformen                  | 16                                | 53                      | 118             | 1.181                    | 314          | 1.404                         | 10.692                | 13,1 %                                       |
| 19 Zusatzstoffe   | 6                                 | 12                      | 24              | 71                       | 22           | 115                           | 1.894                 | 6,1 %  |
| 20 Gegenstände und Materialien mit Lebensmittelkontakt          | 54                                | 111                     | 541             | 777                      | 19           | 1.402                         | 11.290                | 12,4 %                                       |
| 21 Andere   | 2.245                             | 84                      | 212             | 1.183                    | 567          | 4.028                         | 24.504                | 16,4 %                                       |
| <b>Gesamt</b>   | <b>11.074</b>                     | <b>5.094</b>            | <b>7.095</b>    | <b>29.168</b>            | <b>5.327</b> | <b>51.730</b>                 | <b>386.845</b>        | <b>13,4 %</b>                                |

Lebensmittel tierischer Herkunft, außer bei *Eiern/Eiprodukten*, bei den Gruppen *Eis/Desserts, Suppen/Brühen/Soßen, Getreide/Backwaren und Fertiggerichte* auf. Bei den Warengruppen *Fette/Öle, Obst/Gemüse, Nüsse/Nusserzeugnisse/Knabberwaren und Fertiggerichte* haben andere Verunreinigungen (Rückstände und Kontaminanten) eine große Bedeutung. Die Zusammensetzung wurde besonders in den Warengruppen *Wein und Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus* beanstandet.

### 1.1.3 Anzahl und Art der festgestellten Verstöße vor Ort

Für das Jahr 2009 sind dem BVL insgesamt 929.359 amtliche Kontrollen in 544.544 Betrieben gemeldet worden (Tab. 1-1-2). Die Gesamtzahl der Betriebe, die der Lebensmittelüberwachung unterliegen, wird mit 1.214.374 angegeben. Nach den eingegangenen Meldungen wurden im Jahr 2009 etwa 45% aller Betriebsstätten kontrolliert.

Die Kontrollen bei *Herstellern und Abpackern* besitzen einen hohen Stellenwert in der Lebensmittelüberwachung. Die Kontrollintensität, berechnet als die Zahl der Kontrollbesuche bezogen auf die Anzahl der kontrollierten Betriebe, lag hier bei 4,6. Dies zeigt zum einen, dass in der risikoorientierten Überwachung den Kontrollen auf Herstellerebene eine große Bedeutung beigemessen wird. Zum anderen spiegelt sich darin die große Anzahl von Kontrollbesuchen bei den für die Herstellung, Be- und Verarbeitung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs zugelassenen Betrieben wider.

Insgesamt wurden in 2009 in den Betrieben 131.227 Verstöße festgestellt und von der Lebensmittelüberwachung formelle Maßnahmen eingeleitet. Bei den Gruppen der *Hersteller, die im Wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen*, den *Dienstleistungsbetrieben* und den *Herstellern und Abpackern* wurde bei mehr als jeder vierten Kontrolle (Beanstandungsquote von 26–28%) ein Verstoß festgestellt. Im Gegensatz dazu wurde bei den Erzeugern nur bei jeder zehnten Kontrolle ein Verstoß festgestellt. Bei den *Einzelhandelsbetrieben* (19%) und den *Vertriebsunternehmern und Transporteuren* (16%) lagen die Beanstandungsquoten dazwischen.

In allen Bereichen der Lebensmittelkette waren Mängel der allgemeinen Hygiene der häufigste Beanstandungsgrund (Tab. 1-1-2), gefolgt von Mängeln im Hygienemanagement der Betriebe (HACCP, Schulung). An dritter Stelle stehen die Mängel bei der *Kennzeichnung und Aufmachung*. Unter die Rubrik *Zusammensetzung (nicht mikrobiologisch)* fallen Verstöße, die Mängel der Rohstoffe, Rückstände, unzulässige Veränderungen, unzulässige Zutaten und Stoffe, Anwendung unzulässiger Verfahren und ähnliches betreffen. Mängel in der *Zusammensetzung* wurden vor allem am Beginn der Lebensmittelkette beanstandet, bei den Erzeugern, bei den Herstellern und Abpackern und auf der Stufe der Vertriebsunternehmer (Großhandel) und Transporteure.

Tab. 1-1-2 Amtliche Lebensmittelüberwachung: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße(\*) im Jahr 2009 in der Bundesrepublik Deutschland.

|   | Erzeuger (Urproduktion) | Hersteller und Abpacker | Vertriebsunternehmer und Transporteure | Einzelhändler (Einzelhandel) | Dienstleistungsbetriebe | Hersteller, die im wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen | Insgesamt |
|---|-------------------------|-------------------------|--|------------------------------|-------------------------|--|-----------|
| Zahl der Betriebe                       | 193.461                 | 19.911                  | 26.292                                 | 366.814                      | 533.902                 | 73.994   | 1.214.374 |
| Zahl der kontrollierten Betriebe        | 14.933                  | 10.440                  | 9.245                                  | 180.494                      | 289.827                 | 39.605   | 544.544   |
| Zahl der Kontrollbesuche                | 20.213                  | 48.229                  | 22.012                                 | 315.229                      | 446.810                 | 76.866   | 929.359   |
| Zahl der Betriebe mit Verstößen (*)     | 1.524                   | 2.720                   | 1.484                                  | 33.748                       | 80.728                  | 11.023   | 131.227   |
| <b>Art der Verstöße (*)</b>             |                         |                         |  |                              |                         |  |           |
| Hygiene (HACCP, Ausbildung)             | 342                     | 920                     | 451                                    | 10.327                       | 31.109                  | 4.286  | 47.435    |
| Hygiene allgemein                       | 831                     | 2.327                   | 967                                    | 26.867                       | 72.474                  | 10.384   | 113.850   |
| Zusammensetzung (nicht mikrobiologisch) | 77                      | 184                     | 145                                    | 721                          | 929                     | 233  | 2.289     |
| Kennzeichnung und Aufmachung            | 357                     | 696                     | 557                                    | 11.473                       | 22.735                  | 2.644  | 38.462    |
| Andere Verstöße                         | 412                     | 303                     | 186                                    | 2.761                        | 6.131                   | 957  | 10.750    |

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

Tab. 1-1-3 Amtliche Lebensmittelüberwachung der Länder: Gesamtübersicht für die Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1998 bis 2009.

|  | 1998      | 1999      | 2001      | 2002      | 2003      | 2004      | 2005      | 2006      | 2007      | 2008      | 2009      |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Zahl der Betriebe  | 1.085.817 | 1.123.667 | 1.108.980 | 1.092.954 | 1.178.229 | 1.040.300 | 1.134.702 | 1.179.330 | 1.187.335 | 1.213.689 | 1.214.374 |
| Zahl der kontrollierten Betriebe   | 705.336   | 724.680   | 678.739   | 636.798   | 639.435   | 605.962   | 621.624   | 590.010   | 562.047   | 541.711   | 544.544   |
| Zahl der Kontrollbesuche   | 1.322.389 | 1.344.562 | 1.219.853 | 1.188.769 | 1.179.012 | 1.142.045 | 1.135.004 | 1.067.330 | 1.005.110 | 934.580   | 929.359   |
| Zahl der Betriebe mit Verstößen  | 150.615   | 154.508   | 142.092   | 127.961   | 127.995   | 125.909   | 138.959   | 138.128   | 128.911   | 126.643   | 131.227   |
| Anteil kontrollierter Betriebe an der Gesamtzahl der Betriebe              | 65 %      | 64 %      | 61 %      | 58 %      | 54 %      | 58 %      | 55 %      | 50 %      | 47 %      | 44 %      | 45 %      |
| Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Gesamtzahl der Betriebe           | 14 %      | 14 %      | 13 %      | 12 %      | 11 %      | 12 %      | 12 %      | 12 %      | 11 %      | 10 %      | 11 %      |
| Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Zahl der kontrollierten Betriebe  | 21 %      | 21 %      | 21 %      | 20 %      | 20 %      | 21 %      | 22 %      | 23 %      | 23 %      | 23 %      | 24 %      |
| Durchschnittliche Kontrollfrequenz bezogen auf die kontrollierten Betriebe | 1,9       | 1,9       | 1,8       | 1,9       | 1,8       | 1,9       | 1,8       | 1,8       | 1,8       | 2,2       | 2,2       |

#### 1.1.4 Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelkontrolle (Fortschreibung 2009)<sup>2</sup>

In Deutschland waren in den 16 Bundesländern im Jahr 2009 insgesamt 1.214.374 Betriebe gemeldet (Tab. 1-1-2). Im Vergleich zum vorangegangenen Jahr hat die Gesamtzahl der Betriebe im Jahr 2009 nur leicht um 685 (0,06 %) zugenommen. Gleichzeitig wurden über 2.800 Kontrollen zusätzlich durchgeführt. Damit ist die Kontrollintensität, also der Anteil der kontrollierten Betriebe im Verhältnis zur Gesamtzahl der Betriebe, um 0,5 Prozentpunkte auf 45 % gestiegen. Der Trend der Kontrollintensität der letzten zwei Jahre wurde somit weiter fortgesetzt. Im Jahr 1998 waren es noch 65 % der Betriebe, in denen Kontrollen durchgeführt worden waren. Die Kontrollfrequenz dagegen ist im Vergleich zu 2008 gleich geblieben und liegt nach wie vor bei 2,2 Kontrollbesuchen je kontrolliertem Betrieb.

Im Berichtsjahr 2009 ist die Anzahl der Betriebe, bei denen Verstöße registriert wurden, im Vergleich zum Vorjahr um

<sup>2</sup> Mit der hier vorgenommenen Trendanalyse wird die Analyse von 1998 bis 2008 fortgeschrieben und die Daten aus dem Jahr 2009 berücksichtigt. Die Analyse stützt sich auf die Mitteilungen der Länder zur amtlichen Lebensmittelüberwachung gemäß Artikel 14 Abs. 2 der RL 89/397/EWG. Die Analyse soll zeitliche Trends in der Intensität und den Ergebnissen der Überwachung aufzeigen.

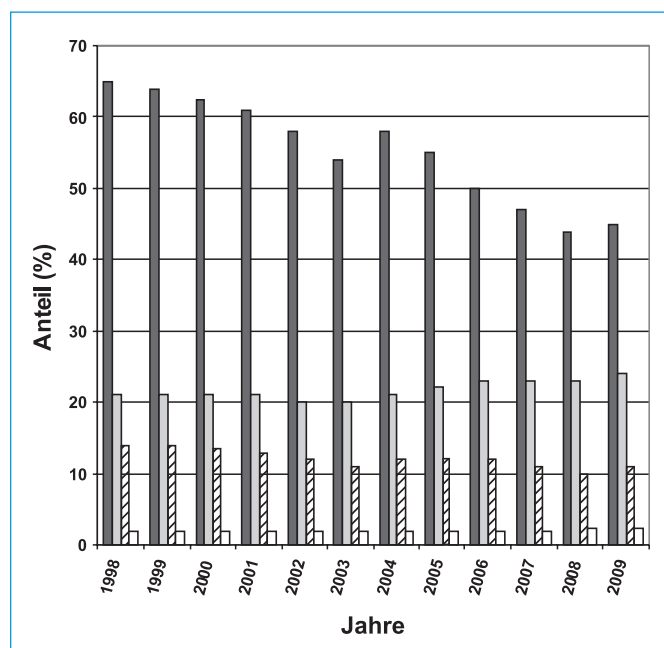


Abb. 1-1-1 Amtliche Lebensmittelüberwachung der Bundesländer: Übersicht über den prozentualen Anteil kontrollierter Betriebe bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe (dunkelgraue Säulen), den prozentualen Anteil der kontrollierten Betriebe mit Verstößen bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe (hellgraue Säulen) und den prozentualen Anteil der kontrollierten Betriebe mit Verstößen bezogen auf die Gesamtzahl der kontrollierten Betriebe (schraffierte Säulen) in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum von 1998–2009 sowie über die durchschnittliche Kontrollfrequenz der Betriebe (weiße Säulen) in der Bundesrepublik Deutschland während dieses Zeitraums.

4.584 gestiegen (3,6 %). Wie im Vorjahr wurden in 2009 bei 24 % (23 % in 2008) der kontrollierten Betriebe Verstöße festgestellt (Tab. 1-1-2). Der Anteil der Betriebe mit Verstößen – bezogen auf die Gesamtzahl aller Betriebe Deutschlands – ist mit 10 % annähernd so groß wie im Vorjahr (Tab. 1-1-2).

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 Veränderungen in der Überwachungsintensität, 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 Gesamtheit der Betriebe dargestellt und die Zahl der kontrollierten Betriebe 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 Kontrollintensität darstellt. Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass die aggregierten Daten für die Bundesrepublik Deutschland ein über die Jahre relativ gleich bleibendes Bild abgeben (Abb. 1-1-1).

## 1.2

### Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien

#### 1.2.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Entscheidung der Kommission vom 21. März 2006<sup>3</sup> zufolge sind gemäß der Richtlinie 97/78/EG und der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, wenn aus Drittländern eingeführte Erzeugnisse eine ernsthafte Gefährdung der Gesundheit von Mensch und Tier darstellen können oder zunehmende Möglichkeit einer solchen Gefährdung besteht. In diesem Zusammenhang wurden bei den jüngsten Kontrollbesuchen der Gemeinschaft in Indonesien schwerwiegende Mängel hinsichtlich der Hygiene beim Hantieren mit Fischereierzeugnissen festgestellt. Dies führt dazu, dass der Fisch nicht so frisch ist, wie er sein sollte und schnell verdirbt, was bei bestimmten Arten hohe Histamingehalte mit sich bringt. Die Kontrollbesuche haben auch gezeigt, dass die indonesischen Behörden kaum in der Lage sind, zuverlässige Kontrollen bei Fisch durchzuführen und insbesondere Histamin und Schwermetalle in den betreffenden Arten nachzuweisen.

<sup>3</sup> Entscheidung der Kommission vom 21. März 2006 über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Fischereierzeugnissen aus Indonesien (2006/236/EG).

#### 1.2.2 Ergebnisse

Aufgrund der oben genannten Entscheidung der Kommission wurden von Deutschland folgende Angaben über Fischimporte aus Indonesien für das Berichtsjahr 2009 gemeldet:

- a) 1. Quartal: 201 Proben wurden entsprechend der o. g. Entscheidung der Europäischen Kommission überprüft. Es wurde keine Probe beanstandet.
- b) 2. Quartal: Es wurden keine Proben von Fischereierzeugnissen aus Indonesien auf Schwermetalle untersucht.
- c) 3. Quartal: 249 Proben von Fischereierzeugnissen aus Indonesien wurden auf Schwermetalle untersucht. Es ergab sich in einem Fall eine Höchstgehaltsüberschreitung für Quecksilber.
- d) 4. Quartal: 20 Proben wurden untersucht, die keine Beanstandungen ergaben.

Wie in den Vorjahren stehen die Ergebnisse des Berichtsjahrs 2009 im Gegensatz zu den oben genannten Befürchtungen gemäß der Richtlinie 97/78/EG und der Verordnung (EG) Nr. 178/2002, wenn bei insgesamt 470 Proben von Fischerzeugnissen aus Indonesien eine Probe in Bezug auf den Schwermetallgehalt auffällig geworden ist.

## 1.3

### Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Gabun

#### 1.3.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 601/2008 der Kommission vom 25. Juni 2008<sup>4</sup> zufolge müssen gemäß der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 entsprechende Maßnahmen getroffen werden, wenn davon auszugehen ist, dass ein aus einem Drittland eingeführtes Lebensmittel wahrscheinlich ein ernstes Risiko für die Gesundheit von Mensch oder Tier oder für die Umwelt darstellt und dass diesem Risiko durch Maßnahmen des betreffenden Mitgliedstaates oder der betreffenden Mitgliedstaaten nicht auf zufrieden stellende Weise begegnet werden kann. Bei einem Inspektionsbesuch der Gemeinschaft in Gabun im Jahr 2007 wurden hinsichtlich bestimmter Fischereierzeugnisse, die in die Europäische Gemeinschaft eingeführt werden sollten, schwerwiegende Mängel festgestellt. Dies gilt insbesondere für die Fähigkeit der gabunischen Behörden, Korrekturmaßnahmen zu treffen, wenn hohe Gehalte an Schwermetallen und Sulfiten auftreten.

<sup>4</sup> Verordnung (EG) Nr. 601/2008 der Kommission vom 25. Juni 2008 über Schutzmaßnahmen, die für bestimmte, aus Gabun eingeführte und für den menschlichen Verzehr bestimmte Fischereierzeugnisse gelten.

### 1.3.2 Ergebnisse

Für das Jahr 2009 liegen keine Analyseergebnisse aus amtlichen Kontrollen an Sendungen der Erzeugnisse nach Artikel 1 der o. g. Verordnung vor.

## 1.4

### Bericht über die Rückstandssituation von Krustentieren aus Bangladesch

#### 1.4.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Aufgrund der Erwägungsgründe der Entscheidung<sup>5</sup> 2008/630/EG der Kommission vom 24. Juli 2008 sieht die Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29. April 1996 über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen die Überwachung der Produktionskette für Tiere und Primärerzeugnisse tierischen Ursprungs dahingehend vor, dass lebende Tiere, ihre festen und flüssigen Ausscheidungen, Tiergewebe, tierische Erzeugnisse, Futtermittel und Trinkwasser für Tiere auf bestimmte Rückstände und Stoffe untersucht werden.

In aus Bangladesch eingeführten, zum Verzehr bestimmten Krustentieren wurden Rückstände von Tierarzneimitteln und nicht zugelassenen Stoffen festgestellt. Das Vorhandensein dieser Stoffe in Lebensmitteln stellt ein potenzielles Risiko für die menschliche Gesundheit dar.

Der jüngste Inspektionsbesuch der Gemeinschaft in Bangladesch hat Mängel des Rückstandskontrollsystems für lebende Tiere und tierische Erzeugnisse ergeben. Darüber hinaus wurde festgestellt, dass es an entsprechenden Laborkapazitäten für die Untersuchung lebender Tiere und tierischer Erzeugnisse auf bestimmte Tierarzneimittel fehlt. Bangladesch hat vor kurzem Maßnahmen in Bezug auf diese Mängel ergriffen, was die Handhabung und Untersuchung von Fischereierzeugnissen anbelangt. Da diese Maßnahmen nicht ausreichen, ist es angebracht, auf Gemeinschaftsebene bestimmte Sofortmaßnahmen für die Einfuhr von Krustentieren aus Bangladesch zu treffen, damit ein wirksamer, einheitlicher Schutz der menschlichen Gesundheit in allen Mitgliedstaaten sichergestellt ist.

#### 1.4.2 Ergebnisse

Zusammenfassend wurden im Jahr 2009 148 Proben von Krustentieren aus Bangladesch gemäß den Vorgaben untersucht. Bei einer Probe wurde eine Überschreitung der erlaubten Höchstmenge an Quecksilber festgestellt.

- a) 1. Quartal: Es wurden 27 Proben untersucht, die keine Beanstandungen ergaben.
- b) 2. Quartal: Es wurden 38 Proben analysiert. Eine Probe überschritt den Grenzwert für Nitrofurantmetabolite.

<sup>5</sup> Entscheidung der Kommission vom 24. Juli 2008 über Sofortmaßnahmen für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Krustentieren aus Bangladesch (2008/630/EG)

- c) 3. Quartal: Es wurden 13 untersuchte Proben gemeldet. Es ergaben sich keine Beanstandungen.
- d) 4. Quartal: Von insgesamt 74 untersuchten Proben ergab sich keine Überschreitung der vorgegebenen Höchstwerte.

## 1.5

### Bericht über die Überprüfung von Sonnenblumenöl aus der Ukraine

#### 1.5.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Entscheidung 2008/433/EG der Kommission vom 10. Juni 2008<sup>6</sup> zufolge wurde über das Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) am 23. April 2008 gemeldet, dass in Sonnenblumenöl aus der Ukraine starke Verunreinigungen durch Mineralöl festgestellt wurden. Daraufhin wurde in mehreren Fällen bei rohem Sonnenblumenöl aus der Ukraine, das in den vergangenen Monaten in die Gemeinschaft eingeführt wurde, eine Kontamination durch Mineralöl nachgewiesen. Sonnenblumenöl mit einer hohen Mineralölkonzentration ist für den menschlichen Genuss untauglich und gilt daher als bedenklich. Die Ursache der Kontamination ist bislang unbekannt.

In der Ukraine liefen Untersuchungen zur Feststellung der Kontaminationsursache. Die ukrainischen Behörden haben sich darüber hinaus zur Einrichtung eines angemessenen Kontrollsystems verpflichtet, mit dem sichergestellt wird, dass alle in die EU auszuführenden Sendungen von Sonnenblumenöl keine Mineralölkonzentrationen aufweisen, die es für den menschlichen Genuss untauglich machen würden, und von einer entsprechenden Bescheinigung begleitet werden. Die Einzelheiten dieses Kontrollsystems müssen der Kommission jedoch noch mitgeteilt werden.

Da die Kontaminationsursache noch nicht mit Sicherheit festgestellt werden konnte, ist bei inakzeptabel hohen Mineralölkonzentrationen im Sonnenblumenöl von einem Risiko auszugehen. Wegen des bestehenden Risikos sollten die Mitgliedstaaten die Sendungen von Sonnenblumenöl auch nach der Billigung des Kontroll- und Bescheinigungssystems durch die Kommission überprüfen, um sicherzugehen, dass die Mineralölkonzentration des Sonnenblumenöls den Angaben auf der Bescheinigung entspricht.

Durch Beschluss der Kommission vom 27. November 2009 wurde die Entscheidung 2008/433/EG aufgehoben. Ab 1. Januar 2010 wird die Kontrolle von Sonnenblumenöl aus der Ukraine durch VO (EG) Nr. 1151/2009<sup>7</sup> geregelt.

<sup>6</sup> Entscheidung der Kommission 2008/433/EG vom 10. Juni 2008 zur Festlegung besonderer Bedingungen für die Einfuhr von Sonnenblumenöl, dessen Ursprung oder Herkunft die Ukraine ist, wegen des Risikos einer Kontamination durch Mineralöl sowie zur Aufhebung der Bekanntmachung der Entscheidung der Kommission 2008/388/EG vom 23. Mai 2008 zur Festlegung besonderer Bedingungen für die Einfuhr von Sonnenblumenöl, dessen Ursprung oder Herkunft die Ukraine ist, wegen des Risikos einer Kontamination durch Mineralöl.

<sup>7</sup> Verordnung (EG) Nr. 1151/2009 der Kommission vom 27. November 2009 mit Sondervorschriften für die Einfuhr von Sonnenblumenöl, dessen Ursprung oder Herkunft die Ukraine ist, wegen des Risikos einer Kontamination mit Mineralöl sowie zur Aufhebung der Entscheidung 2008/433/EG.

**Tab. 1-6-1** Anzahl und Erläuterungen zu beanstandeten Proben bei Veterinärkontrollen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen.

| Zeitraum im Jahr 2009 | positive Proben   | Art der Beanstandung (u. a. durch Überschreitung von Höchstgrenzen)   |
|-----------------------|-------------------|---|
| Januar – März         | 9                 | 4 × Schwermetallrückstände<br>3 × Kontamination durch Bakterien oder Parasiten<br>2 × Arzneimittelrückstände  |
| April – Juli          | 11                | 4 × Kontamination durch Bakterien oder Parasiten<br>4 × Arzneimittelrückstände<br>1 × Schwermetallrückstände<br>1 × Dioxine/PCB-Verunreinigung<br>1 × nicht verkehrsfähig |
| August – September    | 6                 | 3 × Kontamination durch Bakterien oder Parasiten<br>1 × Schwermetallrückstände<br>1 × Dioxine/PCB-Verunreinigung<br>1 × Pestizidrückstände                                |
| Oktober – Dezember    | 9                 | 4 × Schwermetallrückstände<br>4 × Kontamination durch Parasiten<br>1 × nicht korrekte Auszeichnung  |
| <b>Summe</b>          | <b>35 (2,1 %)</b> |   |

### 1.5.2 Ergebnisse

Im gesamten Jahr 2009 wurden keine Sendungen von Sonnenblumenöl mit Herkunft Ukraine gemäß Artikel 1 der oben genannten Entscheidung untersucht.

## 1.6 Bericht über die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft

### 1.6.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Nach den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 136/2004 der Kommission vom 22. Januar 2004<sup>8</sup> sollte die nach Durchführung der Veterinärkontrollen ausgestellte Bescheinigung, derzeit enthalten in Anhang B der Entscheidung 93/13/EWG, geändert werden, um die Verfahren sowohl für Sendungen zu ändern, die die Gemeinschaftsregeln erfüllen, als auch für Sendungen, bei denen dies nicht der Fall ist, je nachdem, ob sie zur Einfuhr in oder zur Durchfuhr durch die Gemeinschaft bestimmt sind.

Im Interesse der Anwendbarkeit der Regelung der Veterinärkontrollen im Binnenmarkt sind alle Informationen über ein in die Gemeinschaft verbrachtes Erzeugnis in einem einzigen vereinfachten Dokument von einheitlichem Format zusammenzufassen, so dass etwaige Probleme aufgrund der Verwendung verschiedener Sprachen in den einzelnen Mitgliedstaaten auf ein Mindestmaß begrenzt werden.

Die Erfahrung hat gezeigt, dass gute Informationsquellen bei der Kontrolle von Sendungen beim Eintritt in die Gemein-

schaft von grundlegender Bedeutung sind, um Betrugsfälle und das Umgehen von Kontrollen zu reduzieren. Die Kontrolle von Manifesten ist ein wichtiger Bestandteil dieser Informationsbeschaffung, die jedoch sehr umfangreich und zeitaufwendig ist und so weit wie möglich mit elektronischen Hilfsmitteln automatisiert werden sollte.

Neben dem effizienten Sammeln der relevanten Informationen bei allen geeigneten Marktteilnehmern sollte die zuständige Behörde eine Zugriffsmöglichkeit auf die entsprechenden Datenbanken der Zollbehörden haben. Alle Marktteilnehmer sollten in dieses Datenbanksystem aufgenommen werden, um die Verfügbarkeit aktueller Informationen aller Beteiligten zu gewährleisten.

Bestimmte Pflanzenerzeugnisse, die infektiöse oder kontagiöse Krankheiten auf Tiere übertragen könnten, sollten Veterinärkontrollen unterzogen werden. Ein Verzeichnis solcher Erzeugnisse sollte zusammen mit einer Liste der Drittländer oder Teile von Drittländern erstellt werden, aus denen diese Erzeugnisse in die Gemeinschaft ausgeführt werden dürfen.

### 1.6.2 Ergebnisse

Im Jahr 2009 wurden bei Veterinärkontrollen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft insgesamt 1.631 Proben von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen verschiedenen Analysen unterzogen; davon waren insgesamt 35 Proben (2,1%) auffällig (Tab. 1-6-1). Mikrobielle Verunreinigungen waren bei 14 Proben (40%) der häufigste Beanstandungsgrund. Überschrittene Höchstwerte an Schwermetallen waren mit 10 Proben (29%) der zweithäufigste Beanstandungsgrund. Insgesamt ist die Beanstandungsrate jedoch auf niedrigem Niveau.

<sup>8</sup> Verordnung (EG) Nr. 136/2004 der Kommission vom 22. Januar 2004 mit Verfahren für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft.

## 1.7

**Berichte zur Überprüfung von Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden aus Mexiko**1.7.1 *Sachstand und rechtliche Grundlage*

Den Erwägungsgründen der Entscheidung 2006/27/EG der Kommission vom 16. Januar 2006<sup>9</sup> zufolge sind gemäß der Richtlinie 97/78/EG und der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 die erforderlichen Maßnahmen zu treffen, wenn aus Drittländern eingeführte Erzeugnisse eine ernsthafte Gefährdung der Gesundheit von Mensch oder Tier darstellen können oder die Möglichkeit der Ausbreitung einer solchen Gefährdung besteht.

Gemäß der Richtlinie 96/22/EG des Rates vom 29. April 1996 über das Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe mit hormonaler bzw. thyreostatischer Wirkung und von beta-Agonisten in der tierischen Erzeugung dürfen Tiere sowie Fleisch und Fleischerzeugnisse von Tieren, denen diese Stoffe verabreicht wurden, außer bei Verabreichung zur therapeutischen oder tierzüchterischen Behandlung, nicht aus Drittländern eingeführt werden.

Beim jüngsten Kontrollbesuch der Gemeinschaft in Mexiko wurde festgestellt, dass die mexikanischen Behörden keine zuverlässigen Kontrollen an Pferdefleisch, insbesondere in Bezug auf den Nachweis der gemäß der Richtlinie 96/22/EG verbotenen Stoffe, durchführen.

Bei dem Kontrollbesuch wurden außerdem Mängel bei der Kontrolle des Tierarzneimittelmarktes festgestellt und nicht zugelassene Arzneimittel vorgefunden. Aufgrund dieser Mängel besteht die Möglichkeit, dass in der Pferdefleischerzeugung verbotene Stoffe verwendet werden. Diese Stoffe könnten dann in Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden enthalten sein, die für den Verzehr bestimmt sind, und möglicherweise eine ernste Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen.

Um zu verhindern, dass nicht zum Verzehr geeignetes Fleisch und Fleischerzeugnisse von Equiden auf den Markt kommt, sollen die Mitgliedstaaten an der Grenze der Gemeinschaft die erforderlichen Kontrollen durchführen.

1.7.2 *Ergebnisse*

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 181 Proben von importierten Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden auf Hormonrückstände und beta-Agonisten untersucht. Davon entfielen 50 Proben in das erste Quartal, 37 Proben in das zweite Quartal, 38 Proben in das dritte und 56 Proben in das vierte Quartal. Es ergaben sich keine Beanstandungen.

<sup>9</sup> Entscheidung 2006/27/EG der Kommission vom 16. Januar 2006 über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmtem Fleisch und von Fleischerzeugnissen von Equiden aus Mexiko.

## 1.8

**Bericht zur Qualität von Guarkernmehl in importierten Futter- und Lebensmitteln**1.8.1 *Sachstand und rechtliche Grundlage*

Den Erwägungsgründen der Entscheidung 2008/352/EG der Kommission vom 29. April 2008<sup>10</sup> zufolge wurde in einigen Chargen Guarkernmehl mit Ursprung in oder Herkunft aus Indien ein hoher Gehalt an Pentachlorphenol (PCP) und Dioxinen festgestellt. Werden keine Maßnahmen dagegen ergriffen, kann eine solche Kontamination von Guarkernmehl mit Pentachlorphenol und Dioxinen eine Gefahr für die öffentliche Gesundheit in der Gemeinschaft darstellen.

Als Reaktion auf die erhöhten PCP- und Dioxinwerte führte die Kommission im Oktober 2007 eine Dringlichkeitsinspektion in Indien durch. Das Inspektionsteam kam zu dem Schluss, dass es derzeit keine ausreichende Gewissheit über die Kontaminationsursache gibt und Nachforschungen der indischen Behörden nicht ausreichen, um daraus Schlussfolgerungen abzuleiten. Angesichts der Verfügbarkeit von Natriumpentachlorphenolat und seiner Verwendung in der Guarkernmehlverarbeitenden Industrie sowie aufgrund der Tatsache, dass die Industrie weitgehend der Selbstregulierung unterliegt, reichen die derzeitigen Kontrollen nicht aus, um eine erneute Kontaminierung zu verhindern.

Ungeachtet der Kontrollverpflichtungen der Mitgliedstaaten sollten gegen die Einfuhr wahrscheinlich kontaminierter Erzeugnisse umfassende und gemeinsame Maßnahmen getroffen werden, so dass rasch und wirksam gehandelt werden kann und ein unterschiedliches Vorgehen der Mitgliedstaaten bei diesem Geschehen vermieden wird. Daher ist es angezeigt, besondere Maßnahmen auf Gemeinschaftsebene zu ergreifen.

1.8.2 *Ergebnisse*

Für das Jahr 2009 wurden dem BVL lediglich für das 1. Quartal Analyseergebnisse für insgesamt 20 Lebensmittelproben gemeldet. 2 Proben wurden dabei positiv auf Pentachlorphenol getestet. Ergebnisse zu Futtermittelproben liegen dem BVL für diesen Zeitraum nicht vor.

## 1.9

**Bericht über die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß Bestrahlungsverordnung**1.9.1 *Rechtliche Grundlagen*

Grundsätzlich können Lebensmittel mit ionisierenden Strahlen behandelt werden, (a) um ihre Haltbarkeit zu erhöhen,

<sup>10</sup> Entscheidung der Kommission vom 29. April 2008 zum Erlass von Sondervorschriften für die Einfuhr von Guarkernmehl, dessen Ursprung oder Herkunft Indien ist, wegen des Risikos einer Kontamination dieser Erzeugnisse mit Pentachlorphenol und Dioxinen (2008/352/EG).



**Tab. 1-9-1** Ergebnisse der Kontrollen von Proben aus verschiedenen Lebensmittelgruppen auf der Stufe des Inverkehrbringens auf Behandlung mit ionisierenden Strahlen.

|  | Gesamtanzahl 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 |
|--|--------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|
| Milcherzeugnisse                                     | 9                                    | 9               |  |  |  |  |
| Käsezubereitungen mit Kräutern/Gewürzen              | 44                                   | 44              |  |  |  |  |
| Käsezubereitungen ohne Kräuter/Gewürze               | 26                                   | 26              |  |  |  |  |
| Kräuterbutter  | 8                                    | 8               |  |  |  |  |
| Eier und Eiprodukte                                  | 19                                   | 19              |  |  |  |  |
| Fleisch (außer Geflügel, Wild)                       | 10                                   | 10              |  |  |  |  |
| Geflügel   | 83                                   | 83              |  |  |  |  |
| Wild   |                                      |                 |  |  |  |  |
| Fleischerzeugnisse (außer Wurstwaren)                | 47                                   | 47              |  |  |  |  |
| Wurstwaren   | 35                                   | 35              |  |  |  |  |
| Fisch und Fischerzeugnisse                           | 70                                   | 70              |  |  |  |  |
| Krustentiere, Schalentiere etc.                      | 146                                  | 144             |  |  |  | 2 <sup>a</sup>   |
| Suppen und Saucen                                    | 228                                  | 195             | 19 <sup>b</sup>  | 1  | 12 <sup>c</sup>  | 1 <sup>d</sup>   |
| Getreide und Getreideerzeugnisse                     | 30                                   | 30              |  |  |  |  |
| Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst                  | 72                                   | 71              |  |  |  | 1  |
| Kartoffel, Teile von Pflanzen mit hohem Stärkegehalt | 36                                   | 36              |  |  |  |  |
| Gemüse, frisch                                       | 19                                   | 19              |  |  |  |  |
| Gemüse, getrocknet                                   | 60                                   | 60              |  |  |  |  |

(Fortsetzung nächste Seite)

(b) 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 Richtlinie 1999/2/EG<sup>11</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 landwirtschaftliche 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>12</sup>. Bis zur Einigung auf eine endgültige Positivliste dürfen in einigen EU-Mitgliedstaaten in Übereinstimmung mit der Richtlinie

<sup>11</sup> Richtlinie 1999/2/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.02.1999 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über mit ionisierenden Strahlen behandelte Lebensmittel.

<sup>12</sup> Richtlinie 1999/3/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22.02.1999 über die Festlegung einer Gemeinschaftsliste von mit ionisierenden Strahlen behandelten Lebensmitteln und Lebensmittelbestandteilen.

Fortsetzung Tab. 1-9-1

|                              | Gesamtanzahl 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 |
|------------------------------|--------------------------------------|-----------------|--|--|--|--|
| Pilze, frisch                | 11                                   | 11              |  |  |  |  |
| Pilze, getrocknet            | 173                                  | 173             |  |  |  |  |
| Obst, frisch                 | 140                                  | 140             |  |  |  |  |
| Obst, getrocknet             | 52                                   | 52              |  |  |  |  |
| Kakao und Kaffee             | 1                                    | 1               |  |  |  |  |
| Tee, teeähnliche Erzeugnisse | 199                                  | 198             |  |  | 1  |  |
| Fertiggerichte               | 11                                   | 10              | 1  |  |  |  |
| Nahrungsergänzungsmittel     | 200                                  | 187             |  | 1 <sup>e</sup>   | 2  | 9 <sup>g</sup>   |
| Würzmittel                   | 274                                  | 271             | 1  | 2 <sup>h</sup>   |  |  |
| Kräuter, Gewürze, getrocknet | 1.145                                | 1.144           |  | 1 <sup>i</sup>   |  |  |
| Sonstige                     | 21                                   | 20              | 1  |  |  |  |
| <b>Summe</b>                 | <b>3.169</b>                         | <b>3.113</b>    | <b>22</b>  | <b>5</b>   | <b>15</b>  | <b>13</b>  |

<sup>a</sup> 1 × Süßwasserschneckenfleisch: Herkunft Vietnam;<sup>b</sup> 6 × Trockensuppe aus der Türkei korrekt gekennzeichnet;<sup>c</sup> 6 × Trockensuppe beanstandet: 2 × Instant-Nudelgerichte aus Vietnam, 1 × Taiwan, 1 × ungeklärt, 1 × Weizentrockensuppe aus der Türkei, 1 × Linsentrockensuppe; EN 1788 lässt keine Aussage darüber zu, ob nur getrocknete Gewürze und Kräuter bestrahlt wurden;<sup>d</sup> aus Deutschland;<sup>e</sup> bestrahlte Zutaten: Gemüse;<sup>f</sup> 2 × Nahrungsergänzungsmittel mit Rotklee, 2 × Schwarzbeerenextraktkapseln, 1 × Artischocken-Dragees, 1 × Bierhefetabletten;<sup>g</sup> bestrahlt: Spirulina Kapseln, sonst: NEM unter Verwendung von Pilzpulver (2) Vitalpilzpulver (1) Maca-Pulver (1)<sup>h</sup> 1 × Paprika-Gewürzsalz;<sup>i</sup> 1 × Sumachgewürz

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<sup>13</sup> auch bestrahlte Froschschenkel angeboten werden.

Gemäß der Richtlinie 1999/2/EG 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.

### 1.9.2 Ergebnisse

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 3.169 untersuchte Proben gemeldet, 260 Proben (ca. 8 %) weniger als in 2008. 33 Proben waren zu beanstanden (1 %). Davon waren zwar 5 Proben zulässig

<sup>13</sup>Bekanntmachung einer Allgemeinverfügung gemäß § 54 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) über das Verbringen und Inverkehrbringen von tiefgefrorenen, mit ionisierenden Strahlen behandelten Froschschenkeln (BAnz Nr. 1156, S. 4665).

bestrahlt, aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet. Nicht zulässig bestrahlt waren 13 Proben. Bei 15 bestrahlten Proben konnte nicht abschließend geklärt werden, ob die Bestrahlung zulässig gewesen war. Ein Grund dafür ist die eingeschränkte Aussagekraft der CEN-Methode EN 1788. Diese ermöglicht keine Aussage darüber, ob bei zusammengesetzten Produkten, wie Instant-Nudelgerichten oder Trockensuppen, nur die getrockneten Kräuter und Gewürze bestrahlt wurden oder das gesamte Produkt.

Zulässig bestrahlte, aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnete Proben wurden in den Produktgruppen der Suppen und Saucen (1 Probe), Nahrungsergänzungsmittel (1 Probe), Würzmittel (2 Proben) und getrockneten Kräutern und Gewürzen (1 Probe) gefunden. Ebenfalls in der Gruppe der Suppen und Saucen fanden sich die meisten Proben (12 von 15), deren Zulässigkeit der Bestrahlung nicht geklärt werden konnte. Nicht zulässig bestrahlt waren u. a. Nahrungsergänzungsmittel, Krusten/Schalentiere, Suppen/Saucen und Guarana-Pulver.

Hinsichtlich der Überprüfung von Bestrahlungsanlagen nach Richtlinie 1999/2EG liegen drei Kontrollberichte vor (Fa. Gamma Service Produktbestrahlung, Radeberg; Fa. Beta-Gamma-Service, Wiehl; Fa. Isotron Deutschland GmbH, Allershausen). In einer Anlage (Fa. Beta-Gamma-Service, Bruchsal) sind auch 2009 keine Lebensmittel bestrahlt worden, die für den Verbleib in der EU oder in einem Drittland bestimmt waren.

Insgesamt wurden ca. 296 Tonnen Lebensmittel bestrahlt, davon war ca. ein Drittel (ca. 95 t) mit Bestimmung für die EU. Die durchschnittliche absorbierte Dosis wurde für letztere (Bestimmung EU) mit <10 kGy angegeben.

## 1.10

### **Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kraftwerk Tschernobyl<sup>14</sup>**

#### 1.10.1 *Rechtliche Grundlagen*

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 Vorsorge 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 dürfen; in der Verordnung (EWG) Nr. 737/90 sind als Höchstwerte für die maximale kumulierte Radioaktivität von Cäsium 134 und 137 festgelegt:

- 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.

Die VO (EWG) 737/90 wurde mittlerweile aufgehoben und durch die VO (EG) 733/2008 ersetzt. Unter Berücksichtigung der weiterhin nachzuweisenden Überschreitung von Höchstgrenzen sowie der wissenschaftlich belegten Halbwertszeit von Cäsium-137 von 30 Jahren, wurde VO (EWG) 737/90 durch die Verordnung (EG) 1048/2009 ersetzt und bis zum 31. März 2020 verlängert.

#### 1.10.2 *Ergebnisse*

Im Jahr 2009 wurden von den Bundesländern insgesamt 1.431 Lebensmittelproben auf radioaktive Belastung untersucht (Tab. 1-10-1). In keiner dieser Proben kam es zu einer Überschreitung der zulässigen Höchstwerte für die maximale kumulierte Radioaktivität von Cäsium 134 und 137.

## 1.11

### **Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln auf verbotenen Farbstoff (Sudanrot und andere)**

#### 1.11.1 *Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage*

Nach ersten Berichten in 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 und verarbeiteten Produkten, die Chili- oder Currypulver enthielten, wie Sumach, Kurkuma und Palmöl erstattet.

In ihrer Stellungnahme<sup>15</sup> stellte die EFSA fest, dass nicht genügend Daten für eine vollständige Risikobewertung dieser in Lebensmitteln gefundenen, illegalen Farbstoffe (Sudan I-IV, Pararot, Rhodamin B und Orange II) vorliegen. Experimentell war nachgewiesen worden, dass Sudan I sowohl genotoxisch als auch karzinogen wirkt. Die EFSA empfahl, aufgrund der Strukturähnlichkeiten mit Sudan I vorsichtshalber davon auszugehen, dass auch Sudan II, Sudan III, Sudan IV und Pararot potenziell genotoxisch und möglicherweise karzinogen sind.

Unter Berücksichtigung der Fachliteratur wie auch von Struktur-Aktivitäts-Beziehungen ging die EFSA davon aus, dass Farbstoffe mit Azo-, Triphenylmethan- und Anthraquinon-

<sup>14</sup>Verordnung (EWG) Nr. 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. L 128) (Hinweis: Die Gültigkeit von 737/90 ist im Jahr 2000 um weitere zehn Jahre verlängert und in 2008 durch die Verordnung (EG) 733/2008 kodifiziert worden).

<sup>15</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. EFSA J (2005) 26:1-7.

**Tab. 1-10-1** Mitteilungspflicht gemäß Verordnung (EG) 733/2008 des Rates über die Einfuhrbedingungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl.

| Bundesland             | Anzahl der Proben | davon Höchstwertüberschreitung |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
|------------------------|-------------------|--------------------------------|------------|---------------------|----------|-----------|----------|----------------------|----------|----------|----------|------------|-----------|
|                        |                   | Keine Angabe                   | Belarus    | Bosnien-Herzegowina | Island   | Kirgisien | Norwegen | Russische Föderation | Schweiz  | Serbien  | Türkei   | Ukraine    | unbekannt |
| Baden-Württemberg      | 1                 |                                |            | 1                   |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| Bayern                 | 37                | 37                             |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| Berlin                 |                   |                                |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| Brandenburg            | 993               | 19                             | 623        |                     |          | 1         |          | 246                  |          | 1        |          | 102        | 1         |
| Bremen                 | 18                | 9                              |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            | 9         |
| Hamburg                | 16                |                                |            |                     |          |           |          | 2                    | 6        | 1        |          | 7          |           |
| Hessen                 | 86                | 83                             |            | 1                   |          |           |          |                      |          |          |          | 1          | 1         |
| Mecklenburg-Vorpommern | 29                | 14                             | 5          |                     |          |           |          | 8                    |          | 2        |          |            |           |
| Niedersachsen          | 11                |                                |            |                     | 4        |           | 5        |                      | 2        |          |          |            |           |
| Nordrhein-Westfalen    | 88                | 88                             |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| Rheinland-Pfalz        | 98                | 46                             |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            | 52        |
| Saarland               |                   |                                |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| Sachsen                | 10                | 10                             |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| Sachsen-Anhalt         | 21                | 14                             | 3          |                     |          |           |          | 2                    |          | 2        |          |            |           |
| Schleswig-Holstein     |                   |                                |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| Thüringen              | 23                | 23                             |            |                     |          |           |          |                      |          |          |          |            |           |
| <b>Gesamt</b>          | <b>1.431</b>      | <b>343</b>                     | <b>631</b> | <b>2</b>            | <b>4</b> | <b>1</b>  | <b>7</b> | <b>262</b>           | <b>3</b> | <b>5</b> | <b>8</b> | <b>102</b> | <b>63</b> |

strukturen 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, Sudanrot 7B, Metanilgelb, Auramin, Kongorot, Buttergelb, Solvent Rot 1, Naphtholgelb, Malachitgrün, Leu-

komalachitgrün, Ponceau 3R, Ponceau MX und Ölorange SS<sup>16</sup>“ (EFSA, 2004<sup>17</sup>).

Durch die Entscheidung der Kommission sind in den EU-Mitgliedstaaten bestimmte Lebensmittel auf das Vorkommen der Farbstoffe Sudan I–IV zu kontrollieren und die Ergebnisse an die Kommission zu melden.

### 1.11.2 Ergebnisse

Im Berichtsjahr 2009 wurden in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt 236 Proben von Chilis und Currypulver auf Sudanrot I–IV kontrolliert; wovon 6 Proben (2,5 %) eine unzu-

<sup>16</sup>Im Sinne der besseren Lesbarkeit wurden die entsprechenden CAS-Nr. im Zitat nicht mit aufgeführt.

<sup>17</sup>Entscheidung der Kommission über Dringlichkeitsmaßnahmen hinsichtlich Chilis und Chilierzugnissen (2004/92/EG).

**Tab. 1-11-1** Untersuchung von Chilis und Currypulver auf Sudanrot I-IV im Jahr 2009.

| Produkt                                       | Probenahme       | Anzahl der untersuchten Proben | Anzahl der Proben mit negativem Ergebnis | Anzahl der Proben mit positivem Ergebnis |
|---|------------------|--------------------------------|--|--|
| Chilis getrocknet und zerstoßen oder gemahlen | Einfuhrkontrolle | 79                             | 77                                       | 2  |
|   | Marktkontrolle   | 110                            | 110                                      | 0  |
| Currypulver                                   | Einfuhrkontrolle | 15                             | 11                                       | 4  |
|   | Marktkontrolle   | 33                             | 33                                       | 0  |
| <b>Summe</b>                                  |                  | <b>237</b>                     | <b>231</b>                               | <b>6</b>                                 |

**Tab. 1-11-2** Untersuchung von Palmöl, Kurkuma, Gewürzen, Würzmitteln, Würzsoßen, Würzpasten, Fleisch, Fleisch-erzeugnissen sowie Nudeln, Chips und Fertiggerichten auf Sudanrot I-IV im Jahr 2009.

| Produkt  | Probenahme       | Anzahl der untersuchten Proben | Anzahl der Proben mit negativem Ergebnis | Anzahl der Proben mit positivem Ergebnis |
|--|------------------|--------------------------------|--|--|
| Palmöl   | Einfuhrkontrolle | 0                              | 0  | 0  |
|  | Marktkontrolle   | 12                             | 12                                       | 0  |
| Kurkuma  | Einfuhrkontrolle | 9                              | 9  | 0  |
|  | Marktkontrolle   | 11                             | 11                                       | 0  |
| Gewürze, Würzmittel                            | Einfuhrkontrolle | 1                              | 1  | 0  |
|  | Marktkontrolle   | 127                            | 127                                      | 0  |
| Würzsoßen, Würzpasten                          | Einfuhrkontrolle | 0                              | 0  | 0  |
|  | Marktkontrolle   | 21                             | 21                                       | 0  |
| Fleisch, Fleisch-erzeugnisse                   | Einfuhrkontrolle | 0                              | 0  | 0  |
|  | Marktkontrolle   | 1                              | 1  | 0  |
| Sonstiges, z. B. Nudeln, Chips, Fertiggerichte | Einfuhrkontrolle | 0                              | 0  | 0  |
|  | Marktkontrolle   | 35                             | 35                                       | 0  |
| <b>Summe</b>                                   |                  | <b>217</b>                     | <b>217</b>                               | <b>0</b>                                 |

lässige Sudanrotbelastung aufwiesen (Tab. 1-11-1), womit sich der Trend einer geringen Belastung der letzten beiden Jahre im Wesentlichen fortsetzt [2005: 5 %; 2006: 1,1 %; 2007: 0,9 %; 2008: 0,6 %]. Von weiteren sechs Lebensmittelgruppen wurde mit 217 Proben insgesamt eine etwas geringere Probenzahl auf Sudan I-IV kontrolliert. Hier war keine Probe zu beanstanden (Tab. 1-11-2). In den Vorjahren war nur eine sehr kleine Anzahl von Proben belastet [2005: 4,6 %; 2006: 1,4 %; 2007: 0,8 %; 2008: 0,7 %]. Die belasteten Proben im Berichtsjahr 2009 fanden sich ausschließlich bei Einfuhrkontrollen in Chillis (2 Proben) und Currypulvern (4 Proben).

## 1.12 Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern

### 1.12.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Wärme und Feuchtigkeit sind ideale Wachstumsbedingungen für Schimmelpilze und fördern die Bildung von Aflatoxinen<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 Men-

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

**Tab. 1-12-1** Ergebnisse der Kontrollen auf Aflatoxine in relevanten Lebensmitteln eingeführt in die Bundesrepublik Deutschland aus China, Iran, Ägypten, Brasilien, USA bzw. Argentinien im Jahr 2009.

| Herkunftsland | Produkte                                    | Quartal des Jahres 2009 | Anzahl beprobter Sendungen | Anzahl beanstandeter Sendungen | Aflatoxine ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) |           |
|---------------|---|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|--|-----------|
|               |   |                         |                            |                                | B <sub>1</sub>                         | B/G-Summe |
| China         | Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte          | 1.                      | 10                         | 1                              | 86,9                                   | 220,9     |
|               |   | 2.                      | 26                         | 4                              | 43,6                                   | 67,3      |
|               |   | 3.                      | 23                         | 5                              | 32,1                                   | 38,9      |
|               |   | 4.                      | 2                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | <b>Summe</b>            | <b>61</b>                  | <b>10 (16 %)</b>               |  |           |
| Ägypten       | Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte          | 1.                      | 2                          | 1                              | 199,0                                  | 223,6     |
|               |   | 2.                      | 0                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 3.                      | 0                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 4.                      | 4                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | <b>Summe</b>            | <b>6</b>                   | <b>1 (17 %)</b>                |  |           |
| Iran          | Pistazien und Verarbeitungsprodukte         | 1.                      | 115                        | 12                             | 105,3                                  | 114,9     |
|               |   | 2.                      | 142                        | 10                             | 47,0                                   | 50,6      |
|               |   | 3.                      | 142                        | 12                             | 58,6                                   | 66,3      |
|               |   | 4.                      | 115                        | 9                              | 82,3                                   | 86,9      |
|               |   | <b>Summe</b>            | <b>514</b>                 | <b>43 (8 %)</b>                |  |           |
| Brasilien     | Erdnüsse und Paranüsse in Schale            | 1.                      | 0                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 2.                      | 5                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 3.                      | 8                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 4.                      | 3                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | <b>Summe</b>            | <b>16</b>                  | <b>0 (0 %)</b>                 |  |           |
| USA           | Erdnüsse, Mandeln und Verarbeitungsprodukte | 1.                      | 47                         | 1                              | 5,8                                    | 6,5       |
|               |   | 2.                      | 58                         | 2                              | 2,73                                   | –         |
|               |   | 3.                      | 99                         | 8                              | 125,8                                  | 140,4     |
|               |   | 4.                      | 79                         | 6                              | 32,0                                   | 57,5      |
|               |   | <b>Summe</b>            | <b>283</b>                 | <b>17 (6 %)</b>                |  |           |
| Argentinien   | Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte          | 1.                      | 1                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 2.                      | 0                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 3.                      | 3                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | 4.                      | 3                          | 0                              | –                                      | –         |
|               |   | <b>Summe</b>            | <b>7</b>                   | <b>0 (0 %)</b>                 |  |           |

sehen wird beim Auftreten von Leberkarzinomen ein möglicher Zusammenhang mit dem Hepatitis-B-Virus diskutiert. Um eine Gefährdung der Gesundheit des Menschen durch Aflatoxine kontaminierte Lebensmittel zu vermeiden, wurden Höchstgehalte (für Aflatoxin B<sub>1</sub> 2  $\mu\text{g}/\text{kg}$  und für die Summe der Aflatoxine 4  $\mu\text{g}/\text{kg}$  sowie für M<sub>1</sub> in Milch 0,05  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) festgesetzt.

Weitere Details sind in den Verordnungen VO (EG) Nr. 1881/2006 und VO (EG) Nr. 1152/2009 geregelt.

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 Er-

**Tab. 1-12-2** Ergebnisse der Kontrollen auf Aflatoxine in relevanten Lebensmitteln eingeführt in die Bundesrepublik Deutschland aus der Türkei im Jahr 2009.

| Produkte   | Quartal des Jahres 2009 | Anzahl beprobter Sendungen | Anzahl beanstandeter Sendungen | Aflatoxine (µg/kg) |           |
|--|-------------------------|----------------------------|--------------------------------|--------------------|-----------|
|  |                         |                            |                                | B <sub>1</sub>     | B/G-Summe |
| Feigen (auch getrocknet) und Verarbeitungsprodukte   | 1.                      | 11                         | 3                              | 15,5               | 34,6      |
|  | 2.                      | 8                          | 1                              | 35,2               | 59,8      |
|  | 3.                      | 2                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 4.                      | 88                         | 8                              | 32,9               | 71,1      |
|  | <b>Summe</b>            | <b>109</b>                 | <b>12 (11 %)</b>               |                    |           |
| Haselnüsse und Verarbeitungsprodukte   | 1.                      | 51                         | 9                              | 10,6               | 24,7      |
|  | 2.                      | 38                         | 4                              | 10,8               | 72,3      |
|  | 3.                      | 52                         | 2                              | 4,3                | 33,2      |
|  | 4.                      | 49                         | 6                              | 3,2                | 10,8      |
|  | <b>Summe</b>            | <b>190</b>                 | <b>21 (11 %)</b>               |                    |           |
| Pistazien und Verarbeitungsprodukte  | 1.                      | 14                         | 5                              | 191,7              | 114,8     |
|  | 2.                      | 13                         | 4                              | 20,1               | 22,0      |
|  | 3.                      | 7                          | 2                              | 62                 | 90        |
|  | 4.                      | 15                         | 3                              | 5,3                | 7,16      |
|  | <b>Summe</b>            | <b>49</b>                  | <b>14 (29 %)</b>               |                    |           |
| Haselnüsse, Feigen und Pistazien und Verarbeitungsprodukte   | 1.                      | 14                         | 2                              | 4,99               | 23,16     |
|  | 2.                      | 3                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 3.                      | 5                          | 2                              | 10,0               | 15,3      |
|  | 4.                      | 16                         | 0                              | –                  | –         |
|  | <b>Summe</b>            | <b>38</b>                  | <b>4 (11 %)</b>                |                    |           |
| Feigen- und Haselnusspaste   | 1.                      | 1                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 2.                      | 0                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 3.                      | 0                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 4.                      | 2                          | 0                              | –                  | –         |
|  | <b>Summe</b>            | <b>3</b>                   | <b>0 (0 %)</b>                 |                    |           |
| Nuss- oder Trockenfrüchtemischungen, die unter KN-Code 081350 fallen und Feigen, Haselnüsse oder Pistazien enthalten | 1.                      | 3                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 2.                      | 1                          | 1                              | 31,0               | 37,0      |
|  | 3.                      | 0                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 4.                      | 0                          | 0                              | –                  | –         |
|  | <b>Summe</b>            | <b>4</b>                   | <b>1 (25 %)</b>                |                    |           |
| Mehl, Grieß und Pulver von Haselnüssen, Feigen und Pistazien   | 1.                      | 2                          | 1                              | 3,2                | 5,5       |
|  | 2.                      | 3                          | 3                              | 6,7                | 14,9      |
|  | 3.                      | 0                          | 0                              | –                  | –         |
|  | 4.                      | 1                          | 1                              | 2,5                | 9,3       |
|  | <b>Summe</b>            | <b>6</b>                   | <b>5 (83 %)</b>                |                    |           |

zeugnisse“ (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), China (Erdnüsse und Erzeugnisse), Türkei (Feigen, Haselnüsse, Pistazien und Erzeugnisse), Brasilien (Paranüsse und Erzeugnisse) sowie Iran (Pistazien und Erzeugnisse). Insbesondere vor/bei der Einfuhr dieser Lebensmittel müssen diese auf das Vorhandensein von bzw. den Gehalt von Aflatoxinen getestet werden.

1.12.2 Ergebnisse

Für das Berichtsjahr 2009 liegen für kontrollierte, im Rahmen dieses Untersuchungsprogramms relevante Warenproben aus einer Reihe von Drittländern Rückmeldungen vor. Dies betrifft importierte Lebensmittel aus China, Ägypten, Iran, Brasilien, USA, Argentinien und Türkei. Hiervon wurden bei 16 % (China), 17 % (Ägypten), 8 % (Iran), 0 % (Brasilien), 6 % (USA), 0 % (Argentinien) bzw. 14 % (Türkei) der importierten Lebensmittel Aflatoxine nachgewiesen, wobei die zulässigen Höchstgehalte in den meisten Fällen erheblich überschritten wurden (Tab. 1-12-1 und 1-12-2).

Im Vergleich mit den Ergebnissen des Vorjahrs lässt sich keine Verminderung der Aflatoxinbelastung der hier untersuchten Lebensmittel erkennen. Die Ergebnisse aus dem Berichtsjahr 2008 rechtfertigen damit abermals den zukünftigen Kontrollaufwand in Bezug auf das Vorhandensein von Aflatoxinen in den betreffenden Lebensmitteln aus den genannten Staaten. Es sollte geprüft werden, ob zusätzliche Maßnahmen zur Verringerung der Aflatoxingehalte ergriffen werden können.

1.13 Bericht über den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln

1.13.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Ochratoxin A (OTA) ist ein Mykotoxin von Schimmelpilzen der Gattungen *Aspergillus* und *Penicillium*. Zu kontaminierten Lebensmitteln zählen vor allem Getreide, Kaffee und Gewürze. In Fleischerzeugnissen ist es nachweisbar, wenn Tiere verschimmelteres Futter erhielten. Ist Rohkaffee durch OTA belastet, wird es weder beim Röstprozess noch bei der haushaltmäßigen Zubereitung zerstört. Durch bestimmte Temperatur- und Feuchtigkeitsbedingungen werden der Schimmelpilzbefall und damit die potenzielle Bildung von OTA während der Ernte, der Weiterverarbeitung, der Trocknung, der Lagerung und des Transportes begünstigt.

OTA hat nachgewiesene karzinogene, nephrotoxische, teratogene, immunotoxische und möglicherweise neurotoxische Eigenschaften. Berechnungen, die im Auftrag des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der Europäischen Union durchgeführt wurden, belegen tägliche OTA-Gesamtaufnahmen von 0,9 ng/kg Körpergewicht und Tag (ng/kg KG/d) in Deutschland und 4,6 ng/kg KG/d für Italien. Die durchschnitt-

Tab. 1-13-1 Ergebnisse der Untersuchung ausgewählter Lebensmittelgruppen auf den Gehalt an Ochratoxin A im Jahr 2009.

|  | Anzahl der Proben |                           | Ergebnisse (µg/kg or µl/l)* |            |        |               |           | Anzahl an Proben > Höchstgehalt |                                    |
|--|-------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|--------|---------------|-----------|---------------------------------|------------------------------------|
|  | Gesamt            | < Nachweisgrenze (Anzahl) | < Nachweisgrenze (%)        | Mittelwert | Median | 95. Perzentil | Max. Wert |                                 | Höchstgehalt (µg/kg) (EG)1881/2006 |
| Unverarbeitetes Getreide   | 157               | 127                       | 81                          | 0,1        | 0      | 0,7           | 3,7       | 5,0                             | -                                  |
| Aus un verarbeitetem Getreide gewonnene Erzeugnisse und zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmtes Getreide               | 323               | 194                       | 60                          | 0,2        | 0,1    | 0,8           | 1,6       | 3,0                             | -                                  |
| Getrocknete Weintrauben (Korinthen, Rosinen und Sultaninen)  | 122               | 33                        | 27                          | 1,4        | 0,6    | 5,7           | 8,6       | 10,0                            | -                                  |
| Geröstete Kaffeebohnen sowie gemahlener gerösteter Kaffee  | 77                | 48                        | 62                          | 0,3        | 0      | 1,5           | 1,9       | 5,0                             | -                                  |
| Löslicher Kaffee (Instantkaffee)   | 289               | 59                        | 20                          | 0,9        | 0,6    | 2,9           | 8,5       | 10,0                            | -                                  |
| Wein (einschließlich Schaumwein, ausgenommen Likörwein und Wein mit einem Alkoholgehalt von mindestens 15 Vol.-%) und Fruchtwein | 107               | 48                        | 46                          | 0,08       | 0      | 0,3           | 3,2       | 2,0                             | 1 (= 0,9 %)                        |



Fortsetzung Tab. 1-13-1

|  | Anzahl der Proben |                           | Ergebnisse (µg/kg or µl/L)* |            |        |               |           |                                    | Anzahl an Proben > Höchstgehalt |
|--|-------------------|---------------------------|-----------------------------|------------|--------|---------------|-----------|------------------------------------|---------------------------------|
|  | Gesamt            | < Nachweisgrenze (Anzahl) | < Nachweisgrenze (%)        | Mittelwert | Median | 95. Perzentil | Max. Wert | Höchstgehalt (µg/kg) (EG)1881/2006 |                                 |
| Aromatisierter Wein, aromatisierte weinhal-<br>tige Getränke und aromatisierte weinhaltige<br>Cocktails  | 31                | 18                        | 58                          | 0,2        | 0      | 0,8           | 1,3       | 2,0                                | -                               |
| Traubensaft, rekonstituiertes Traubensaftkon-<br>zentrat, Traubenektar, zum menschlichen<br>Verzehr bestimmter Traubenmost und zum<br>unmittelbaren menschlichen Verzehr rekonsti-<br>tuiertes Traubenmostkonzentrat | 46                | 12                        | 26                          | 0,1        | 0,1    | 0,3           | 0,6       | 2,0                                | -                               |
| Getreidebeikost und andere Beikost für Säug-<br>linge und Kleinkinder  | 95                | 69                        | 73                          | 0,16       | 0      | 0,8           | 2,3       | 0,5                                | 11 (= 11,6 %)                   |
| Diätetische Lebensmittel für besondere medi-<br>zinische Zwecke, die eigens für Säuglinge<br>bestimmt sind   | -                 | -                         | -                           | -          | -      | -             | -         | 0,5                                | -                               |
| Grüner Kaffee  | 1                 | 1                         | -                           | -          | -      | -             | -         | -                                  | -                               |
| Andere Trockenfrüchte als getrocknete Wein-<br>trauben   | 150               | 111                       | 74                          | 1,2        | 0      | 3,4           | 50,1      | -                                  | -                               |
| Getrocknete Feigen   | 83                | 48                        | 58                          | 2,1        | 0      | 11,7          | 50,1      | 8,0**                              | 5 (= 6 %)                       |
| Alle anderen   | 67                | 63                        | 94                          | 0          | 0      | 0,1           | 1,9       | 2,0**                              | -                               |
| Bier   | 33                | 13                        | 39                          | 0,09       | 0,04   | 0,4           | 0,5       | -                                  | -                               |
| Kakao und Kakaoverzeugnisse  | 379               | 89                        | 23                          | 0,6        | 0,4    | 2,0           | 5,0       | -                                  | -                               |
| Gewürze und Würzmittel   | 247               | 83                        | 34                          | 4,2        | 0,6    | 18,1          | 73,6      | -                                  | -                               |
| Paprika  | 99                | 8                         | 8                           | 8,8        | 3,8    | 38,8          | 73,6      | -                                  | -                               |
| Pfeffer  | 35                | 24                        | 69                          | 0,5        | 0,1    | 2,1           | 3,4       | -                                  | -                               |
| Chili  | 20                | 4                         | 20                          | 3,1        | 1,1    | 12,0          | 17,9      | -                                  | -                               |
| Sonstige Gewürze   | 93                | 47                        | 51                          | 0,8        | 0,1    | 4,5           | 6,9       | -                                  | -                               |
| Lakritze   | 14                | 9                         | 64                          | 0,3        | 0,2    | 0,7           | 0,9       | -                                  | -                               |
| <b>Gesamt</b>  | <b>2.071</b>      | <b>915</b>                | <b>44</b>                   |            |        |               |           |                                    |                                 |

\* Unterhalb der Nachweisgrenze wird der Gehalt mit 0 angegeben; \*\* Mykotoxin-Höchstmengenvorgabe (MHmV).

liche OTA-Belastung im Blutplasma liegt in Europa zwischen 0,18 (Schweden) und 1,8 (Dänemark) mg/L<sup>19</sup>.

Die durchschnittliche Belastung von Kaffee mit OTA liegt bei 0,8 µg/kg Lebensmittel, die von Getreide zum Vergleich bei 0,2 bis 0,4 µg/kg und die von Bier bei 0,07 µg/kg. Werden diesen Werten die üblichen Verzehrsmengen zugrunde gelegt, so ergibt sich für den Verbraucher eine OTA-Aufnahme von 0,2 ng/kg KG/d durch Kaffee, 0,5 ng/kg KG/d durch Getreideprodukte und 0,2 ng/kg KG/d durch Bier.

Die Kontrolle von potenziell belasteten Lebensmitteln wird durch die Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 geregelt. Dabei werden u. a. die Höchstgehalte an OTA in getrockneten Weintrauben, Traubensaft sowie Getreide überprüft. Des Weiteren wird der Frage nachgegangen, ob für OTA in grünem Kaffee, anderem Trockenobst als getrockneten Weintrauben, in Bier, Kakao und Kakaoerzeugnissen, Likörweinen, Fleisch und Fleischerzeugnissen, Gewürzen und Lakritze ein Höchstwert für OTA festgelegt werden soll. Zu diesem Zweck übermitteln die Mitgliedstaaten der Kommission jährlich die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen.

### 1.13.2 Ergebnisse

In Tabelle 1-13-1 sind die Untersuchungsergebnisse für das Berichtsjahr 2009 aufgeführt. Diese zeigen insgesamt eine eher geringe Belastung von Lebensmitteln mit OTA. Eine Ausnahme bilden Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder, wo 11,6 % der Proben den vorgeschriebenen Höchstwert überschritten. Besonders bei Nahrungsmitteln für Säuglinge und Kleinkinder gelten verständlicherweise strengste Auflagen, was zwingend zu beachten ist.

## 1.14

### Bericht über das Vorkommen von Fusarientoxinen in Lebensmitteln

#### 1.14.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006<sup>20</sup> zufolge ist es unerlässlich, den Gehalt an Kontaminanten auf toxikologisch vertretbare Werte zu begrenzen. Die Höchstgehalte sind so niedrig festzulegen, wie dies durch eine gute Landwirtschafts-, und Herstellungspraxis vernünftigerweise erreichbar ist, unter Berücksichtigung des mit dem Lebensmittelverzehr verbundenen Risikos. Was Fusarientoxine anbelangt, so hat der SCF in einer Reihe von Stellungnahmen folgende Bewertungen vorgenommen: Deoxynivalenol im Dezember 1999<sup>21</sup> mit einer

Festlegung einer tolerierbaren täglichen Aufnahme (TDI) von 1 µg/kg Körpergewicht, Zearalenon im Juni 2000<sup>22</sup> mit Festlegung eines vorläufigen TDI von 0,2 µg/kg Körpergewicht, Fumonisine im Oktober 2000<sup>23</sup> (aktualisiert im April 2003<sup>24</sup>) mit Festlegung eines TDI von 2 µg/kg Körpergewicht, Nivalenol im Oktober 2000<sup>25</sup> mit Festlegung eines vorläufigen TDI von 0,7 µg/kg Körpergewicht sowie T-2- und HAT-2-Toxin im Mai 2001<sup>26</sup> mit Festlegung einer kombinierten vorläufigen TDI von 0,06 µg/kg Körpergewicht und einer Gruppenbewertung der Trichothecene im Februar 2002<sup>27</sup>.

Aus wissenschaftlichen Stellungnahmen und einer Bewertung der ernährungsbedingten Aufnahme ergibt sich, dass Höchstgehalte für Deoxynivalenol, Zearalenon und Fumonisine festgelegt werden sollten. Was Fumonisine anbelangt, so haben die Kontrollen der vergangenen Ernten gezeigt, dass Mais und Maiserzeugnisse äußerst stark mit Fumonisinen belastet sein können. Aus diesem Grund sollten Maßnahmen ergriffen werden, durch die verhindert wird, dass Mais und Maiserzeugnisse, die solch eine unannehmbar hohe Belastung aufweisen, in die Lebensmittelkette gelangen können.

Aus Aufnahmeabschätzungen geht hervor, dass das Vorhandensein von T-2- und HT-2-Toxin für die Gesundheit der Bevölkerung bedenklich sein kann. Deshalb sind die Entwicklung einer zuverlässigen, empfindlichen Methode, die Erhebung zusätzlicher Daten über das Vorkommen von T-2- und HT-2-Toxin sowie weitere Untersuchungen/Forschungen, die das Vorkommen von T-2- und HT-2-Toxin in Getreide und Getreideerzeugnissen, insbesondere in Hafer und Hafererzeugnissen, beeinflussen, notwendig und mit hoher Priorität zu behandeln.

Aufgrund des gleichzeitigen Auftretens von 3-Acetyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxynivalenol und Fumonisin B<sub>3</sub> ist es nicht notwendig, spezifische Maßnahmen zu erwägen, da Maßnahmen vor allem hinsichtlich Deoxynivalenol und Fumonisin B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> die Bevölkerung auch vor einer unannehmbaren Exposition gegenüber 3-Acetyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxynivalenol und Fumonisin B<sub>3</sub> schützen würden. Dasselbe gilt für Nivalenol, das bis zu einem gewissen Grad gleichzeitig mit Deoxynivalenol auftritt. Außerdem wird die Exposition des Menschen gegenüber Nivalenol auf Werte deutlich unterhalb des vorläufigen TDI geschätzt. Was andere in der oben genannten SCOOP-Aufgabe untersuchte Trichothecene anbelangt, wie zum Beispiel 3-Acetyldeoxynivalenol, 15-Acetyldeoxynivalenol,

<sup>22</sup>Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 2: Zearalenon (vom 22. Juni 2000), [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out65\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out65_en.pdf)

<sup>23</sup>Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 3: Fumonisin B<sub>1</sub> (FB1) (vom 17. Oktober 2000), [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out73\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out73_en.pdf)

<sup>24</sup>Aktualisierte Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fumonisin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> und B<sub>3</sub> (vom 04. April 2003), [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out185\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out185_en.pdf)

<sup>25</sup>Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 4: Nivalenol (vom 19. Oktober 2000), [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out74\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out74_en.pdf)

<sup>26</sup>Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 5: T-2- und HT-2-Toxin (vom 30. Mai 2001), [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out88\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out88_en.pdf)

<sup>27</sup>Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 6: Gruppenbewertung von T-2-Toxin, HAT-2-Toxin, Nivalenol und Deoxynivalenol (vom 26. Februar 2002), [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out123\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out123_en.pdf)

<sup>19</sup>BgVV empfiehlt Höchstmengen für Ochratoxin in Lebensmitteln. Stellungnahme 15/1997 vom 17.06.1997

<sup>20</sup>Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.

<sup>21</sup>Stellungnahme des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses zu Fusarientoxinen, Teil 1: Deoxynivalenol (DON) (vom 2. Dezember 1999), [http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out44\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out44_en.pdf)

**Tab. 1-14-1** Ergebnisübersicht der Lebensmitteluntersuchung zu Fusarientoxinen in 2009\* sowie die Zahl der beteiligten Bundesländer.

| Analyse auf   | Anzahl der Proben | Anzahl der Bundesländer, die Proben analysiert haben |
|---|-------------------|--|
| Deoxynivalenol  | 1.993             | 13   |
| Zearalenon  | 1.171             | 13   |
| Fumonisine<br>Summe B <sub>1</sub> und B <sub>2</sub> | 258               | 5  |
| HT-2-Toxin  | 964               | 8  |
| T-2-Toxin   | 964               | 8  |

\* im Berichtszeitraum 2009 wurde von den Landesbehörden noch Ergebnisse aus 2007 und 2008 nachgemeldet. Diese Daten wurden in die Auswertung einbezogen.

Fusarenon-X, T-2-triol, Diacetoxyscirpenol, Neosolaniol, Monoacetoxyscirpenol und Verucol, so geht aus den dazu vorliegenden – allerdings beschränkten – Informationen hervor, dass diese nicht weit verbreitet und die festgestellten Werte in der Regel niedrig sind.

Die klimatischen Bedingungen in der Wachstumsphase, vor allem in der Blütezeit, haben einen wesentlichen Einfluss auf den Gehalt an Fusarientoxinen. Mittels einer guten landwirtschaftlichen Praxis, durch die die Risikofaktoren auf ein Minimum reduziert werden, lässt sich die Kontamination mit Fusarium-Pilzen jedoch bis zu einem gewissen Grad verhindern. Die Empfehlung 2006/583/EG der Kommission vom 17. August 2006 zur Prävention und Reduzierung von Fusarientoxinen in Getreide und Getreideprodukten<sup>28</sup> enthält allgemeine Grundsätze für die Prävention und Reduzierung der

<sup>28</sup> ABl. L 234 vom 29. August 2006, S. 35.

Kontamination von Getreide mit Fusarientoxinen (Zearalenon, Fumonisine und Trichothecene), die durch die Entwicklung nationaler Leitlinien für die gute Praxis, die sich auf diese allgemeinen Grundsätze stützen, umgesetzt werden sollen.

Höchstgehalte an Fusarientoxinen sollten für unverarbeitetes Getreide festgelegt werden, das zur ersten Verarbeitungsstufe in Verkehr gebracht wird. Verfahren zur Reinigung, Sortierung und Trocknung gelten nicht als erste Verarbeitungsstufe, da hierbei das Getreidekorn selbst nicht physikalisch behandelt wird: das Schälen hingegen gilt als erste Verarbeitungsstufe.

Da Fusarientoxine in unverarbeitetem Getreide durch Reinigung und Verarbeitung in unterschiedlichem Maße verringert werden, sollten Höchstgehalte für Getreideerzeugnisse, die für den Endverbraucher oder als Lebensmittelzutat bestimmt sind, festgelegt werden, damit zum Schutz der Gesundheit der Bevölkerung vollziehbare Rechtsvorschriften vorhanden sind.

Bei Mais kennt man noch nicht alle Faktoren, die an der Bildung von Fusarientoxinen – insbesondere Zearalenon sowie Fumonisin B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> – beteiligt sind. Daher wird den Lebensmittelunternehmern ein Zeitraum eingeräumt, in dem sie untersuchen können, was zur Bildung dieser Mykotoxine führt und welche Maßnahmen getroffen werden können, um das Vorhandensein dieser Mykotoxine so weit wie möglich zu verhindern<sup>29</sup>. Es wird vorgeschlagen, dass Höchstgehalte, die auf derzeit verfügbaren Daten über das Vorkommen dieser Mykotoxine basieren, ab 2007 gelten, sofern nicht vor diesem Zeitpunkt spezifische Höchstgehalte auf der Grundlage neuerer Informationen über das Vorkommen und die Bildung dieser Mykotoxine festgelegt werden.

<sup>29</sup> Hier den Auszug aus den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 beachten; siehe unten.

**Tab. 1-14-2** Anzahl der auf Deoxynivalenol im Jahr 2009 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden. (Gesamtanzahl der auf DON untersuchten Proben: 1.993; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

| Warengruppe   | Gesamtanzahl an Proben | Anzahl positiver Proben | Anzahl positiver Proben über der festgelegten Höchstmenge | Festgelegte Höchstmenge (µg/kg) |
|---|------------------------|-------------------------|---|---------------------------------|
| Unverarbeitetes Getreide außer Hartweizen, Hafer und Mais   | 314                    | 87                      | 0   | 1.250                           |
| Unverarbeiteter Hartweizen und Hafer  | 15                     | 10                      | 0   | 1.750                           |
| Unverarbeiteter Mais außer unverarbeiteter Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist   | 1                      | 1                       | 0   | 1.750                           |
| Zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmtes Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime | 741                    | 323                     | 4   | 750                             |
| Teigwaren (trocken)   | 81                     | 46                      | 0   | 750                             |
| Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backware, Kekse, Getreide-Snacks und Frühstückscerealien   | 687                    | 291                     | 1   | 500                             |
| Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder  | 70                     | 16                      | 0   | 200                             |

**Tab. 1-14-3** Anzahl der auf Zearalenon im Jahr 2009 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden (Gesamtanzahl der auf Zearalenon untersuchten Proben: 1.171; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

| Warengruppe   | Gesamtanzahl der Proben | Anzahl positiver Proben | Anzahl positiver Proben über der festgelegten Höchstmenge | festgelegte Höchstmenge [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ] |
|---|-------------------------|-------------------------|---|---|
| Raffiniertes Maisöl   | 31                      | 29                      | 0   | 400   |
| Unverarbeitetes Getreide außer Mais   | 187                     | 10                      | 0   | 100   |
| Unverarbeiteter Mais  | 2                       | 0                       | 0   | 350   |
| Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmtes Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (außer Maisprodukte, Getreidebeikost, Cerealien & Snacks) | 414                     | 32                      | 0   | 75  |
| Für den unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmter Mais, Maismehl, Maisschrot, Snacks und Frühstückscerealien auf Maisbasis  | 112                     | 46                      | 18  | 100   |
| Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreidesnacks und Frühstückscerealien, Müsli (außer Maisprodukte)   | 343                     | 23                      | 0   | 50  |
| Getreidebeikost (außer Getreidebeikost auf Maisbasis) und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder (außer glutenfrei)   | 22                      | 2                       | 0   | 20  |
| Getreidebeikost aus Mais für Säuglinge und Kleinkinder (auch glutenfreie Beikost)   | 5                       | 0                       | 0   | 20  |

Aufgrund der geringen festgestellten Belastung von Reis mit Fusarientoxinen werden für Reis und Reiserzeugnisse keine Höchstgehalte vorgeschlagen.

Den Erwägungsgründen der Verordnung (EG) Nr. 1126/2007<sup>30</sup> zufolge erscheint es in Anbetracht der seit 2005 gewonnenen neuen Erkenntnisse nötig, die Höchstgehalte in Mais und Maiserzeugnissen sowie den Zeitpunkt, ab dem diese gelten, zu ändern.

Nach jüngeren Informationen wurden in den Maisernten 2005 und 2006 im Vergleich zu den Ernten 2003 und 2004 höhere Gehalte vor allem an Zearalenon und Fumonisin sowie in geringerem Umfang auch an Deoxynivalenol festgestellt, was auf die Wetterbedingungen zurückzuführen war. Die vorgesehenen Höchstgehalte für Zearalenon und Fumosinine können somit bei bestimmten Wetterbedingungen für Mais nicht eingehalten werden, selbst wenn Präventionsmaßnahmen getroffen werden. Daher müssen die Höchstgehalte geändert werden, um Marktstörungen zu vermeiden und gleichzeitig ein hohes Schutzniveau für die öffentliche Gesundheit aufrechtzuerhalten, indem gewährleistet wird, dass die Exposition des Menschen deutlich unter dem gesundheitsbezogenen Richtwert bleibt.

Um die ordnungsgemäße und reibungslose Anwendung dieser Höchstgehalte sicherzustellen, sollten sie für Mais und Maiserzeugnisse jeder Art gelten, die während einer Anbauperiode geerntet werden; deshalb sollte der Geltungsbeginn dem Beginn des Vermarktungszeitraums des nächsten Erntejahres entsprechen. Da die Maisernte in Europa in der Regel von Mitte September bis Ende Oktober stattfindet, wurde der 1. Oktober als Geltungsbeginn gewählt.

Des Weiteren sollen einige kleinere technische Änderungen vorgenommen werden. Der Höchstgehalt sollte nicht für unverarbeiteten Mais gelten, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist (Stärkegewinnung). Es ist wissenschaftlich belegt, dass – ungeachtet des in unverarbeitetem Mais vorhandenen Gehaltes an Fusarientoxinen – in Maisstärke keine oder nur sehr geringe Mengen an Fusarientoxinen nachweisbar sind. Zum Schutz der Gesundheit von Mensch und Tier sollten Lebensmittelunternehmer, die Nassmahlverfahren anwenden, dennoch die zur Verfütterung an Tiere bestimmten Nebenprodukte des Nassmahlverfahrens genau überwachen, um die Einhaltung der Richtwerte aus der Empfehlung 2006/576/EG der Kommission vom 17. August 2006 betreffend das Vorhandensein von Deoxynivalenol, Zearalenon, Ochratoxin A, T-2- und HT-2-Toxin sowie von Fumonisin in zur Verfütterung an Tiere bestimmten Erzeugnisse<sup>31</sup> zu kontrollieren.

<sup>30</sup>Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 der Kommission vom 28. September 2007 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln hinsichtlich Fusarientoxinen in Mais und Maiserzeugnissen.

<sup>31</sup>ABl. L 229 vom 23. August 2006, S. 7.

**Tab. 1-14-4** Anzahl der auf Fumonisine (Summe aus B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub>) im Jahr 2009 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden (Gesamtanzahl der auf Fumonisine untersuchten Proben: 258; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

| Warengruppe   | Gesamtanzahl der Proben | Anzahl positiver Proben | Anzahl positiver Proben über der festgelegten Höchstmenge | festgelegte Höchstmenge [µg/kg] |
|---|-------------------------|-------------------------|---|---------------------------------|
| Unverarbeiteter Mais außer unverarbeitetem Mais, der zur Verarbeitung durch Nassmahlen bestimmt ist   | 2                       | 1                       | 0   | 4.000                           |
| Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmter Mais, zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmte Lebensmittel auf Maisbasis (Maisgrieß, Maisstärke, Maismehl, Maiskeime, Puffmais) (außer Backmischungen, Frühstückscerealien und Snacks) | 108                     | 39                      | 0   | 1.000                           |
| Getreidebeikost und andere Beikost auf Maisbasis für Säuglinge und Kleinkinder  | 12                      | 0                       | 0   | 200                             |

**Tab. 1-14-5** Anzahl der auf HT-2-Toxin im Jahr 2009 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen sowie Anzahl der positiven Proben (Gesamtanzahl der auf HT-2-Toxin untersuchten Proben: 964; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

| Warengruppe  | Gesamtanzahl der Proben | Anzahl positiver Proben | Min. Menge [µg/kg] | Max. Menge [µg/kg] |
|--|-------------------------|-------------------------|--------------------|--------------------|
| Unverarbeitetes Getreide außer Hafer   | 286                     | 46                      | 0,7                | 361,3              |
| Unverarbeitete Haferkörner   | 16                      | 9                       | 1,1                | 21,8               |
| Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (außer Hafer, Getreide- und Mehlmischungen, Backmischungen, Müsli)    | 425                     | 19                      | 0,5                | 64,7               |
| Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime aus Hafer (außer Getreide- und Mehlmischungen, Backmischungen, Müsli) | 23                      | 12                      | 1,0                | 19,5               |
| Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreidesnacks und Frühstückscerealien  | 166                     | 6                       | 0,7                | 88,1               |
| Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder   | 6                       | 0                       | –                  | –                  |

Beim Trockenmahlverfahren entstehen aus derselben Charge von unverarbeitetem Mais Mahlfractionen unterschiedlicher Partikelgröße. Wissenschaftlichen Erkenntnissen zufolge weisen die Mahlfractionen mit kleinerer Partikelgröße einen höheren Gehalt an Fusarientoxinen auf als die Mahlfractionen mit größeren Partikeln. Maismehlfractionen fallen je nach Partikelgröße unter verschiedene Positionen der kombinierten Nomenklatur, basierend auf einem Siebdurchgang durch ein Sieb mit einer lichten Maschenweite von 500 Mikrometern. Es sollten unterschiedliche Höchstgehalte für Mahlfractionen < und > 500 Mikrometer festgesetzt werden, um dem Kontaminationsgrad der verschiedenen Fractionen Rechnung zu tragen.

#### 1.14.2 Ergebnisse

Für das Jahr 2009 wurden dem BVL Untersuchungsergebnisse über das Vorkommen von Fusarientoxinen (Deoxynivalenol, Zearalenon, Summe der Fumosinine B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub> sowie HT-2-Toxin und T-2-Toxin) in Lebensmitteln gemäß Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 gemeldet; die Anzahl der untersuchten Proben sowie die Anzahl der Bundesländer, die sich an diesen Untersuchungen beteiligten, sind in Tab. 1-14-1 wiedergegeben.

In den folgenden Tabellen 1-14-2 bis 1-14-6 sind die Gesamtanzahl der Proben der Anzahl der positiven Proben nach Analyse auf eines der oben genannten Mykotoxine gegenübergestellt und – sofern eine Höchstmenge für das jeweilige Mykotoxin und die jeweilige Warengruppe festgelegt ist – die

**Tab. 1-14-6** Anzahl der auf T-2-Toxin im Jahr 2009 untersuchten Lebensmittelproben aus verschiedenen Warengruppen, Anzahl der positiven Proben sowie derjenigen, bei welchen die für die jeweilige Warengruppe festgesetzten Höchstmengen überschritten wurden (Gesamtanzahl der auf T-2-Toxin untersuchten Proben: 964; hier nur exemplarische Angaben zu einigen Warengruppen).

| Warengruppe  | Gesamtanzahl der Proben | Anzahl positiver Proben | Min. Menge [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ] | Max. Menge [ $\mu\text{g}/\text{kg}$ ] |
|--|-------------------------|-------------------------|--|--|
| Unverarbeitetes Getreide außer Hafer   | 286                     | 53                      | 0,12                                   | 137,0                                  |
| Unverarbeitete Haferkörner   | 16                      | 11                      | 0,5                                    | 9,0                                    |
| Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime (außer Hafer Getreide- und Mehlmischungen, Backmischungen, Müsli)     | 395                     | 21                      | 0,1                                    | 6,9                                    |
| Zum unmittelbaren menschlichen Verbrauch bestimmte Getreide, Getreidemehl, als Enderzeugnis für den unmittelbaren menschlichen Verzehr vermarktete Kleie und Keime aus Hafer (außer Getreide- und Mehlmischungen, Backmischungen, Müsli) | 23                      | 8                       | 1,7                                    | 5,5                                    |
| Brot (einschließlich Kleingebäck), feine Backwaren, Kekse, Getreidesnacks und Frühstückscerealien  | 166                     | 10                      | 0,1                                    | 1,2                                    |
| Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder   | 6                       | 0                       | –                                      | –                                      |

Anzahl der positiven Proben angegeben, welche diese Höchstmenge überschreitet. Grundsätzlich ist dabei festzustellen, dass zwar in einem nicht unerheblichen Anteil der Proben das jeweilige Mykotoxin nachgewiesen werden konnte [bei Analysen auf Deoxynivalenol 40,5% der Proben positiv, auf Zearalenon 12,7% der Proben positiv, auf Fumonisine (Summe aus B<sub>1</sub> und B<sub>2</sub>) 32% der Proben positiv, auf HT-2-Toxin 10% der Proben positiv und auf T-2-Toxin 11,5% der Proben positiv]. Es ist allerdings auch zu verzeichnen, dass sich die jeweiligen Gehalte an Mykotoxinen der meisten Proben – nach Maßgabe der Verordnung (EG) Nr. 1126/2007 – auf sehr geringem Niveau befinden, dass der prozentuale Anteil der Proben, deren Mykotoxingehalt tatsächlich die festgelegte Höchstmenge überschreitet, weitaus geringer ist [bei Deoxynivalenol 0,3% der Proben, bei Zearalenon 1,6% der Proben und bei den Fumosinen 0% der Proben; für den Nachweis des HT-2-Toxins bzw. des T-2-Toxins können diese Aussagen nicht getroffen werden, da für diese beiden Mykotoxine noch keine Höchstmengen festgelegt worden sind].

## 1.15

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

#### 1.15.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Nitrat ist ein natürlich im Boden vorkommender Stoff. Pflanzen benötigen es um zu wachsen. Im Wesentlichen wird Nitrat dem Boden durch Düngung zugeführt. In höheren Mengen, z. B. bei Überdüngung, kann der Nitratanteil in der Pflanze sehr hoch sein. Des Weiteren sind Pflanzenart, Erntezeitpunkt

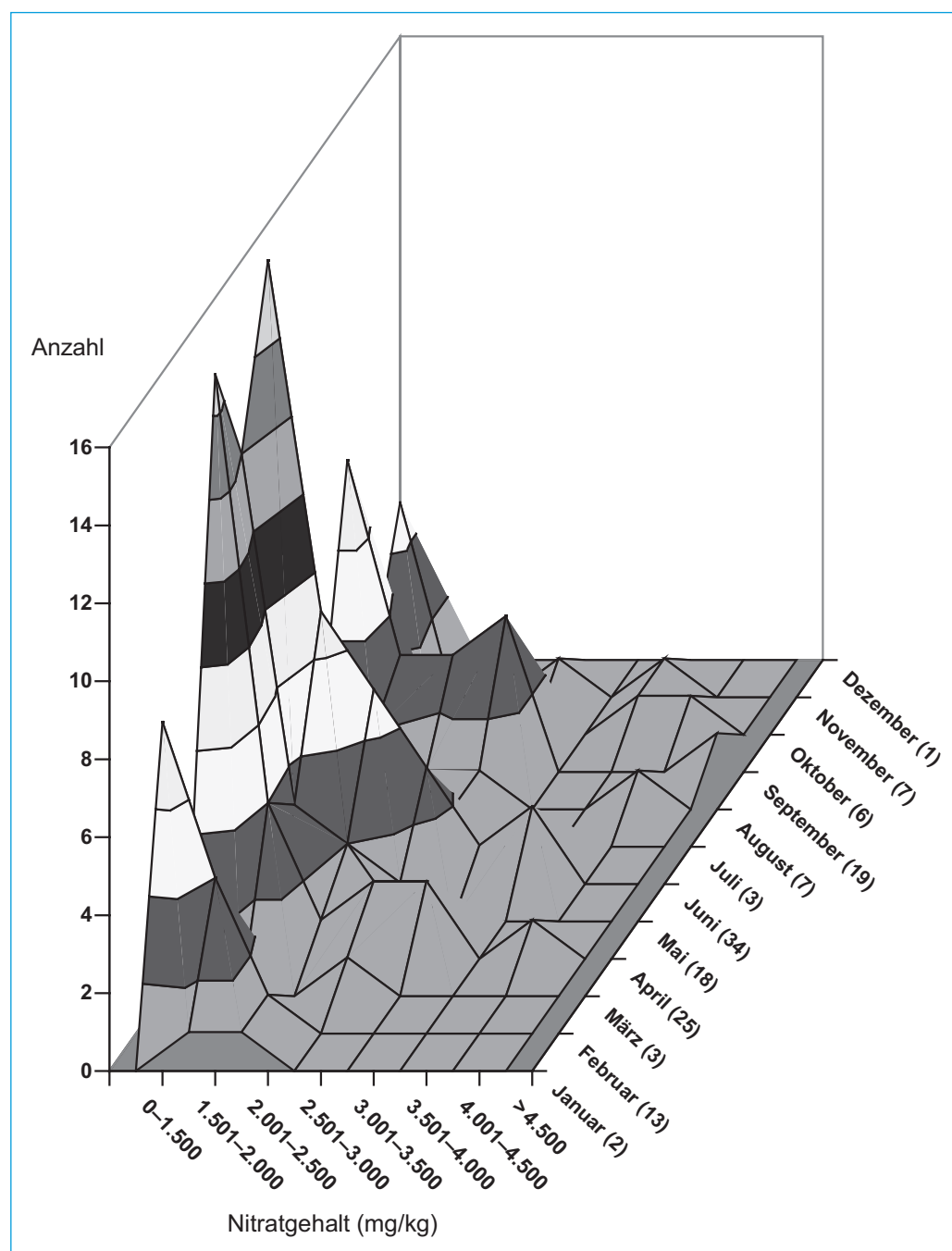
sowie Witterung und klimatische Bedingungen wichtige Einflussfaktoren. Insbesondere Licht spielt dabei eine große Rolle. So sind in der Regel in den lichtärmeren Monaten die Nitratgehalte höher.

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

In den Erwägungsgründen zur Verordnung (EG) Nr. 1881/2006<sup>32</sup> wird zu dieser Thematik ausgeführt, dass Gemüse die Hauptquelle für die Aufnahme von Nitraten durch den Menschen ist. In der Stellungnahme vom 22. September 1995 stellt der Wissenschaftliche Ausschuss (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. 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 betont, 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 insbeson-

<sup>32</sup>Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.

**Abb. 1-15-1** Nitratgehalt von Spinat in 2009 [Darstellung in acht Nitratgehalt-Klassen im Bereich von 0 bis > 4.500 mg/kg; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.]. Die festgelegten Höchstgrenzen liegen bei 2.500 bzw. 3.000 mg/kg.



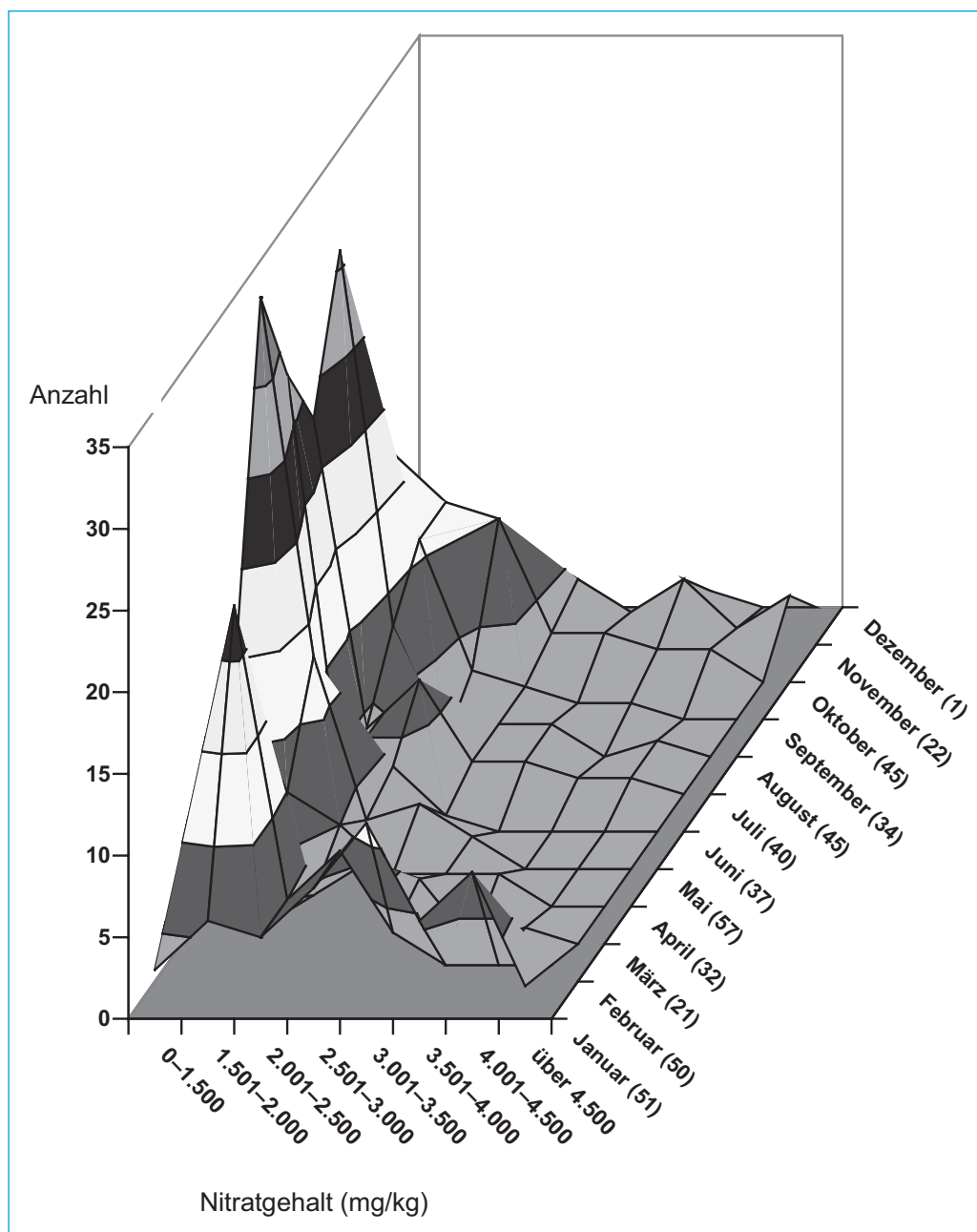
dere unter Berücksichtigung der Risiken und der gesammelten Erfahrungen erfolgen. Es empfiehlt sich daher, dass die Mitgliedstaaten jährlich die Ergebnisse ihrer Überwachung mitteilen und über die getroffenen Maßnahmen und erzielten Fortschritte bei der Anwendung der guten landwirtschaftlichen Praxis zur Reduzierung der Nitratgehalte berichten.

Als Höchstgehalte sind im Anhang der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 folgende Werte festgelegt: für frischen Spinat 3000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  [Ernte vom 1. Oktober bis 31. März] bzw. 2500 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  [Ernte vom 1. April bis 30. September]; für haltbar gemachten, tiefgefrorenen oder gefrorenen Spinat 2000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$ ; für frischen Kopfsalat 4500 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  (unter

Glas/Folie angebaute Salat) bzw. 4000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  (Freiland-salat) [Ernte vom 1. Oktober bis 31. März] sowie 3500 bzw. 2500 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  [Ernte vom 1. April bis 30. September für unter Glas/Folie angebaute Salat bzw. Freiland-salat].

### 1.15.2 Ergebnisse

Für das Berichtsjahr 2009 wurden verschiedene Gemüsepflanzen (Spinat, Kopfsalat, Eisbergsalat, Rucola, Feldsalat, Kartoffel, Rote Beete, Radieschen, Sellerie, Karotte, Mangold und Petersilie aus in- und ausländischem Anbau auf ihren Nitratgehalt



**Abb. 1-15-2** Nitratgehalt von Kopfsalat in 2009 [Darstellung in acht Nitratgehalt-Klassen im Bereich von 0 bis über 4.500 mg/kg; die Anzahl der analysierten Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.]. Die festgelegten Höchstgrenzen liegen bei 4.000 bzw. 4.500 mg/kg.

untersucht. Repräsentativ für den jahreszeitlichen Verlauf des Nitratgehaltes in Abhängigkeit von der Gemüsepflanzenart sollen hier die Ergebnisse für Spinat (Abb. 1-15-1), Kopfsalat (Abb. 1-15-2) und Rucola (Abb. 1-15-3) 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>33</sup>.

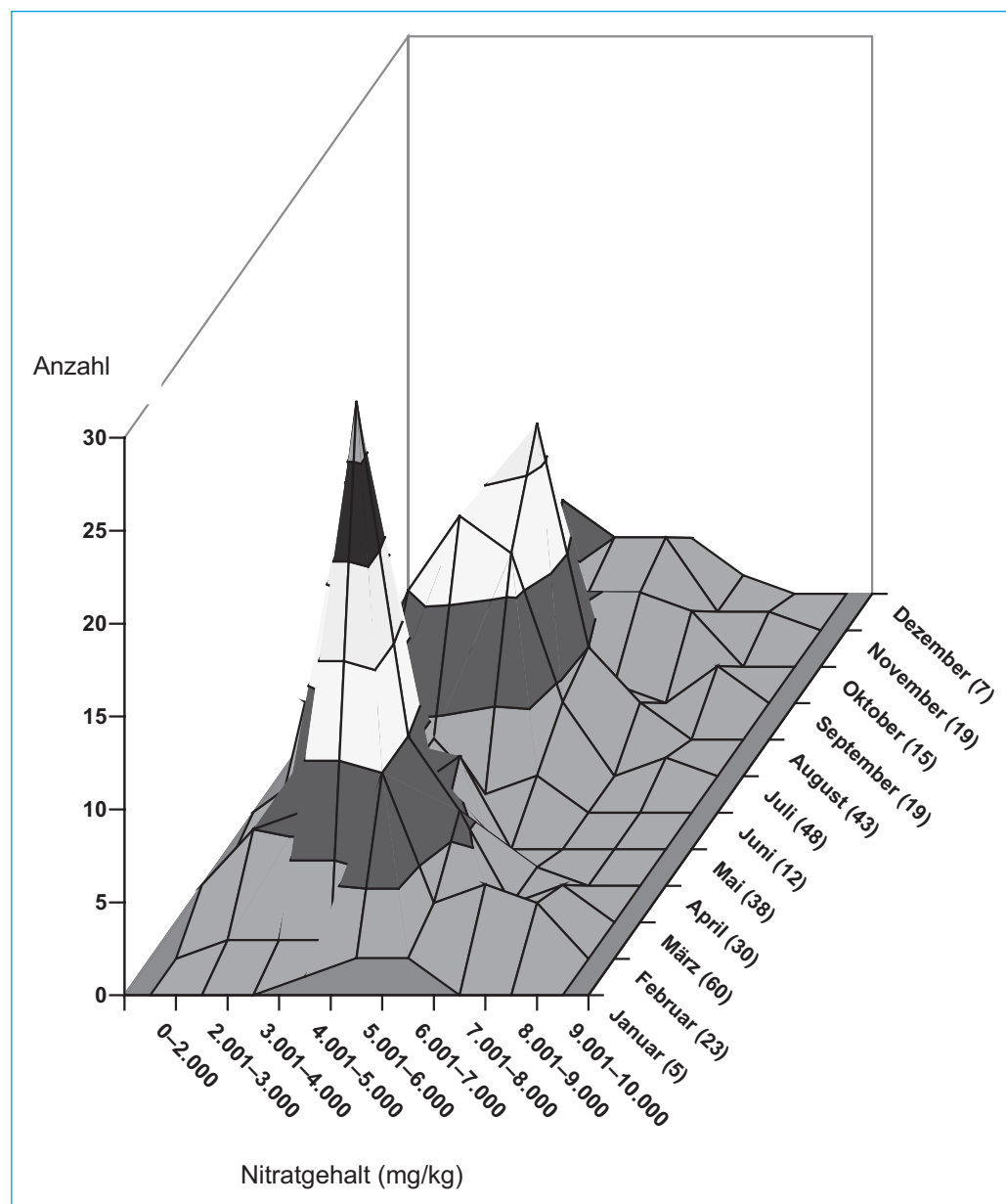
<sup>33</sup>Es sei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass bei den folgenden Ausführungen – aufgrund der zum Teil geringen Probenanzahl – keine quantitativen, sondern nur tendenzielle Aussagen über die Zu- oder Abnahme des Nitratgehaltes im Jahresverlauf gemacht werden können.

Vor einer Bewertung der Daten zum Nitratgehalt ist hervorzuheben, dass die Probenzahl pro Monat im Verlauf des Jahres teilweise sehr unterschiedlich ist [Spinat: 34 Proben im Juni aber nur 3 Proben im Juli; Kopfsalat: 57 Proben im Mai und 21 Proben im März; Rucola: 60 Proben im März und 5 Proben im Januar]. Dadurch sind nur bedingt Schlussfolgerungen zu ziehen.

In 2009 wurden 137 Proben frischer Spinat untersucht (Abb. 1-15-1). Davon wiesen 18% eine Überschreitung der Höchstwerte auf. Beim Kopfsalat hingegen ist eine homogene mittlere Probenanzahl pro Monat (39 Proben im Mittel; Standardabweichung 11) untersucht worden. Hier ergibt sich der bereits erwähnte Trend, dass der Nitratgehalt in den Win-



**Abb. 1-15-3** Nitratgehalt von Rucola in 2009 [Darstellung in neun Nitrat-Gehalt-Klassen im Bereich von 0 bis über 9.000 mg/kg; die Anzahl der analysierten Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.]. Die festgelegten Höchstgrenzen liegen bei 4.000 bzw. 4.500 mg/kg.



termonaten tendenziell höher als in den Sommermonaten ist (Abb. 1-15-2). Bei 5 % (22 von 435) der analysierten Kopfsalat-Proben wurde der gesetzliche Höchstwert überschritten.

Wie auch in den Vorjahren ist die Bilanz beim Rucola deutlich schlechter (Abb. 1-15-3). Hier überschritten 70 % der Proben den Höchstwert. Eine tendenziell höhere Belastung der Proben in den Wintermonaten konnte nicht festgestellt werden. Im Gegenteil waren die Nitratwerte zwischen März und September leicht höher als in den übrigen Monaten.

## 1.16

### Bericht über Rückstände für aus Indien eingeführte, zum menschlichen Verzehr oder zur Verwendung als Futtermittel bestimmte Krustentiere

#### 1.16.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Durch die Erwägungsgründe der Entscheidung 2009/727/EG<sup>34</sup> der Kommission vom 30. September 2009 und der Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29. April 1996 über Kontrollmaßnah-

<sup>34</sup>Entscheidung der Kommission vom 30. September 2009 über Sofortmaßnahmen für aus Indien eingeführte, zum menschlichen Verzehr oder zur Verwendung als Futtermittel bestimmte Krustentiere.

men hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen, sieht die Überwachung der Produktionskette für Tiere und Primärerzeugnisse tierischen Ursprungs vor, dass lebende Tiere, ihre festen und flüssigen Ausscheidungen, Tiergewebe, tierische Erzeugnisse, Futtermittel und Trinkwasser für Tiere auf bestimmte Rückstände und Stoffe untersucht werden.

Der jüngste Inspektionsbesuch der Gemeinschaft in Indien hat Mängel des Rückstandskontrollsystems für lebende Tiere und tierische Erzeugnisse ergeben. Trotz von Indien vorgelegter Garantien berichten die Mitgliedstaaten der Kommission, dass in aus Indien eingeführten Krustentieren vermehrt Nitrofurane und ihre Metaboliten nachgewiesen werden. Das Vorhandensein dieser Stoffe in Lebensmitteln ist durch die Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 des Rates verboten, da sie ein ernstes Risiko für die menschliche Gesundheit darstellen.

Durch die Entscheidung 2009/727/EG ist daher geregelt, dass die Mitgliedstaaten die Einfuhr von Krustentiersendungen zulassen, auch wenn keine Ergebnisse einer analytischen Untersuchung beiliegen, sofern der einführende Mitgliedstaat dafür Sorge trägt, dass jede Sendung solcher Erzeugnisse bei ihrer Ankunft an der Grenze der Gemeinschaft allen erforderlichen Kontrollen unterzogen wird, um zu gewährleisten, dass sie keine Gefahr für die menschliche Gesundheit darstellen. Die Sendungen werden an der Grenze der Gemeinschaft einbehalten, bis Laborergebnisse bestätigen, dass die Konzentration der Nitrofuranmetaboliten die in der Entscheidung 2002/657/EG festgelegte Mindestleistungsgrenze der Gemeinschaft von 1 µg/kg nicht überschreitet.

#### 1.16.2 Ergebnisse

Durch das Inkrafttreten der Verordnung wurde im 4. Quartal 2009 damit begonnen, entsprechende Proben auf Nitrofurane und dessen Metabolite zu untersuchen. Bei 6 untersuchten Proben ergab sich keine Beanstandung.

### 1.17

#### **Bericht über Melamin-Rückstände von eingeführter Milch bzw. Milcherzeugnissen aus China**

##### 1.17.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Nach Artikel 53 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 können in Notfällen geeignete Maßnahmen bei aus Drittländern eingeführten Lebens- oder Futtermitteln getroffen werden, um die Gesundheit von Mensch und Tier oder die Umwelt zu schützen und wenn dem davon ausgehenden Risiko durch Maßnahmen der einzelnen Mitgliedstaaten nicht zufriedenstellend begegnet werden kann.

Die Europäische Kommission wurde darüber unterrichtet, dass in Säuglingsanfangsnahrung und anderen Milcherzeugnissen in China hohe Melamingehalte festgestellt wurden. Melamin ist ein chemisches Zwischenprodukt, das bei der Herstellung von Aminoharzen und Kunststoffen eingesetzt und als Monomer und Zusatzstoff bei Kunststoffen Verwendung fin-

det. Hohe Gehalte an Melamin in Lebensmitteln können sehr schädliche Gesundheitsauswirkungen haben.

In der Verordnung (EG) Nr. 798/2008 vom 14. Oktober 2008 wird daher geregelt, dass die Einfuhr in die Gemeinschaft von zusammengesetzten und Milch oder Milcherzeugnisse enthaltenden Erzeugnissen verboten ist, die bestimmt sind für die besonderen Ernährungsbedürfnisse von Säuglingen und Kleinkindern im Sinne der Richtlinie 89/398/EWG des Rates über Lebensmittel, die für eine besondere Ernährung bestimmt sind, und deren Ursprung oder Herkunft China ist. Sämtliche Erzeugnisse, die nach Inkrafttreten dieser Entscheidung auf dem Markt angetroffen werden, wurden sofort vom Markt genommen und vernichtet.

Des Weiteren führen die Mitgliedstaaten Kontrollen bei allen Sendungen von zusammengesetzten Erzeugnissen einschließlich Futtermitteln durch, deren Ursprung oder Herkunft China ist und die Milcherzeugnisse enthalten. Diese Kontrollen dienen vor allem dazu, sicherzustellen, dass der mögliche Melamingehalt 2,5 mg/kg Erzeugnis nicht übersteigt. Die Sendungen werden bis zur Vorlage der Ergebnisse der Laboruntersuchung festgehalten.

#### 1.17.2 Ergebnisse

Gemäß VO (EG) 798/2008 wurden in 2009 insgesamt 502 Proben auf Melaminrückstände getestet und regelmäßig berichtet. Bei 6 Proben (1,2 %) wurde eine Überschreitung des gesetzlichen Höchstwertes festgestellt.

### 1.18

#### **Bericht über die Qualität von Fischereierzeugnissen aus Albanien**

##### 1.18.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Gemäß Entscheidung der Kommission 2007/642/EG müssen entsprechende Maßnahmen getroffen werden, wenn davon auszugehen ist, dass ein aus einem Drittland eingeführtes Lebensmittel wahrscheinlich ein ernstes Risiko für die Gesundheit von Mensch oder Tier oder für die Umwelt darstellt und dass diesem Risiko durch Maßnahmen des betreffenden Mitgliedstaats oder der betreffenden Mitgliedstaaten nicht auf zufrieden stellende Weise begegnet werden kann.

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs (2) müssen Lebensmittelunternehmer sicherstellen, dass in Fischereierzeugnissen die Grenzwerte für Histamin nicht überschritten werden. Diese Grenzwerte sowie die entsprechenden Probenahme- und Untersuchungsverfahren sind in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 der Kommission vom 15. November 2005 über mikrobiologische Kriterien für Lebensmittel (3) festgelegt.

Ein kürzlich durchgeführter Inspektionsbesuch der Gemeinschaft in Albanien hat ergeben, dass die albanischen Behörden nur begrenzt in der Lage sind, die erforderlichen Kon-

trollen durchzuführen, insbesondere, um Histamin in Fisch und Fischereierzeugnissen festzustellen.

In der Entscheidung 2007/642/EG wird daher geregelt, dass die Mitgliedstaaten die Einfuhr der genannten Erzeugnisse nur dann erlauben, wenn ihnen die Ergebnisse einer in Albanien bzw. von einem ausländischen akkreditierten Labor vor dem Versand vorgenommenen analytischen Untersuchung auf Histamin beiliegen und aus diesen hervorgeht, dass der Histamingehalt unterhalb der in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 festgelegten Grenzwerte liegt. Diese Untersuchungen müssen gemäß dem in der Verordnung (EG) Nr. 2073/2005 genannten Probenahme- und Analyseverfahren durchgeführt werden.

### 1.18.2 Ergebnisse

Im Berichtszeitraum 2009 wurden keine Sendungen von Fischereierzeugnissen aus Albanien gemeldet und es liegen keine Untersuchungsergebnisse vor.

## 1.19

### Bericht über Amitraz-Rückstände in Birnen aus der Türkei

#### 1.19.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Die 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 und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates legt unter anderem Rückstandshöchstgehalte für Amitraz und seine Metaboliten fest.

Im Rahmen des Schnellwarnsystems für Lebens- und Futtermittel (RASFF) wurde in den Jahren 2007, 2008 und 2009 wiederholt gemeldet, dass bei Birnen mit Ursprung in der Türkei ein Amitrazgehalt festgestellt wurde, der die akute Referenzdosis (ARfD) für dieses Schädlingsbekämpfungsmittel übersteigt. Zuletzt ging am 21. Oktober 2009 eine Meldung der deutschen Behörden ein, demzufolge bei den jüngsten Analysen Amitrazgehalte festgestellt wurden, die weit über der ARfD lagen.

In der Verordnung (EG) Nr. 835/2009 vom 12. November 2009 wird daher geregelt, dass die Mitgliedstaaten bei mindestens 10 % der Sendungen mit frischen Birnen unter KN-Codes 0808 20 10 und 0808 20 50 mit Ursprung in oder Herkunft aus der Türkei Dokumentenprüfung, Nämlichkeitskontrolle und Warenuntersuchung einschließlich Laboranalysen durchführen. Die Sendungen werden bis zur Vorlage der Ergebnisse der Laboruntersuchung zurückgehalten.

### 1.19.2 Ergebnisse

Von den drei in 2009 getesteten Chargen wurde keine beanstandet.

## 1.20

### Bericht über Furan-Monitoring in Lebensmitteln

#### 1.20.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Im Mai 2004 veröffentlichte die US Food and Drug Administration (FDA) die Ergebnisse einer Erhebung zum Vorkommen von Furan in Produkten, die einer Hitzebehandlung unterzogen werden. Furangelhalte wurden in einer Anzahl von Lebensmitteln festgestellt (z. B. Lebensmitteln in Dosen und Gläsern, Babynahrung, Kaffee, Suppen und Soßen usw.).

Das Wissenschaftliche Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) betrachtete diese Angelegenheit als dringlich und verfasste am 7. Dezember 2004 einen wissenschaftlichen Bericht über Furan in Lebensmitteln. In diesem Bericht kam die EFSA zu dem Schluss, dass sich aus den derzeit verfügbaren Daten ergibt, dass zwischen einer möglichen Exposition des Menschen und Dosen, die im Tierversuch krebsauslösend wirken, ein verhältnismäßig kleiner Unterschied besteht, und dass man für eine zuverlässige Risikobewertung weitere Daten sowohl zur Toxizität als auch zur Exposition benötigen würde. Es ist daher erforderlich, zuverlässige Daten über das Vorkommen von Furan in hitzebehandelten Lebensmitteln in der gesamten Europäischen Gemeinschaft zu erheben, um die EFSA in die Lage zu versetzen, eine zuverlässige Risikobewertung durchzuführen. Besonderes Gewicht ist dabei auf die Datenerhebung in dem Zeitraum 2007 bis 2008 zu legen. Anschließend ist die Datenerhebung routinemäßig fortzusetzen.

Die Kommission empfiehlt<sup>35</sup> daher, dass die Mitgliedstaaten der EFSA regelmäßig ihre Monitoringdaten mit den von der EFSA festgelegten Informationen und in dem von der EFSA festgelegten Format zur Verfügung stellen.

#### 1.20.2 Ergebnisse

Im Berichtszeitraum 2009 wurden bundesweit insgesamt 175 Lebensmittelproben (Kaffeeextrakt und gerösteter Kaffee) auf Furan-Rückstände getestet. Die dabei gemessenen Furanwerte lagen zwischen 42 und 6002 µg/kg (Mittelwert bei 2143 µg/kg, Standardabweichung von 1246 µg/kg).

<sup>35</sup>Empfehlung der Kommission vom 28. März 2007 über ein Monitoring zum Vorkommen von Furan in Lebensmitteln (2007/196/EG).

# 2

## Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und Einfuhrückstandskontrollplan (ERKP)

### 2.1

#### Ziele, rechtliche Grundlagen und Organisation

##### 2.1.1 Programm und Ziele

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) ist ein Programm zur Überwachung von Lebensmitteln tierischer Herkunft hinsichtlich des Vorhandenseins von Rückständen gesundheitlich unerwünschter Stoffe. Er umfasst verschiedene Produktionsstufen, von den Tierbeständen bis hin zu Betrieben, die Primärerzeugnisse gewinnen oder verarbeiten.

Den NRKP gibt es seit 1989. Die Programm-Planung und -Durchführung erfolgen in der Europäischen Union nach einheitlich festgelegten Maßstäben. Der NRKP wird jährlich neu erstellt. Er enthält für jedes Land konkrete Vorgaben über die Anzahl der zu untersuchenden Tiere oder tierischen Erzeugnisse, die zu untersuchenden Stoffe, die anzuwendende Methodik und die Probenahme. Die Probenahme erfolgt zielorientiert, d. h. unter Berücksichtigung von Kenntnissen über örtliche oder regionale Gegebenheiten oder von Hinweisen auf unzulässige oder vorschriftswidrige Tierbehandlungen. Die Untersuchungen dienen somit der gezielten Überwachung des rechtskonformen Einsatzes von pharmakologisch wirksamen Stoffen, der Kontrolle der Einhaltung des Anwendungsverbotes bestimmter Stoffe und der Sammlung von Erkenntnissen über die Belastung mit Umweltkontaminanten.

Die Proben werden an der Basis der Lebensmittelkette entnommen. Das sichert die Rückverfolgbarkeit zum Ursprungsbetrieb, so dass der Erzeuger direkt für die Qualität bzw. Mängel seiner Produkte verantwortlich gemacht werden kann. Durch die zielorientierte Probenauswahl ist mit einer größeren Anzahl an positiven Rückstandsbefunden zu rechnen, als dies bei einer Probenahme nach dem Zufallsprinzip der Fall wäre. Der NRKP ist somit nicht auf die Erzielung statistisch repräsentativer Daten ausgerichtet. Aus den Daten können auch keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen über die tatsächliche Belastung tierischer Erzeugnisse mit unerwünschten Stoffen gezogen werden.

Nach Anhang II Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr. 136/2004 haben die Mitgliedstaaten Sendungen von Erzeugnissen, die zur Einfuhr vorgestellt werden, einem Überwachungsplan

zu unterziehen. Demnach werden Kontrollen von Erzeugnissen tierischen Ursprungs aus Nicht-EU-Staaten seit 2004 nach einem bundeseinheitlichen Einfuhrückstandskontrollplan (ERKP) durchgeführt. Die Untersuchung der Sendungen und die Probenahmen erfolgen an den Grenzkontrollstellen.

##### 2.1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Grundlage für den NRKP und ERKP sowie für die Bewertung der Untersuchungsergebnisse sind auf Ebene der Europäischen Gemeinschaft die folgenden Rechtsvorschriften:

- Richtlinie 96/23/EG über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinien 85/358/EWG und 86/469/EWG und der Entscheidungen 89/187/EWG und 91/664/EWG (ABl. L 125 vom 23.5.1996, S. 10);
- Entscheidung 97/747/EG: Entscheidung der Kommission vom 27. Oktober 1997 über Umfang und Häufigkeit der in der Richtlinie 96/23/EG des Rates vorgesehenen Probenahmen zum Zweck der Untersuchung in Bezug auf bestimmte Stoffe und ihre Rückstände in bestimmten tierischen Erzeugnissen (ABl. L 303 vom 06. 11. 1997, S. 12–15);
- Entscheidung 98/179/EG: Entscheidung der Kommission vom 23. Februar 1998 mit Durchführungsvorschriften für die amtlichen Probenahmen zur Kontrolle von lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen auf bestimmte Stoffe und ihre Rückstände (ABl. L 65 vom 5. 3. 1998, S. 31);
- Richtlinie 96/22/EG des Rates vom 29. April 1996 über das Verbot der Verwendung bestimmter Stoffe mit hormonaler bzw. thyreostatischer Wirkung und von  $\beta$ -Agonisten in der tierischen Erzeugung und zur Aufhebung der Richtlinien 81/602/EWG, 88/146/EWG und 88/299/EWG (ABl. L 125 vom 23.5.1996, S. 3);
- Verordnung (EG) Nr. 470/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 6. Mai 2009 über die Schaffung eines Gemeinschaftsverfahrens für die Festsetzung von Höchstmengen für Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe in Lebensmitteln tierischen Ursprungs, zur Auf-

- hebung der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 des Rates und zur Änderung der Richtlinie 2001/82/EG des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 726/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates;
- Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 des Rates vom 26. Juni 1990 zur Schaffung eines Gemeinschaftsverfahrens für die Festsetzung von Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstände in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs (ABl. L 224 vom 18. 8. 1990, S. 1)<sup>36</sup>;
  - Entscheidung 2002/657/EG: Entscheidung der Kommission vom 12. August 2002 zur Umsetzung der Richtlinie 96/23/EG des Rates betreffend die Durchführung von Analysemethoden und die Auswertung von Ergebnissen (ABl. L 221 vom 17. 8. 2002, S. 8);
  - Verordnung (EG) Nr. 401/2006 der Kommission vom 23. Februar 2006 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Mykotoxingehalts von Lebensmitteln;
  - Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln;
  - Verordnung (EG) Nr. 1883/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle der Gehalte von Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in bestimmten Lebensmitteln;
  - Verordnung (EG) Nr. 333/2007 der Kommission vom 28. März 2007 zur Festlegung der Probenahmeverfahren und Analysemethoden für die amtliche Kontrolle des Gehalts an Blei, Cadmium, Quecksilber, anorganischem Zinn, 3-MCPD und Benzo(a)pyren in Lebensmitteln;
  - 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 und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG;
  - Verordnung (EG) Nr. 136/2004 Kommission vom 22. Januar 2004 mit Verfahren für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft;
  - Verordnung (EG) Nr. 882/2004 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;
  - Verordnung (EG) Nr. 853/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. April 2004 mit spezifischen Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs;
  - Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs;
  - Entscheidung 363/2007/EG der Kommission vom 21. Mai 2007 über Leitlinien zur Unterstützung der Mitgliedstaaten bei der Ausarbeitung des integrierten mehrjährigen nationalen Kontrollplans gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates;
  - Verordnung (EG) Nr. 124/2009 zur Festlegung von Höchstgehalten an Kokzidiostatika und Histomonostatika, die in Lebensmitteln aufgrund unvermeidbarer Verschleppung in Futtermittel für Nichtzieltierarten vorhanden sind;
  - Richtlinie 97/78/EG des Rates vom 18. Dezember 1997 zur Festlegung von Grundregeln für die Veterinärkontrollen von aus Drittländern in die Gemeinschaft eingeführten Erzeugnissen;
  - Richtlinie 2001/110/EG des Rates vom 20. Dezember 2001 über Honig;
  - Entscheidung 2004/432/EG der Kommission vom 29. April 2004 zur Genehmigung der von Drittländern gemäß der Richtlinie 96/23/EG des Rates vorgelegten Rückstandsüberwachungspläne;
  - Entscheidung 2005/34/EG der Kommission vom 11. Januar 2005 zur Festlegung einheitlicher Normen für die Untersuchung von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen tierischen Ursprungs auf bestimmte Rückstände;
  - CRL Leitfaden (Guidance paper) vom 7. Dezember 2007 zur Festlegung von empfohlenen Konzentrationen (recommended concentrations).

Die entsprechenden nationalen Grundlagen für den NRKP und ERKP sowie für die Rückstandsbeurteilung sind:

- Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. April 2006 (BGBl. I S. 945);
- Fleischhygienegesetz (FlHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 30. Juni 2003 (BGBl. I S. 1242, 1585), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 4. November 2004 (BGBl. I S. 2688), aufgehoben durch Artikel 7 Nr. 7 des Gesetzes vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2618, 3007), weiter anzuwenden gemäß Artikel 2 § 1 Nr. 4 dieses Gesetzes;
- Geflügelfleischhygienegesetz (GfHG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Juli 1996 (BGBl. I S. 991), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 13. Mai 2004 (BGBl. I S. 934), aufgehoben durch Artikel 7 Nr. 8 des Gesetzes vom 1. September 2005 (BGBl. I S. 2618, 3007), weiter anzuwenden gemäß Artikel 2 § 1 Nr. 5 dieses Gesetzes;
- Fleischhygiene-Verordnung (FlHV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 29. Juni 2001 (BGBl. I S. 1366), zuletzt geändert durch Artikel 16 der Verordnung zur Durchführung der Vorschriften des gemeinschaftlichen Lebensmittelhygienerechts in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl. I 1816); aufgehoben ab Mai 2010 durch die erste Verordnung zur Änderung von Vorschriften zur Durchführung des gemeinschaftlichen Hygienerechts (BGBl. I vom 20. Mai 2010, S. 612);
- Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten

<sup>36</sup>Diese Verordnung wurde mit Inkrafttreten der Verordnung (EG) Nr. 470/2009 im Juli 2009 aufgehoben. Die Anhänge der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 galten bis zum Inkrafttreten der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 im Februar 2010 weiter.

Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung – Tier-LMHV –) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl. I S. 1816, 1828);

- Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandeln und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) in der Fassung der Bekanntmachung vom 08. August 2007 (BGBl. I S. 1816, 1864);
- Lebensmitteleinfuhr-Verordnung (LMEV) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl. I S. 1816, 1871);
- Allgemeine Verwaltungsvorschrift über die Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung von Hygienevorschriften für Lebensmittel tierischen Ursprungs und zum Verfahren zur Prüfung von Leitlinien für eine gute Verfahrenspraxis (AVV Lebensmittelhygiene – AVV LmH) (BAnz. Nr. 180 a vom 25. September 2007);
- Honigverordnung;
- Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV);
- Schadstoff-Höchstmengenverordnung (SHmV); aufgehoben ab 27. März 2010 durch die Verordnung zur Begrenzung von Kontaminanten in Lebensmitteln und zur Änderung oder Aufhebung anderer lebensmittelrechtlicher Verordnungen (BGBl. I vom 26. März 2010, S. 286);
- Mykotoxin-Höchstmengenverordnung; aufgehoben ab 27. März 2010 durch die Verordnung zur Begrenzung von Kontaminanten in Lebensmitteln und zur Änderung oder Aufhebung anderer lebensmittelrechtlicher Verordnungen (BGBl. I vom 26. März 2010, S. 286);
- Eingreifwerte beim Nachweis natürlicher Sexualhormone;
- verschiedene arzneimittelrechtliche und tierarzneimittelrechtliche Vorschriften.

### 2.1.3 Organisation

Der NRKP und der ERKP werden von den Ländern gemeinsam mit dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) als koordinierende Stelle durchgeführt.

Das BVL ist dabei mit folgenden Aufgaben betraut: (a) Erstellung des NRKP bzw. Mitarbeit bei der Erstellung des ERKP, (b) Sammlung und Auswertung der Daten über die Untersuchungsergebnisse der Länder, (c) Zusammenfassung der Daten, (d) Weitergabe der Daten an die Europäische Kommission, (e) Veröffentlichung der Daten, (f) koordinierende Funktion zwischen den staatlichen Behörden sowie (g) Funktion als Nationales Referenzlabor.

In der Zuständigkeit der Länder liegen folgende Aufgaben: (a) Festlegung der konkreten Vorgaben (z. B. Verteilung der Probenzahlen auf die einzelnen Regionen), (b) Probenahme, (c) Analyse der Proben, (d) Erfassung der Daten sowie (e) Übermittlung der Daten an das BVL. Der NRKP wird von den Ländern als eigenständige gesetzliche Aufgabe im Rahmen der amtlichen Lebensmittel- und Veterinärüberwachung durchgeführt. Grundlage für die Festlegung der Probenkontingente für die einzelnen Länder sind die jährlichen Schlacht- und Produktionszahlen und die Größe der Tierbestände. Die weitere

Verteilung der Proben legen die Länder in Eigenverantwortung fest.

### 2.1.4 Untersuchungen

#### 2.1.4.1 Einleitung

Der NRKP umfasst alle der Lebensmittelgewinnung dienenden, lebenden und geschlachteten Tierarten sowie Primärerzeugnisse vom Tier wie Milch, Eier und Honig. Von 1989 bis 1994 enthielt der NRKP Vorgaben für die Überwachung von Rindern, Schweinen, Schafen und Pferden. 1995 wurde zusätzlich auch Geflügel aufgenommen. Seit 1998 werden Fische aus Aquakulturen und seit 1999 auch Kaninchen, Wild, Eier, Milch und Honig nach den EU-weit geltenden Vorschriften kontrolliert.

Der NRKP gibt jährlich ein bestimmtes Spektrum an Stoffen vor, auf das die entnommenen Proben mindestens zu untersuchen sind (Pflichtstoffe). Darüber hinaus können bei einer definierten Anzahl von Tieren und Erzeugnissen die Stoffe nach aktuellen Erfordernissen und entsprechend den speziellen Gegebenheiten in den Ländern frei ausgewählt werden (Tab. 2-1).

Über den ERKP wird ebenfalls das gesamte Spektrum tierischer Primärprodukte bzw. Erzeugnisse abgedeckt, die über Deutschland in die Gemeinschaft eingeführt werden. Das Stoffspektrum und die Untersuchungszahlen der Länder werden entsprechend dem Risikoansatz der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 festgelegt. Folgende Kriterien sollten bei der Risikobewertung berücksichtigt werden:

- Allgemeine Informationen und Besonderheiten über die Drittländer, die Produkte (Produktspezifika), die Betriebe und die Importeure,
- Informationen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem,
- Informationen der EU-Kommission einschließlich des EU-Lebensmittel- und Veterinäramtes (FVO),
- Informationen des Bundes,
- Informationen der Länder untereinander, insbesondere über aktuelle Ereignisse,
- Ergebnisse der bundesweiten Überwachungsprogramme und sonstiger Kontrollen und
- Schutzmaßnahmen gegenüber Drittländern.

Die Probenahme erfolgt demnach risikoorientiert auf der Grundlage der genannten Informationen. Folglich können aus den Daten auch keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen über die tatsächliche Belastung der tierischen Erzeugnisse mit unerwünschten Stoffen gezogen werden.

Außerdem werden bei der Festlegung und Untersuchung der Stoffe die Vorgaben des Nationalen Rückstandskontrollplanes berücksichtigt.

Im Einzelnen wurden die Proben im Jahr 2009 auf Stoffe aus den hier genannten Stoffgruppen getestet.

**Tab. 2-1** Stoffgruppen, bei Schlachttieren und Primärerzeugnissen gemäß Anhang II der Richtlinie 96/23/EG und zusätzlich zur Richtlinie in 2009 zu untersuchende Stoffgruppen (#).

| Stoffgruppe   | Tierart, Tierische Erzeugnisse                       |          |                              |       |      |  |       |
|---|--|----------|------------------------------|-------|------|--|-------|
|   | Rinder,<br>Schafe,<br>Ziegen,<br>Pferde,<br>Schweine | Geflügel | Tiere der<br>Aqua-<br>kultur | Milch | Eier | Kaninchen-/<br>Zuchtwild-<br>fleisch, Wild | Honig |
| Stilbene, Stilbenderivate, ihre Salze und Ester     | x  | x        | x                            |       |      | x  |       |
| Thyreostatika                                       | x  | x        |                              |       |      | x  |       |
| Steroide  | x  | x        | x                            |       |      | x  |       |
| Resorcylsäure-Lactone                               | x  | x        |                              |       |      | x  |       |
| β-Agonisten   | x  | x        |                              |       |      | x  |       |
| Stoffe des Anh. IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 | x  | x        | x                            | x     | x    | x  | #     |
| Antibiotika einschl. Sulfonamide u. Chinolone       | x  | x        | x                            | x     | x    | x  | x     |
| Anthelminthika                                      | x  | x        | x                            | x     |      | x  |       |
| Kokzidiostatika einschl. Nitroimidazole             | x  | x        |                              |       | x    | x  |       |
| Carbamate und Pyrethroide                           | x  | x        |                              |       |      | x  | x     |
| Beruhigungsmittel                                   | x  |          |                              |       |      |  |       |
| Nicht steroidale entzündungshemmende Mittel         | x  | x        |                              | x     |      | x  |       |
| Sonstige Stoffe mit pharmakologischer Wirkung       | #  | #        |                              |       |      |  | #     |
| Organische Chlorverbindungen einschl. PCB           | x  | x        | x                            | x     | x    | x  | x     |
| Organische Phosphorverbindungen                     | x  |          |                              | x     |      |  | x     |
| Chemische Elemente                                  | x  | x        | x                            | x     | #    | x  | x     |
| Mykotoxine  | x  | x        | x                            | x     |      |  |       |
| Farbstoffe  |  |          | x                            |       |      |  |       |
| Sonstige  |  |          | #                            |       |      | -/#  |       |

#### 2.1.4.2 Stoffgruppen nach Anhang I der Richtlinie 96/23/EG

##### Gruppe A – Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe

Bei den Stoffen der Gruppe A handelt es sich zum größten Teil um hormonell wirksame Stoffe. Diese können physiologisch im Körper gebildet oder synthetisch hergestellt werden. Die Anwendung dieser Stoffe ist bei Lebensmittel liefernden Tieren weitestgehend verboten.

##### A1 Stilbene, Stilbenderivate, ihre Salze und Ester

Bei diesen Substanzen handelt es sich um synthetische nicht-steroidale Stoffe mit estrogenen Wirkung. Sie fördern die Proteinbiosynthese und damit den Muskelaufbau, was sie für den

Einsatz als Masthilfsmittel interessant macht. Verboten wurden sie, weil sie im Verdacht stehen, Tumoren auszulösen, und Diethylstilbestrol (DES) zusätzlich genotoxische Eigenschaften aufweist. In der EU ist die Anwendung von Stilbenen, Stilbenderivaten, ihren Salzen und Estern in der Tierproduktion seit 1981 verboten.

##### A2 Thyreostatika

Hierunter versteht man Stoffe, welche die Synthese von Schilddrüsenhormonen hemmen. Infolge von biochemischen Reaktionen kommt es dabei zu einer Herabsetzung des Grundumsatzes und damit bei gleicher oder geringer Nährstoffzufuhr zu einer Vermehrung der Körpermasse. Dieser Körpermassenzuwachs resultiert hauptsächlich aus einer erhöhten Wassereinlagerung in die Muskulatur. Thyreostatika können beim

Menschen z. B. Knochenmarksschäden (Leukopenie, Thrombopenie) hervorrufen; sie wirken karzinogen und stehen in Verdacht, auch teratogen zu wirken. In der EU ist die Anwendung von Thyreostatika in der Tierproduktion seit 1981 verboten.

### A3 Steroide

Zur Stoffklasse der Steroide gehört eine Vielzahl von Verbindungen, die auf dem Grundgerüst des Sterans aufgebaut sind und daher zwar ähnliche chemische Eigenschaften aufweisen, jedoch biologisch unterschiedlich wirken. Das chemische Grundgerüst der Steroide besteht aus kondensierten, gesättigten Kohlenwasserstoffringen mit mindestens 17 Kohlenstoffatomen, wobei einzelne Kohlenstoffatome an der Bildung mehrerer Ringe beteiligt sind. Steroidhormone leiten sich vom Cholesterol ab. Durch verschiedene Umbauprozesse entstehen zunächst die Gestagene, aus diesen die Androgene und Estrogene.

Einige Stoffe dieser Gruppe wurden in der Vergangenheit als Masthilfsmittel missbraucht. Infolgedessen dürfen in der EU keine estrogen, gestagen oder androgen wirksamen Stoffe mehr an Masttiere verabreicht werden. Ihr Einsatz beschränkt sich im Wesentlichen auf die Therapie von Fruchtbarkeitsstörungen, auf die Brunstsynchronisation bzw. Induzierung der Laichreife, Verbesserung der Fruchtbarkeit und auf Trächtigkeitsabbrüche bei nicht zu Mastzwecken gehaltenen Tieren.

Im Rahmen der Rückstandsuntersuchung sind vier Stoffgruppen bei den Steroidhormonen bedeutsam:

- Synthetische Androgene (z. B. Trenbolon, Nortestosteron, Stanozolol, Boldenon)

Androgene sind zumeist C-19-Steroide. Sie sind verantwortlich für die Ausbildung der primären und sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale. Weiterhin bewirken sie die Steigerung der Eiweißbildung (anaboler Effekt) und die Abnahme des Lipid- und Wassergehaltes. Synthetische Androgene werden zur Steigerung der Mastleistung (schnellere Gewichtszunahme, bessere Futtermittelverwertung) verwendet. Bedeutsame Vertreter der Gruppe der synthetischen Androgene sind 19-Nortestosteron und Trenbolon. Nortestosteron ist ein vermehrt anabol wirkender Stoff mit verminderter androgener Wirkung. Trenbolon ist ein hoch wirksames Steroid (acht- bis zehnmal stärkere Wirksamkeit als Testosteron), das nicht selten auch als Dopingmittel im Human- oder Pferdesport illegal eingesetzt wurde. Nortestosteron und sein Epimer 17-alpha-19-Nortestosteron können in Abhängigkeit vom physiologischen Zustand des Tieres, dem Alter und dem Geschlecht auch natürlicherweise bei verschiedenen Tierspezies vorkommen.

Boldenon ist ebenfalls ein potentielles illegales Masthilfsmittel, kann aber ebenso natürlicherweise bei nicht behandelten Rindern als 17-alpha-Boldenon vorkommen. Der Nachweis von 17-beta-Boldenon bei Mastkälbern wird immer als Beweis für eine illegale Behandlung angesehen. Wird 17-alpha-Boldenon bei Kälbern im Urin in einer Menge von über 2 µg/kg nachgewiesen, erfordert dies zusätzliche Untersuchungen, um eine vorschriftswidrige Anwendung von Boldenon auszuschließen.

Eine übermäßige Zufuhr von Androgenen kann beim Menschen Fruchtbarkeitsstörungen und Lebererkrankungen induzieren, das Wachstum von Jugendlichen infolge einer be-

schleunigten Knochenreifung hemmen sowie eine Vermännlichung bei Frauen (zunehmende Behaarung, Vertiefung der Stimme, männliche Körperproportionen) hervorrufen.

- Synthetische Estrogene (Follikelhormone, z. B. Ethinylestradiol)

Diese Steroidhormone fördern das Zellwachstum (Proliferation) der weiblichen Geschlechtsorgane (Gebärmutter, Gebärmutter-schleimhaut, Scheide, Eileiter und Brustdrüsen). Weiterhin fördern sie die Durchblutung und die Zelldurchlässigkeit, das Wachstum und die Proteinsynthese. Aufgrund der anabolen (Muskel aufbauenden) Wirkung wurden synthetische Estrogene in der Tiermast eingesetzt. Durch die proliferative Wirkung besteht die Gefahr eines Karzinoms der Gebärmutter-schleimhaut.

- Natürliche Steroide (Estradiol, Testosteron)

Estradiol ist ein natürliches Estrogen, Testosteron das wichtigste natürliche Androgen. Sie zeigen die bereits beschriebenen Wirkungen. Estradiol darf bei Lebensmittel liefernden Tieren nur zur Behandlung von Fruchtbarkeitsstörungen und für zooteknische Zwecke, beispielsweise zur Brunstsynchronisation angewandt werden.

- Gestagene

Gestagene sind Schwangerschaft erhaltende Hormone. Progesteron als physiologisches Gestagen bewirkt unter anderem die Vorbereitung der Gebärmutter-schleimhaut für die Einlagerung der Eizelle, fördert das Wachstum der Gebärmutter-muskulatur und stellt diese ruhig. Synthetische Gestagene werden in der Landwirtschaft häufig zur Brunstsynchronisation (Zyklusblockade) eingesetzt. Durch Gestagene kommt es infolge eines vermehrten Appetits und einer verminderten Aktivität zu Gewichtszunahmen. Unerwünschte Wirkungen können z. B. in Form von Lebererkrankungen, krankhaften Veränderungen der Gebärmutter-schleimhaut oder Venenerkrankungen auftreten.

### A4 Resorcylsäure-Lactone

Resorcylsäure-Lactone sind Stoffe, die als Nicht-Estrogene an die Estrogen-Rezeptoren anbinden, beispielsweise Zeranol ( $\alpha$ -Zearalanol). Zeranol ist eine xenobiotische (durch Pflanzen synthetisierte) Substanz mit estrogenen und anabolen Eigenschaften, aufgrund derer es in der Tiermast zur Wachstumsförderung eingesetzt wurde. Die Anwendung ist in der Europäischen Union seit 1988 verboten. Die Hauptmetaboliten von Zeranol in Säugetieren sind Taleranol und Zearalanon. Zeranol kann jedoch auch durch eine Mykotoxinkontamination des Futters in den Tierkörper gelangen. Zeranol wird entweder direkt durch die Schimmelpilzgattung *Fusarium* gebildet oder entsteht durch die Umwandlung der Mykotoxine Zearalenon, sowie alpha- und beta-Zearalenol. Die Unterscheidung zwischen natürlich auftretendem Zeranol und Rückständen aus einer illegalen Verwendung eines Masthilfsmittels ist dadurch schwierig. Aufschluss kann hier eine differenzierte Bestimmung von Zeranol und seinen Metaboliten (Taleranol, Zearalanon) sowie der strukturverwandten Mykotoxine alpha- und beta-Zearalenol sowie Zearalenon geben. Die einzuleitenden



Folgemaßnahmen richten sich dann nach der ermittelten Ursache für die Belastung.

#### A 5 $\beta$ -Agonisten (*Sympathomimetika*)

$\beta$ -Agonisten sind Wirkstoffe, die an den  $\beta$ -Rezeptoren der Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin angreifen. Zudem wirken sie fettspaltend und hemmen den Eiweißabbau. Clenbuterol ist der bekannteste Vertreter der  $\beta$ -Agonisten. Es wurde ursprünglich als Asthmikum entwickelt, in der Veterinärmedizin wird es als wehenhemmendes Mittel eingesetzt. Aufgrund der fettverbrennenden und muskelaufbauenden Wirkung wurde es missbräuchlich für Mastzwecke in der Landwirtschaft verwendet. Clenbuterol kann beim Menschen zu Herzrasen (Tachykardie), Muskelzittern, Kopf- und Muskelschmerzen führen. Bei Lebensmittel liefernden Tieren ist der Einsatz von Clenbuterol bis auf wenige Ausnahmen und der aller anderen Stoffe aus dieser Gruppe grundsätzlich verboten.

#### A 6 Stoffe des Anhangs IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90

Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 enthält die pharmakologisch wirksamen Stoffe, für die keine Rückstandshöchstmengen in tierischen Lebensmitteln festgesetzt werden können, da Rückstände dieser Stoffe in jedweder Konzentration eine Gefahr für die Gesundheit des Verbrauchers darstellen können. Die Anwendung dieser Stoffe ist bei Tieren, die der Gewinnung von Lebensmitteln dienen, verboten.

Mit Außerkrafttreten der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 und Inkrafttreten der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 zum 09. Februar 2010 wurden die Stoffe in Tabelle 2 des Anhangs der letztgenannten Verordnung übernommen.

#### – Amphenicole

Der wichtigste Vertreter ist Chloramphenicol (CAP), ein Breitbandantibiotikum. Chloramphenicol wurde in der EU im Jahr 1994 für die Anwendung bei Lebensmittel liefernden Tieren verboten. Das Verbot basiert auf der Beurteilung des Europäischen Ausschusses für Tierarzneimittel (Committee for Veterinary Medicinal Products (CVMP)), wonach festgestellt wurde, dass für CAP kein ADI (Acceptable Daily Intake) ableitbar ist, da kein Schwellenwert für die Auslösung der aplastischen Anämie beim Menschen bekannt ist. Zum Zeitpunkt der Beurteilung lagen zudem positive Genotoxizitätstests vor und weitere Toxizitätsstudien waren unvollständig. Die Aufnahme in Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 hat wegen des Wortlautes von Artikel 5 dieser Verordnung zur Folge, dass CAP-Rückstände unabhängig von ihren Gehalten als eine Gefahr für die Gesundheit des Verbrauchers angesehen werden müssen. Über den tatsächlichen Umfang des Verbraucherrisikos ist damit jedoch nichts ausgesagt. Bei der Anwendung von Chloramphenicol können, wenn auch in sehr seltenen Fällen, neben der aplastischen Anämie auch Schädigungen des Knochenmarks oder starke örtliche Irritationen der Injektionsstelle auftreten. Daher wird Chloramphenicol in der Humanmedizin nur noch als Reserveantibiotikum verwendet. Hauptbehandlungsgebiete sind schwere, sonst nicht zu beherrschende Infektionskrankheiten wie beispielsweise Typhus, Ruhr und Malaria.

#### – Nitroimidazole

Nitroimidazole sind Antibiotika, die bakterizid gegen fast alle anaeroben Bakterien und viele Protozoen wirken. Der wichtigste Vertreter ist Metronidazol. Metronidazol besitzt, wie in Langzeitstudien in Ratten und Mäusen ermittelt, fortpflanzungstoxische Eigenschaften. Weiterhin hat Metronidazol genotoxische und krebserregende Eigenschaften. Bisher fehlen Daten über Abbauvorgänge im Organismus. Daher wurde 1998 die Anwendung von Metronidazol bei Tieren verboten, die der Erzeugung von Lebensmitteln dienen. Vor dem Anwendungsverbot war Metronidazol ein probates Mittel zur Behandlung der Dysenterie, einer bakteriellen Darmkrankheit bei Schweinen. Das Auftreten von Dysenterie bei Schweinen kann daher ein Beweggrund sein, diesen Stoff trotz des Verbotes einzusetzen. Ein solcher Einsatz kann zu Rückständen in Lebensmitteln führen. Metronidazol wird nach der Anwendung im Organismus teilweise enzymatisch zu Hydroxymetronidazol umgewandelt. Die Analytik im Rahmen des NRKP beschäftigt sich daher mit dem Nachweis sowohl der Ausgangssubstanz als auch des Hydroxymetronidazols.

#### – Nitrofurane

Nitrofurane sind breitwirkende Chemotherapeutika, die gegen viele Bakterien, z. T. auch gegen Kokzidien, Hefearten und Trichomonaden wirken. Sie werden durch Abspaltung ihrer Nitrogruppe in den Bakterien zu reaktiven Produkten, die Chromosomenbrüche in den Bakterien auslösen. Sie schädigen auch den Stoffwechselzyklus der Erreger. Die bei der Umwandlung im Säugetierorganismus entstehenden reaktiven Metaboliten sowie die Veränderungen im Stoffwechsel wirken mutagen und möglicherweise karzinogen, weshalb Nitrofurane in der EU bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht mehr angewandt werden dürfen. In der Veterinärmedizin finden v. a. Furazolidon, Furaltadon, Nitrofurantoin und Nitrofurazon Verwendung. Im Tierkörper sind häufig nur noch deren Metaboliten 3-Amino-2-Oxazolidinon (AOZ), 5-Methylmorpholino-3-Amino-2-Oxazolidinon (AMOZ), 1-Aminohydantoin (AHD) und Semicarbazid (SEM) nachzuweisen. Daher wird im Rahmen des NRKP bevorzugt auf diese Stoffe untersucht.

### Gruppe B – Tierarzneimittel und Kontaminanten

Der Einsatz von Tierarzneimitteln ist rechtlich zulässig, sofern Höchstmengen (MRL = „Maximum Residue Limit“) festgelegt wurden und die Tierarzneimittel zugelassen sind. MRLs sind in der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 bzw. in der sie unter anderem ersetzenden Verordnung (EU) Nr. 37/2010 geregelt. Um ein Gesundheitsrisiko für den Verbraucher zu vermeiden, sind nach der Anwendung tierartspezifische Wartezeiten einzuhalten, bevor ein Tier geschlachtet werden darf oder tierische Erzeugnisse verwendet werden dürfen. Bei sachgerechter Anwendung ist davon auszugehen, dass nach Ablauf der Wartezeit keine Höchstmengenüberschreitungen mehr festgestellt werden.

### B1 Stoffe mit antibakterieller Wirkung, einschließlich Sulfonamide und Chinolone

#### – Sulfonamide

Mit der Entdeckung der Wirksamkeit der Sulfonamide begann 1935 die Ära der antibakteriellen Chemotherapie. Inzwischen wurden mehr als 50.000 Sulfonamide hergestellt und untersucht, etwa dreißig werden als Arzneimittel eingesetzt. Sulfonamide sind Amide aromatischer Sulfonsäuren. Aufgrund struktureller Ähnlichkeit mit der mikrobiellen para-Aminobenzoensäure verdrängen sie diese aus dem Stoffwechsel und stören so die Folsäuresynthese empfindlicher Organismen. Da in Säugetierzellen keine Folsäure synthetisiert wird, sind Sulfonamide für Menschen und Tiere relativ gut verträglich. Sulfonamide sind gegen ein breites Spektrum von Bakterien und Protozoen wirksam. Allerdings haben inzwischen zahlreiche Erreger Resistenzen entwickelt. Durch Kombination mit Trimethoprim und anderen Diaminopyrimidinen kann die Wirksamkeit der Sulfonamide potenziert werden. Die Sulfonamide werden heute meist in dieser potenzierten Form verwendet. Sulfonamide gehören zu den häufig eingesetzten Tierarzneimitteln. Nach Behandlung der Tiere verteilen sie sich sehr gut im gesamten Organismus und gelangen dabei auch in Milch und Eier. Bei Einhaltung der gesetzlich vorgeschriebenen Wartezeiten ist eine Gefährdung des Verbrauchers ausgeschlossen. Neben diesem direkten Eintrag in die Nahrungskette kann es in Ausnahmefällen zu einer indirekten Belastung von Tieren kommen. Sulfonamide persistieren lange in der Umwelt und können daher unter ungünstigen Umständen auch nach Abschluss einer Behandlung von Tieren ungewollt aufgenommen werden.

#### – Tetracycline

Hierbei handelt es sich um Antibiotika, die von *Streptomyces*-Arten produziert werden. Vertreter dieser Gruppe sind Oxytetracyclin, Chlortetracyclin und Tetracyclin. Tetracycline hemmen die bakterielle Proteinsynthese an den Ribosomen und damit das Bakterienwachstum.

Gegenüber Tetracyclinen wurden bereits vielfach Resistenzen beobachtet.

Doxycyclin gehört zur neueren Generation der Tetracycline, welche ein breiteres Wirkspektrum besitzt.

#### – Chinolone

Chinolone erreichen ihre bakterizide Wirkung durch Hemmung des Enzyms DNA-Gyrase, welches die Bakterien benötigen, um bei der Zellteilung einen geschnittenen DNA-Strang wieder zusammenzufügen. Sie wirken gegen ein breites Erregerspektrum und sind die am häufigsten eingesetzte Gruppe der synthetischen Therapeutika. Vielfach werden Chinolone dann eingesetzt, wenn mikrobielle Resistenzen gegenüber anderen Mitteln vorliegen. Chinolone können bei einem noch nicht ausgewachsenen Skelett Knorpelschäden hervorrufen.

Zu den Chinolonen zählen beispielsweise Marbofloxacin, Enrofloxacin, sein Stoffwechselprodukt Ciprofloxacin und Danofloxacin.

#### – Makrolide

Sie erzielen ihre bakteriostatische Wirkung über die Hemmung des Enzyms Translokase, wodurch die Proteinsynthese gehemmt wird. Makrolide wirken vor allem gegen gram-positive Erreger. Als erster Vertreter der Makrolid-Antibiotika wurde Erythromycin aus *Streptomyces erythreus* isoliert. Tylosin, Tilmicosin, Tulathromycin und Spiramycin zählen ebenfalls zu dieser Gruppe. Da Makrolide nur ein spezifisches Enzym hemmen, bilden Erreger relativ schnell Resistenzen gegen diese Stoffe aus.

#### – Aminoglycoside

Antibiotika aus der Gruppe der Aminoglycoside sind basische und stark polare Stoffe. Wie bereits der Name „Aminoglycoside“ sagt, sind es zuckerartige Moleküle mit mehreren Aminogruppen. Wichtige Vertreter dieser Arzneimittelgruppe sind Streptomycin, eines der ersten therapeutisch verwendeten Antibiotika, Dihydrostreptomycin sowie Gentamicin, Neomycin und Kanamycin. Aminosidin und Apramycin zählen ebenfalls zu dieser Gruppe. Die Aminoglycosid-Antibiotika wirken bakteriostatisch über die Hemmung der Proteinsynthese an den Ribosomen der Erreger. Aminoglycoside werden in der Tiermedizin bei den Lebensmittel liefernden Tieren Rind und Schwein unter anderem bei Infektionen des Atmungstraktes, des Verdauungstraktes, der Harnwege, der Geschlechtsorgane und bei Septikämie („Blutvergiftung“) eingesetzt. Angewendet werden sie meist als Injektionslösung, aber auch oral verwendbare Präparate sind verfügbar, die jedoch nur in geringem Maße resorbiert werden. Aminoglycoside wirken vor allem gegen gram-negative Bakterien, aber auch gegen einige gram-positive Keime wie Staphylokokken. Ausgeschieden werden Aminoglycoside vor allem über die Niere. Dort sind sie nach einer Anwendung auch am längsten nachweisbar. Positive Befunde (Höchstmengenüberschreitungen) werden daher meist in der Niere festgestellt. Nur bei sehr hohen Aminoglycosidgehalten in der Niere sind auch noch im Muskelgewebe Mengen oberhalb der zulässigen Toleranzen zu erwarten. Angesichts nur weniger positiver Befunde, meist nur in der selten verzehrten Niere, ist das Risiko für den Verbraucher eher gering. Nicht eingehaltene Wartezeiten für Niere gelten als häufigste Ursache positiver Befunde. Gelegentlich wird auch vermutet, dass durch die Erkrankung des behandelten Tieres Antibiotika langsamer ausgeschieden werden und es damit zu erhöhten Rückständen kommt.

#### – $\beta$ -Laktam-Antibiotika

Hierbei handelt es sich um eine Antibiotikagruppe mit einem  $\beta$ -Laktam-Ring. Der bekannteste Vertreter dieser Gruppe ist (Benzyl)Penicillin, eines der ältesten Antibiotika. (Benzyl)Penicillin wurde bereits 1929 aus Kulturen des Schimmelpilzes *Penicillium notatum* extrahiert und ab 1941 klinisch erprobt. Heute werden Penicilline halbsynthetisch hergestellt. Mit Einfügen einer Aminogruppe am Benzylrest wurde das Wirkspektrum der Penicilline erweitert. Vertreter dieser neueren Aminopenicilline sind Ampicillin und Amoxicillin. Penicilline wirken bakterizid, indem sie die Zellwandsynthese der Bakterien bei der Zellteilung hemmen. Inzwischen existieren viele Allergien gegen Penicillin und verwandte Stoffe, die von leicht-

ten Hautreaktionen bis zum anaphylaktischen Schock reichen können.

#### – Cephalosporine

Cephalosporine sind Breitband-Antibiotika, die, wie auch die Penicilline, zur Gruppe der  $\beta$ -Lactam-Antibiotika gehören. Sie wirken bakterizid, indem sie die Zellwandsynthese sich teilender Bakterien stören. Cephalosporine wirken in unterschiedlichem Maß nierenschädigend. Natürlicherweise kommen Cephalosporine im Schimmelpilz *Cephalosporium acremonium* vor. Cephalosporine werden halbsynthetisch gewonnen. Zu dieser Gruppe gehören beispielsweise Cefalexin und Cefaperazon.

#### – Diamino-Pyrimidin-Derivate

Diamino-Pyrimidin-Derivate wirken durch Hemmung der bakteriellen Folsäure-Synthese bakteriostatisch. In Kombination mit Sulfonamiden potenziert sich die Wirkung und die Kombinationspräparate wirken bakterizid. Ein bekannter Vertreter der Diamino-Pyrimidin-Derivate ist beispielsweise Trimethoprim.

#### – Polymyxine

Polymyxine, wie beispielsweise Colistin und Polymyxin B, gehören zur Gruppe der Polypeptid-Antibiotika. Sie stören die Zellwandpermeabilität der Bakterien und wirken dadurch bakterizid. Nach parenteraler Applikation besitzen die Polymyxine ein hohes neuro- und nephrotoxisches Potential.

#### – Lincosamide

Lincosamide gehören zu den Aminoglycosid-Antibiotika. Sie wirken vorwiegend bakteriostatisch und sind nur in hohen Konzentrationen gegenüber empfindlichen Erregern durch Hemmung der Proteinsynthese bakterizid. Ein Vertreter dieser Gruppe ist Lincomycin.

#### – Pleuromutiline

Hierbei handelt es sich um halbsynthetische Antibiotika mit bakteriostatischer Wirkung durch Hemmung der Proteinsynthese. Zu dieser Gruppe zählt beispielsweise das nur in der Veterinärmedizin angewendete Tiamulin.

### B2 Sonstige Tierarzneimittel

#### B2a) Anthelminthika

Anthelminthika sind Medikamente zur Bekämpfung von Wurminfektionen. Sie greifen in den Stoffwechsel von Würmern (Nematoden/Fadenwürmer, Zestoden/Bandwürmer, Trematoden/Saugwürmer) ein oder beeinflussen deren neuromuskuläre Übertragungsmechanismen, sodass die gelähmten Darmparasiten mit der Peristaltik ausgeschieden werden. Das Wirkspektrum (Entwicklungsstadien und adulte Formen der verschiedensten Helminthen) ist je nach verwendetem Mittel unterschiedlich. Bekannte Wirkstoffgruppen mit einem breiten Wirkspektrum bei gleichzeitiger guter Verträglichkeit für das Wirtstier sind Avermectine und Benzimidazole. Avermectine sind Fermentationsprodukte des in Japan als natürlicher Bodenorganismus vorkommenden Strahlenpilzes *Streptomy-*

*ces avermitilis*. Ein großer Teil der Avermectine wie Ivermectin oder Doramectin werden teilsynthetisch hergestellt.

Zu den Benzimidazolen zählen beispielsweise Thiabendazol, Mebendazol oder Fenbendazol.

#### B2b) Kokzidiostatika einschl. Nitroimidazole

Kokzidien sind Einzeller (Protozoen), die vor allem das Darmepithel, aber auch Leber und Niere befallen, wodurch die Aufnahme von Nährstoffen und das Wachstum verhindert werden. Die Infektionen verlaufen oft tödlich und können sich rasch ausbreiten. In der Geflügelhaltung stellt die Kokzidiose eine der häufigsten Erkrankungen dar. Kokzidiostatika werden meist zur Prophylaxe bzw. Metaphylaxe über das Futter verabreicht. Sie hemmen die endogene Entwicklung von Kokzidien in den Zellen. Wichtige Vertreter sind beispielsweise Nicarbazin, Lasalocid, Monensin, Maduramicin und Diclazuril. Nicarbazin (Markerrückstand Dinitrocarbanilid/DNC) blockiert den Entwicklungszyklus der Parasiten durch Hemmung der Folsäuresynthese. Auch wird eine direkte Schädigung der Reproduktionsorgane beobachtet. Lasalocid, Monensin und Maduramicin stören den Ionenaustausch in den Zellen. Als Folge tritt Wasser ein, wodurch die Zellen zerstört werden. Der genaue Wirkmechanismus von Diclazuril ist nicht bekannt. Es beeinträchtigt die meisten Kokzidienspezies während der asexuellen Entwicklung, die Oozystenausscheidung wird reduziert und die Sporulationsfähigkeit ausgeschiedener Kokzidien vermindert.

Ionophore wie Monensin und Salinomycin wurden in der Vergangenheit als Wachstumsförderer bei Rindern und Schweinen angewendet. Diese Anwendung ist seit 2006 in der EU verboten.

Nitroimidazole sind bakterizid wirkende Antibiotika, die gegen die meisten anaeroben Bakterien und viele Protozoen wirken. Sie besitzen wie die Nitrofurane eine Nitrogruppe im Molekül. Diese wird von den Bakterien abgespalten, wodurch reaktive Produkte entstehen, die die Bakterien schädigen. Vergleichbar den Nitrofuranen entstehen reaktive Stoffwechselprodukte im Säugetierorganismus, wodurch sie im Verdacht stehen, mutagene bzw. kanzerogene Wirkungen zu besitzen.

Wichtige Vertreter dieser Gruppe sind Metronidazol und Tinidazol.

#### B2c) Carbamate und Pyrethroide

Carbamate sind Ester der Carbaminsäure. Sie haben zum einen eine indirekte parasymphomimetische, zum anderen eine insektizide und akarizide Wirkung. Dementsprechend werden Carbamate als Therapeutika, z. B. bei Darm- und Blasenatonie, oder sehr häufig auch als Schädlingsbekämpfungsmittel gegen Ektoparasiten eingesetzt.

Pyrethroide sind Insektizide, die ursprünglich dem Gift der Chrysantheme, dem Pyrethrum, sehr ähnlich waren. Ihre chemische Struktur wurde im Laufe der Jahre erheblich verändert. Pyrethroide sind schnell wirksame Kontaktgifte gegen Insekten und besitzen ebenfalls eine akarizide Wirkung. Das zu dieser Gruppe gehörende Permethrin ist das meistverwendete Insektizid überhaupt, weitere Vertreter sind Fenvalerat, Deltamethrin, Bifenthrin und Lambda-Cyhalothrin.

**B 2 d) Beruhigungsmittel**

Beruhigungsmittel (Sedativa) sind zentralwirksame Arzneimittel, die sensorische, vegetative und motorische Nervenzentren dämpfen. Sie werden beispielsweise in der Anästhesiologie zur Beruhigung eingesetzt oder auch bei Angstzuständen, wie sie bei Versagen von lebenswichtigen Funktionen, z. B. der Atmung auftreten. Vertreter dieser Gruppe sind Azaperon und Acepromazin.

**B 2 e) Nicht steroidale entzündungshemmende Mittel**

Die Wirkung dieser entzündungshemmenden (antiinflammatorischen) Mittel beruht auf der Hemmung des Enzyms Cyclooxygenase. Dadurch ist die Bildung von Prostaglandinen gestört, die als Entzündungsmediatoren fungieren. Daneben wirken die Mittel schmerzstillend. Anwendungsgebiete dieser Wirkstoffgruppe, zu der beispielsweise Phenylbutazon, Vedaprofen, Flunixin oder Metamizol zählen, sind vor allem akute entzündliche Erkrankungen des Bewegungsapparates und Gewebsverletzungen, auch als Folge von Operationen.

**B 2 f) Sonstige Stoffe mit pharmakologischer Wirkung**

Dieser Gruppe sind die synthetischen Kortikosteroide zugeordnet. Ein bekannter Vertreter ist das Dexamethason. Dexamethason ist ein synthetisches Glucocorticoid, welches sich von dem natürlich vorkommenden Hydrocortison ableitet. Natürliche Glucocorticoide sind Hormone der Nebennierenrinde. Sie regulieren den Kohlenhydrat-, Fett- und Eiweißstoffwechsel sowie den Wasser- und Elektrolythaushalt. Weiterhin wirken sie auf das Herz-Kreislauf- und das zentrale Nervensystem und besitzen eine entzündungshemmende Wirkung. Die Verabreichung von Dexamethason an Lebensmittel liefernde Tiere ist zu therapeutischen Zwecken erlaubt, z. B. zur Behandlung von entzündlichen und den Stoffwechsel betreffenden Krankheiten. Aufgrund seiner wachstumsfördernden Wirkung kann Dexamethason illegal in der Tiermast eingesetzt werden, z. B. bei Mastkälbern durch Zugabe in den Milchersatz oder Injektion. Dexamethason bewirkt eine Erhöhung des Wasseranteils im Fleisch und ein damit verbundenes höheres Gewicht. Weiterhin wirkt es appetitfördernd. Dexamethason wurde außerdem illegal in Kombination mit  $\beta$ -Agonisten (z. B. Clenbuterol) eingesetzt, da es deren wachstumsfördernde Wirkung in synergistischer Weise unterstützt.

Als weitere synthetische Glucocorticoide dieser Gruppe sind Prednisolon, Methylprednisolon und Betamethason zu nennen.

Ebenfalls dieser Gruppe zugeordnet sind sonstige Ektoparasitika wie Amitraz und Cymiazol. Beide Mittel sind wirksam gegen die Varroa-Milbe, dem Auslöser der Bienenseuche Varroose. Amitraz ist jedoch als Wirkstoff nicht für diesen Anwendungsbereich zugelassen; für Cymiazol wurde keine Rückstandshöchstmenge für Honig festgelegt, weshalb der Stoff nicht in die Anhänge der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 bzw. Verordnung (EU) Nr. 37/2010 aufgenommen wurde. Er darf daher auch nicht angewendet werden.

Nikotin ist das Hauptalkaloid der Tabakpflanze, das aber auch in geringen Gehalten in Nachtschattengewächsen wie Kartoffeln, Tomaten und Auberginen oder in anderen Pflanzen wie Blumenkohl vorkommt. Nikotin kann ebenso synthetisch

hergestellt werden. Dieses sogenannte Rohnikotin wurde als Schädlingsbekämpfungsmittel in Landwirtschaft und Gartenbau sowie als Desinfektionsmittel eingesetzt. Seit dem Inkrafttreten der Verordnung (EG) Nr. 2032/2003 sind nikotinhaltige Desinfektionsmittel nicht verkehrsfähig.

Nikotin wird nach oraler, inhalativer oder perkutaner Aufnahme in den Körper in allen Geweben verteilt. Einer der wichtigsten Metaboliten dieses intensiven Stoffwechsels ist Cotinin.

Nikotin ist ein starkes Gift. Es hemmt die nervale Erregungsübertragung und kann durch Lähmung der Lunge zum Ersticken führen. Geringere Dosen bewirken Blutgefäßverengungen und daraus resultierenden Bluthochdruck, die Gefahr von Thrombosen und Schlaganfällen steigt.

**B 3 Andere Stoffe und Kontaminanten****B 3 a) Organische Chlorverbindungen einschl. PCB**

In dieser Gruppe sind unter anderem Stoffe wie Dioxine oder chlorierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise PCB, DDE, DDT, HCH, Lindan und HCB zusammengefasst.

Als Dioxine bezeichnet man im allgemeinen Sprachgebrauch eine Gruppe von chlorierten organischen Verbindungen, deren Grundstruktur aus Benzolringen mit zwei oder mehr Sauerstoffatomen besteht. Dioxine entstehen als unerwünschte Nebenprodukte in Verbrennungsprozessen, bei denen Spuren von Chlor und Brom vorhanden sind, weiterhin bei verschiedenen industriellen Prozessen, wie z. B. der Chlorbleichung in der Papierindustrie, bei der Herstellung bestimmter chlorierter Kohlenwasserstoffe (PCP, PCB) oder bei der Produktion von Pflanzenschutzmitteln. Traurige Berühmtheit erlangte das 2,3,6,7-Tetrachlor-benzodioxin im Jahr 1976 als Seveso-Gift. Dioxine wirken immuntoxisch, teratogen und kanzerogen. Sie rufen Leber- und Hautschädigungen (Chlorakne, Hyperkeratose) hervor. Dioxine persistieren lange in der Umwelt. Sie reichern sich besonders in Böden, aber auch in Gewässern und Pflanzen an und gelangen so in die Nahrungskette von Mensch und Tier. Aufgrund ihrer Fettlöslichkeit lagern sich Dioxine vor allem im Fettgewebe ab.

Polychlorierte Biphenyle (PCB) fanden weltweit eine breite Anwendung, z. B. in Transformatoren und Kondensatoren, in Hydraulikflüssigkeiten und als Weichmacher in Lacken, Kunststoffen und zum Imprägnieren von Verpackungsmaterial. Seit 1989 gibt es ein vollständiges Verkehrs- und Anwendungsverbot. PCB wirken immunsuppressiv, fetotoxisch und rufen Schädigungen der Leber und des peripheren Nervensystems hervor.

Die Insektizide Endrin, DDT, Lindan und andere Isomere wie Beta-Hexachlorcyclohexan ( $\beta$ -HCH) weisen ebenfalls eine lange Persistenz in der Umwelt auf und können sich über den beschriebenen Eintragsweg im tierischen Gewebe anreichern.

Endrin wirkt als starkes Nervengift, die anderen Stoffe stehen im Verdacht, kanzerogen auf den Menschen zu wirken. DDT, das über Jahrzehnte weltweit meistverwendete Insektizid, hat vermutlich auch genotoxische Eigenschaften. Seit dem Jahre 2004 ist die Herstellung und Verwendung von Endrin weltweit verboten. DDT darf unter bestimmten, eingeschränkten Bedingungen noch zur Bekämpfung von krankheitsübertragenden Insekten, insbesondere der Malaria-

überträger, verwendet werden. Die Verwendung von Lindan ist ebenfalls strikt reglementiert.

DDE und DDD fallen als Nebenprodukte bei der DDT-Herstellung an, DDE ist aber auch das Hauptumwandlungsprodukt von DDT. Es ist weniger toxisch als DDT, jedoch wurden im Tierversuch auch mutagene und kanzerogene Effekte nachgewiesen.

Hexachlorbenzol (HCB) wurde früher als Pflanzenschutzmittel vor allem gegen Pilzkrankungen bei Getreide eingesetzt. Aufgrund verschiedener schwerwiegender Erkrankungen, die durch die Aufnahme des Stoffes über belastete Nahrungsmittel ausgelöst wurden, ist HCB inzwischen weltweit verboten.

### B 3 b) Organische Phosphorverbindungen

Organische Phosphorverbindungen sind Ester der Phosphorsäure, Phosphonsäure oder Dithiophosphorsäure. Organische Phosphorsäureester sind vorwiegend als Pflanzenschutz- und Schädlingsbekämpfungsmittel (Pestizide) in der Anwendung. Expositionen treten hauptsächlich bei den Pestizidherstellern und bei den Anwendern der Pestizide in der Landwirtschaft, Forstwirtschaft, Schädlingsbekämpfung sowie im Gartenbau auf. Organophosphate werden auch als chemische Kampfstoffe (Soman, Sarin, Tabun, VX) eingesetzt. Die Symptome sind vielfältig. Dosis- und stoffabhängig können beispielsweise Übelkeit, Erbrechen, Diarrhöen, Kopfschmerzen und Schwindelgefühl, Muskelkrämpfe, Lähmungen, Herzrhythmusstörungen und Atem- und Kreislaufdepression auftreten.

### B 3 c) Chemische Elemente

Schwermetalle, wie Blei, Cadmium und Quecksilber, können aus der Umwelt in die Lebensmittel gelangen.

Cadmium (griechisch: cadmeia = Zinkerz) wurde 1817 von Stromeyer im Zinkoxid entdeckt. Als natürlicher Bestandteil der Erdkruste kommt Cadmium in geringen Konzentrationen in Böden vor. Metallisches Cadmium wird zur Herstellung von Korrosionsschutz für Eisen und andere Metalle verwendet. Cadmiumverbindungen werden als Stabilisierungsmittel für Kunststoffe und als Pigmente eingesetzt. Nach Anwendungsbeschränkungen für die genannten Verwendungszwecke wird Cadmium heute überwiegend in der Batterieherstellung verwendet. Die ubiquitäre Verteilung von Cadmium in der Umwelt ist eine Folge der Emission aus Industrieanlagen, insbesondere Zinkhütten, Eisen- und Stahlwerken, aber auch aus Müllverbrennungsanlagen und Braunkohlekraftwerken. Cadmium wird von Pflanzen über die Wurzeln aus dem Boden aufgenommen und gelangt über die Nahrungskette in den menschlichen und tierischen Organismus. Dort reichert es sich wegen der langen Halbwertszeit besonders stark in Rinder- und Schweinenieren sowie in der Muskulatur von großen Raubfischen (z. B. Butterfisch, Hai oder Schwertfisch) an. Je älter die Tiere sind, umso stärker ist deren potentielle diesbezügliche Belastung. Bei andauernder Cadmium-Belastung kann es zu Nierenschäden und in besonderen Fällen zu Knochenveränderungen (Itai-Itai-Krankheit) kommen. Cadmium und seine Verbindungen sind als Krebs erzeugend klassifiziert.

Blei und seine Verbindungen gehören zu den starken Umweltgiften. Es wird vermutet, dass das meiste Blei in Kläranla-

gen aus Abschwemmungen von Straßen und Dächern stammt. Blei akkumuliert sich wie andere Schwermetalle in Klärschlamm, Sedimenten, aber auch in Lebewesen und wird so zum Umweltrisiko. Überschreitungen des Grenzwertes von Blei in Trinkwasser können in Altbauten auftreten, in denen das Trinkwasser noch durch Blei-Rohre geleitet wird. Blei wird u. a. zur Herstellung von Autobatterien und von Kabelhüllen gebraucht. Es kann bei sehr hohen Belastungen das Nervensystem und die Blutbildung beeinträchtigen. Früher wurden Bleiverbindungen auch als Zusatz im Benzin benötigt (zur Erhöhung der Klopfestigkeit), wo es über die Abgase an die Luft abgegeben wurde.

Quecksilber ist ein bei Zimmertemperatur flüssiges Metall. Es findet u. a. Verwendung in Thermometern, Batterien, Schaltern, Leuchtstofflampen und in der Zahnmedizin zur Herstellung von Amalgam. Früher wurden Quecksilber-organische Verbindungen aufgrund der fungiziden Wirkung zum Beizen von Saatgut verwendet. Quecksilber gelangt vor allem durch Industrieemissionen in die Umwelt (z. B. durch Verbrennung von Kohle, Heizöl und Müll, Verhüttung sowie industrieller Verbrauch). In verunreinigten Gewässern können die anorganischen Quecksilber-Verbindungen durch Mikroorganismen methyliert werden, sodass fettlösliches Methyl-Quecksilber gebildet wird. Diese Organoquecksilber-Verbindungen werden dann von Schalen- und Krustentieren sowie Fischen aufgenommen und im Organismus angereichert. Besonders betroffen sind fettreiche und ältere Raubfische, die am Ende der Nahrungskette stehen. Chronische Quecksilbervergiftungen können zu Nierenschäden, Ataxien, Lähmungen bis hin zum Tode führen.

### B 3 d) Mykotoxine

Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) sind Stoffwechselprodukte verschiedener Pilze, die bei Menschen und Tieren bereits in geringsten Mengen zu Vergiftungen führen können. Die Belastung des Menschen geht hauptsächlich auf kontaminierte Lebensmittel zurück. Alle verschimmelten Nahrungsmittel können Mykotoxine enthalten. Die Kontamination kann primär bereits auf dem Feld (z. B. Mutterkorn auf Roggen, Weizen, Gerste) oder sekundär durch Schimmelbildung auf lagernden Lebensmitteln erfolgen (z. B. *Aspergillus* spp.). Nutztiere können ebenfalls verschimmelte Futtermittel aufnehmen. Die enthaltenen Mykotoxine können in verschiedenen Organen abgelagert oder ausgeschieden werden. Auf diese Weise können Lebensmittel tierischer Herkunft (Fleisch, Eier, Milch, Milchprodukte) Mykotoxine enthalten, ohne dass das Produkt selbst verschimmelt ist. Mykotoxine sind weitgehend hitzestabil und werden daher auch bei Verarbeitungsschritten in der Regel nicht zerstört. Am häufigsten belastet mit Fusarientoxinen, also Deoxynivalenol (DON) und Zearalenon (ZON) sind Zerealien (hier insbesondere Mais und Weizen). Ochratoxin A (das häufigste und wichtigste der Ochratoxine) kommt vor allem in Getreide, Hülsenfrüchten, Kaffee, Bier, Traubensaft, Rosinen und Wein, Kakaoprodukten, Nüssen und Gewürzen vor. Die Wirkung der Mykotoxine kann, abhängig von der Toxinart, akut und chronisch toxisch sein. Eine akute Vergiftung bei Mensch und Tieren äußert sich z. B. durch Schädigung des zentralen Nervensystems, durch Schäden an Leber, Nieren, Haut

und Schleimhaut sowie Beeinträchtigung des Immunsystems. Toxinnengen, die keine akuten Krankheitssymptome auslösen, können karzinogen und teratogen wirken sowie Erbschäden hervorrufen.

#### B 3 e) Farbstoffe

Malachitgrün [4,4'-Bis(dimethylamino)trityliumchlorid] ist ein blaugrüner Triphenylmethanfarbstoff, der erstmals 1877 hergestellt wurde. Weitere Bezeichnungen sind Basic Green, Diamantgrün und Viktoriagrün. Seit 1936 wird Malachitgrün in der Aquakultur weltweit als Tierarzneimittel zur Vorbeugung und Bekämpfung von Parasiten (Pilze, Bakterien und tierische Einzeller) eingesetzt. Malachitgrün wird vom Fisch rasch aus dem Wasser aufgenommen und überwiegend zum farblosen Leukomalachitgrün reduziert, das sich im Fischgewebe anreichert. Abhängig von Dosierung, Verdünnung durch das Wachstum der Fische und deren Fettgehalt ist Leukomalachitgrün im Fischgewebe bis zu einem Jahr und länger nachweisbar. Malachitgrün und Leukomalachitgrün stehen im Verdacht, eine erbgutverändernde und frucht-schädigende Wirkung zu haben sowie möglicherweise auch krebserregend zu sein. Malachitgrün ist daher in der EU als Tierarzneimittelwirkstoff für Lebensmittel liefernde Tiere nicht zugelassen. Aufgrund der geringen Kosten, der leichten Verfügbarkeit und hohen Wirksamkeit sowie des Fehlens geeigneter Ersatzstoffe wird Malachitgrün trotz des Verbots weiterhin angewendet. Neben den positiven Befunden bei Forellen im Rahmen des NRKP häufen sich in den letzten Jahren im EU-Schnellwarnsystem Meldungen aus anderen Mitgliedstaaten und Drittländern über den Nachweis von Malachitgrün und Leukomalachitgrün, insbesondere bei Aal und Pangasius. Zur Gruppe der Triphenylmethanfarbstoffe zählen ebenfalls Kristallviolett und Brillantgrün. Sie sind gegen Pilze und Parasiten wirksam, aber ebenfalls in der EU nicht als Tierarzneimittelwirkstoffe für Lebensmittel liefernde Tiere zugelassen.

#### B 3 f) Sonstige

N,N-Diethyl-m-toluamid (DEET) ist ein Insektizid mit einem breiten Wirkungsspektrum auf saugende und stechende Insekten. Es wurde ursprünglich für amerikanische Soldaten entwickelt. Der Wirkstoff ist in Insektenabwehrmitteln enthalten, die auf die Haut oder Kleidung aufgetragen werden. DEET kann bei Kindern Enzephalopathien verursachen und darf daher bei Kindern unter zwei Jahren sowie bei Schwangeren nicht angewendet werden.

#### 2.1.4.3 Untersuchungshäufigkeit

Die o. g. europäischen und nationalen Rechtsvorschriften legen für den NRKP einen prozentualen Anteil an Untersuchungen bezogen auf die Schlachtzahlen bzw. die Jahresproduktion des Vorjahres bzw. bei Wild eine Mindestprobenzahl fest. Daraus ergibt sich folgende jährliche Untersuchungshäufigkeit:

- jedes 250ste geschlachtete Rind,
- jedes 2.000ste geschlachtete Schwein und Schaf,
- nach Erfordernis Pferde,
- von Geflügel – eine Probe je 200 Tonnen Jahresproduktion,

- von Aquakulturen – eine Probe je 100 Tonnen Jahresproduktion,
- bei Kaninchen und Honig – eine Probe je 30 Tonnen Schlachtgewicht bzw. Jahreserzeugung für die ersten 3.000 Tonnen und darüber hinaus eine Probe je weitere 300 Tonnen,
- von Wild und Zuchtwild jeweils mindestens 100 Proben,
- von Milch eine Probe je 15.000 Tonnen,
- bei Eiern eine Probe je 1.000 Tonnen Jahresproduktion.

Nach den Vorgaben der Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) sind bei mindestens zwei Prozent aller gewerblich geschlachteten Kälber und mindestens 0,5 Prozent aller sonstigen gewerblich geschlachteten Huftiere amtliche Proben zu entnehmen und auf Rückstände zu untersuchen. Die Probenzahlen, die sich aus der Umsetzung der Richtlinie 96/23/EG ergeben, werden angerechnet.

Bei der Festlegung der Untersuchungszahlen nach ERKP sollten ab 2010 mindestens 4% aller Sendungen von Lebensmitteln tierischer Herkunft auf Rückstände aus den Stoffgruppen des Anhangs I der Richtlinie 96/23/EG untersucht werden (bisher sind es 2%). Es ist dann jedoch für eine Grenzkontrollstelle möglich, die Untersuchungsfrequenz im Bereich der Rückstandsuntersuchung auf zwei Prozent zu reduzieren, sofern eine entsprechende Risikobewertung auf Grundlage eigener Laborergebnisse sowie anderer Informationsquellen, beispielsweise Laborergebnisse anderer Grenzkontrollstellen oder Meldungen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem, es gestattet, eine geringere Untersuchungshäufigkeit für bestimmte Produkte anzusetzen.

#### 2.1.4.4 Matrices

Die Rückstandsuntersuchungen nach dem NRKP werden in den verschiedensten tierischen Geweben bzw. in den Primärerzeugnissen vorgenommen. Als Matrix kommen in Frage:

|       |                                |              |
|-------|--------------------------------|--------------|
| Urin  | Muskel (auch Injektionsstelle) | Futtermittel |
| Kot   | Fett                           | Tränkwasser  |
| Blut  | Haut mit Fett                  | Milch        |
| Galle | Augen                          | Honig        |
| Leber | Haare                          | Eier         |
| Niere | Federn                         |              |

Für die zu untersuchenden Stoffe sind verschiedene Matrices im Rückstandskontrollplan festgelegt. Es werden die Matrices ausgewählt, in denen sich der fragliche Stoff am stärksten anreichert, in denen er lange nachweisbar und stabil ist. Bei den Matrices, für die Höchstmengen festgelegt wurden, werden diese verwendet. Außerdem müssen die Matrices entnehmbar sein. So kommen z. B. beim lebenden Tier nicht alle Matrices in Frage.

Bei Einfuhruntersuchungen kann nicht immer auf Primärerzeugnisse zurückgegriffen werden, sodass hier von Lebensmitteln liefernden Tieren neben Fleisch auch Fleisch-Zubereitungen und Fleisch-Erzeugnisse geprüft werden. Außerdem

werden Gelatine und Kollagen, Milch und Milcherzeugnisse, Tiere der Aquakultur (einschließlich Shrimps), Fischereierzeugnisse, lebende Muscheln, Eier und Eiprodukte, Honig sowie Därme untersucht.

#### 2.1.4.5 Probenahme

Für die Entnahme der Proben sind matrixspezifisch Proben und Mengen festgelegt. Es wird eine Probe entnommen, die in A- und B- Probe geteilt und getrennt verpackt wird. Die A-Probe dient der sofortigen Aufarbeitung und Analyse im Labor, die B-Probe als Laborsicherungsprobe zur Bestätigung eines positiven Rückstandsbefundes in der A-Probe. Bei der Verpackung, dem Transport und der Aufbewahrung der Proben sind einige Grundsätze zu beachten: Die Probenverpackung muss so beschaffen sein, dass ein Zersetzen, Auslaufen oder Verschmutzen (Kreuzkontamination) der Probe verhindert wird. Blutproben sind zur Plasmagewinnung sofort mit einem Antikoagulant (z. B. Heparin) zu versetzen.

Jede Probe ist sofort nach Entnahme so zu kennzeichnen, dass ihre zweifelsfreie Identität gesichert ist. Die Zusammengehörigkeit von Teilproben eines Probensatzes oder von Unterproben (Probe A und B) muss gewährleistet sein. A- bzw. B-Proben sind als solche zu kennzeichnen. Die Probenbehältnisse sind amtlich zu versiegeln.

Die Proben sind, mit Ausnahme von Haaren, Honig und Futtermitteln, sofort auf 2 bis 7 °C zu kühlen. Nach erfolgter Vorkühlung sind sie, in geeigneten Transportbehältern verpackt, bei 2 bis 7 °C möglichst direkt ohne Zwischenlagerung zur Untersuchungseinrichtung zu transportieren.

Die Proben sind spätestens 36 Stunden, die Blutproben sofort nach der Entnahme an die Untersuchungseinrichtung zu übergeben. Proben, die nicht innerhalb von 36 Stunden an die Untersuchungseinrichtung übergeben werden können, sind sofort auf –18 bis –30 °C tiefzueinfrieren. Auf dem Transport muss die Einhaltung der Gefriertemperatur gewährleistet sein.

Blutproben sind auf keinen Fall tiefzueinfrieren. Bei diesen besteht die Möglichkeit, das Plasma zu gewinnen und dieses dann tiefzueinfrieren. Proben, mit denen ein biologischer Hemmstofftest durchgeführt wird, dürfen ebenfalls nicht tiefgefroren werden, sondern sind sofort gekühlt dem Untersuchungsamt zuzuleiten. Die Übersendung tiefgefrorener Proben an die Untersuchungseinrichtung sollte spätestens nach einer Woche erfolgen.

Alle Proben werden durch ein Probenahmeprotokoll für das Labor begleitet. Falls das eingesandte Probenmaterial für die Untersuchung nicht geeignet sein sollte (Beschädigung der Probengefäße, Kontamination, Verderbnis, zu geringe Menge, falsche oder fehlerhafte Matrizes u. Ä.) muss die Probe erneut angefordert werden. Die nicht sofort für die Untersuchung benötigten B-Proben (Laborsicherungsproben) sind im Labor einzulagern. Je nach Untersuchungsmaterial erfolgt die Lagerung meist tiefgefroren bei –20 bis –30 °C. Honig und Trockenfuttermittel werden ungekühlt und Haare gekühlt bei 2 bis 7 °C gelagert. Die Lagerdauer liegt i. d. R. bei vier bis sechs Monaten.

#### 2.1.4.6 Analytik

In der Rückstandsanalytik werden verschiedenen Methoden angewandt. Dabei ist zwischen Screening- und Bestätigungsmethoden zu unterscheiden.

Screeningmethoden werden i. d. R. zum qualitativen Nachweis eines Stoffes eingesetzt. Sie weisen das Vorhandensein eines Stoffes oder einer Stoffklasse in interessierenden Konzentrationen nach. Falsch negative Ergebnisse sollten ausgeschlossen sein. Screeningmethoden ermöglichen einen hohen Probendurchsatz und werden eingesetzt, um große Probenzahlen möglichst kostengünstig auf mögliche positive Ergebnisse zu prüfen.

Unter Bestätigungsmethoden versteht man Methoden, die geeignet sind, einen in der Probe vorhandenen Stoff eindeutig zu identifizieren und falls erforderlich seine Konzentration zu quantifizieren. Falsch positive Ergebnisse sollten vermieden werden, falsch negative Ergebnisse sollten ausgeschlossen sein.

Bei den angewendeten Bestätigungs- und Screeningmethoden sind die Vorgaben der Entscheidung 2002/657/EG und der Norm DIN EN ISO 17025 zu beachten. Die zu verwendenden Screening- und Bestätigungsmethoden sind für die jeweiligen Stoffe und Matrizes im Rückstandskontrollplan enthalten.

Eine häufig angewandte Screeningmethode ist der so genannte "Dreiplattentest". Er dient dem Nachweis von Hemmstoffen (der Ausdruck bezieht sich auf das Wachstum des Testkeims), insbesondere von Antibiotika und Chemotherapeutika. Als Testkeim wird *Bacillus subtilis* verwendet. Seine Sporen sind in ein Testsystem/Nährmedium eingebracht. Wird eine Probe, die beispielsweise antibiotisch wirksame Stoffe enthält, auf dieses Testsystem gelegt, so diffundieren diese in das Nährmedium. Dadurch wird der Testkeim in der Umgebung der Probe in seinem Wachstum behindert, es entsteht eine Hemmzone.

Eine weitere gängige Screeningmethode ist der ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay). Das Grundprinzip beruht auf einer enzymmarkierten und -katalysierten Antigen-Antikörper-Reaktion, die gemessen wird. Je nach Form des ELISA ist die zu analysierende Substanz ein Antigen oder ein Antikörper.

Häufig eingesetzte Bestätigungsmethoden, die auch als Screeningmethoden genutzt werden können, sind GC-MS und LC-MS. Unter GC-MS versteht man die Kopplung eines Gaschromatographiegerätes (GC) mit einem Massenspektrometer (MS). Dabei dient das GC zur Auftrennung des zu untersuchenden Stoffgemisches und das MS zur Identifizierung und gegebenenfalls auch Quantifizierung der einzelnen Komponenten. Im GC wird die in Lösungsmittel gelöste Probe verdampft und mittels eines Trägergases durch eine Trennsäule geleitet, die eine stationäre Phase enthält. Die Trennung der Stoffe erfolgt durch Wechselwirkungen der zu analysierenden Analyten mit der stationären Phase. Da die einzelnen Stoffe unterschiedlich stark an der stationären Phase gebunden und wieder abgelöst werden, verlassen sie die Trennsäule zu unterschiedlichen Zeiten (Retentionszeiten). Im MS wird die Häufigkeit bestimmt, mit der einzelne Ionen auftreten. Durch die Messung erhält man ein Ionenmuster. Dieses Muster erlaubt sowohl eine Identifizierung der Stoffe als auch eine quantitative Bestimmung. Das LC-MS bedient sich eines ähnlichen Prinzips. Die Auftrennung erfolgt mittels Flüssigchromatographie (LC), die Identifi-

zierung und Quantifizierung wiederum mittels MS. Bei der LC fungiert eine Flüssigkeit als mobile Phase, als stationäre Phase dient ein Feststoff oder eine Flüssigkeit. Die flüssige Probe wandert an der stationären Phase entlang. Die Trennung erfolgt wiederum durch Wechselwirkungen der zu analysierenden Analyten mit der stationären Phase. Mit dem MS erfolgen die Identifizierung und quantitative Bestimmung. In den letzten fünf Jahren wurden die einfachen MS-Detektoren durch MS/MS-Detektoren ersetzt. Diese verfügen über eine wesentlich bessere Spezifität und Sensitivität.

#### 2.1.4.7 Höchstgehalt/Höchstmenge

Höchstgehalte sind in der EU-Gesetzgebung festgeschriebene, höchstzulässige Mengen für Pflanzenschutzmittelrückstände und Kontaminanten in oder auf Lebensmitteln, die beim gewerbsmäßigen Inverkehrbringen nicht überschritten werden dürfen. Sie werden unter Zugrundelegung strenger international anerkannter wissenschaftlicher Maßstäbe so niedrig wie möglich und niemals höher als toxikologisch vertretbar festgesetzt.

Der gleichbedeutende Begriff Höchstmenge wird in der EU- und nationalen Gesetzgebung in verschiedenen Verordnungen, so z. B. in der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 (inzwischen aufgehoben durch die Verordnung (EG) Nr. 470/2009 in Verbindung mit der Verordnung (EU) Nr. 37/2010) für die rechtliche Bewertung von Tierarzneimittelrückständen und in der nationalen Rückstands-Höchstmengenverordnung (RHmV) für die rechtliche Regelung von Rückständen von Pflanzenschutzmitteln verwendet. Beide Begriffe können demnach verwendet werden, wobei der Begriff Höchstgehalt präziser ist, da es sich nicht um eine Mengenangabe handelt, sondern um einen bestimmten Wert (Gehalt).

#### 2.1.5 Maßnahmen für Tiere oder Erzeugnisse, bei denen Rückstände festgestellt wurden

##### 2.1.5.1 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des NRKP

Als positiver Rückstandsbefund gilt bei als Tierarzneimittel zugelassenen Stoffen und Kontaminanten ein mit einer Bestätigungsmethode abgesicherter quantitativer Befund, bei dem eine Überschreitung von festgelegten Höchstmengen vorliegt. Bei verbotenen und nicht als Tierarzneimittel zugelassenen Stoffen ist ein Befund als positiv zu bewerten, wenn er qualitativ und quantitativ mit einer Bestätigungsmethode abgesichert wurde. Derartige Lebensmittel werden beanstandet und dürfen nicht mehr in den Verkehr gebracht werden.

Die für die Lebensmittel- bzw. Veterinärüberwachung zuständigen Behörden der Länder leiten verschiedene, im Folgenden aufgeführte Maßnahmen zum Schutz der Verbraucher und zur Ursachenfindung ein: **(a)** Tierkörper und Nebenprodukte werden gegebenenfalls als untauglich für den menschlichen Verzehr beurteilt. **(b)** Durch die zuständige Überwachungsbehörde erfolgen Vor-Ort-Überprüfungen im Herkunftsbetrieb, um die Ursachen der Rückstandsbelastung festzustellen. Diese Kontrollen beinhalten die Überprüfung von Aufzeichnungen und ggf. zusätzliche Probenahmen. Es kann weiterhin eine

verstärkte Kontrolle und Probenahme im Herkunftsbetrieb für einen längeren Zeitraum angeordnet werden. **(c)** Bei einem begründeten Verdacht auf Vorliegen eines positiven Rückstandsbefundes kann die Abgabe oder Beförderung zur Schlachtung versagt werden. Ebenso ist ein Versagen der Schlachterlaubnis möglich. **(d)** Für Tiere, bei denen Rückstände von verbotenen bzw. nicht zugelassenen Stoffen nachgewiesen wurden, kann die Tötung angeordnet werden. **(e)** Gegen den Verantwortlichen des Herkunftsbetriebes kann Strafanzeige gestellt werden. **(f)** Auffällige Betriebe unterstehen der verstärkten Kontrolle.

##### 2.1.5.2 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden im Rahmen des ERKP

Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden sind in der Lebensmitteleinfuhr-Verordnung (LMEV) festgelegt. Wurde demnach bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs eine Überschreitung festgesetzter Höchstgehalte an Rückständen von Stoffen mit pharmakologischer Wirkung oder von anderen Stoffen, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können, oder wurden Rückstände verbotener Stoffe mit pharmakologischer Wirkung oder deren Umwandlungsprodukte festgestellt, hat die für die Grenzkontrollstelle zuständige Behörde bei der Einfuhruntersuchung bei den folgenden Sendungen lebender Tiere oder Lebensmittel tierischen Ursprungs desselben Ursprungs oder derselben Herkunft verstärkte Kontrollen vorzunehmen.

Eine verstärkte Überwachung wird ebenfalls durchgeführt nach Meldungen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem oder im Rahmen von so genannten Schutzklauselentscheidungen der Kommission.

Im Falle eines Verdachtes wird eine Sendung beschlagnahmt, bis das Ergebnis vorliegt. Die beanstandeten Erzeugnisse werden an der Grenze zurückgewiesen oder auch vernichtet. Sollte bereits eine Verteilung auf dem europäischen Markt erfolgt sein, wird die Sendung zurückgerufen. Bei einer Zurückweisung ist sicherzustellen, dass die Sendung nicht über eine andere Grenzkontrollstelle wieder in die Europäische Union eingeführt wird.

Über im Rahmen der Einfuhruntersuchung beanstandete Lebensmittel werden die anderen Mitgliedstaaten und die Europäische Kommission über entsprechende Meldungen im Europäischen Schnellwarnsystem informiert.

Die Europäische Kommission berücksichtigt die Ergebnisse der Einfuhruntersuchung bei ggf. einzuleitenden Schutzmaßnahmen gegenüber Drittländern.

## 2.2 Ergebnisse des NRKP 2009

### 2.2.1 Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des NRKP im Jahr 2009

Im Jahr 2009 wurden in Deutschland 495.334 Untersuchungen an 54.348 Proben von Tieren oder tierischen Erzeugnissen durchgeführt. Die Herkunft der Proben gliedert sich wie in Tabelle 2-2 dargestellt.



**Tab. 2-2** NRKP, Verteilung der Probenzahlen auf die einzelnen Länder.

| Herkunft              | Anzahl Proben |
|-----------------------|---------------|
| Deutschland           | 53.678        |
| Niederlande           | 353           |
| Dänemark              | 104           |
| Tschechische Republik | 85            |
| Polen                 | 56            |
| Frankreich            | 26            |
| Österreich            | 21            |
| Belgien               | 18            |
| Luxemburg             | 3             |
| Sonstige              | 4             |

Insgesamt wurde auf 751 Stoffe geprüft, wobei jede Probe auf bestimmte Stoffe dieser Stoffpalette untersucht worden ist. Zu den genannten Untersuchungs- bzw. Probenzahlen kommen Proben von fast 276.000 Tieren hinzu, die mittels einer Screeningmethode, dem so genannten Dreiplattentest, auf Hemmstoffe untersucht wurden.

Die Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse im Einzelnen ist der Tabelle 2-3 zu entnehmen.

### 2.2.2 Positive Rückstandsbefunde des NRKP 2009 im Einzelnen

Im Jahr 2009 war der Prozentsatz der ermittelten positiven Rückstandsbefunde mit 0,45% vergleichbar zum Vorjahr. Im Jahr 2008 waren 0,4% und im Jahr 2007 waren 0,3% der untersuchten Planproben mit Rückständen oberhalb der zulässigen Höchstgehalte bzw. mit nicht zugelassenen oder verbotenen Stoffen belastet.

#### 2.2.2.1 Rinder

Im Jahr 2009 wurden Proben von 1.336 Kälbern, 10.771 Rindern und 2.973 Kühen getestet. Von diesen insgesamt 15.080 Rinderproben wurden 7.890 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 2.833 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 4.328 auf sonstige Tierarzneimittel und

1.776 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen.

Insgesamt waren 2009 mit 0,39% der untersuchten Rinder ähnlich viele positive Befunde zu verzeichnen wie im Vorjahr mit 0,40%. Mit 1,03% enthielten die 486 direkt beim Erzeuger entnommenen Proben von Kälbern am häufigsten Rückstände, gefolgt von im Erzeugerbetrieb entnommenen Proben von Kühen (977) mit 0,92% und Proben von Kühen aus dem Schlachthof (1.996) mit 0,55%.

#### Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

In einigen Fällen wurden hormonell wirksame Stoffe, die bei der Leistungssteigerung und zur Verbesserung der Masteffekte eine Rolle spielen, die aber auch natürlich im Tierkörper vorkommen können, nachgewiesen. Insgesamt wurden 90 Kälber, 851 Mastrinder und 145 Kühe auf die so genannten Steroidhormone untersucht. Bei 24 von 641 auf 17-alpha-Boldenon untersuchten Proben (3,74%) wurde dieser Stoff auch nachgewiesen. Bei 17-alpha-Boldenon handelt es sich um den Metaboliten von 17-beta-Boldenon, einem anabol wirkenden Steroid mit hormoneller, androgener Wirkung. Der Stoff wurde im Urin von fünf Kälbern, acht Färsen, sechs Mastrindern und fünf Kühen mit Gehalten zwischen 0,26 µg/kg und 6,43 µg/kg (Mittelwert 1,10 µg/kg, Median 0,71 µg/kg) ermittelt. Bei 15 von 642 (2,33%) weitestgehend der gleichen Proben wurde außerdem 17-alpha-19-Nortestosteron im Urin nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 0,44 µg/kg und 18,10 µg/kg (Mittelwert 2,16 µg/kg, Median 1,20 µg/kg). Es liegen ausreichend wissenschaftliche Erkenntnisse vor, aus denen hervorgeht, dass 17-alpha-Boldenon und in bestimmten Fällen auch 17-alpha-19-Nortestosteron auch natürlich bei Rindern vorkommen können. In keinem der genannten Fälle gab es Hinweise auf eine illegale Behandlung der Tiere.

Weitere positive Befunde gab es bei dem Resorcyssäure-Lacton Taleranol. Insgesamt wurden 464 Proben auf Taleranol untersucht. In zwei Urinproben wurden Taleranolgehalte von 2,01 µg/kg bzw. 2,58 µg/kg nachgewiesen. Taleranol ist ein Epimer von Zeranol. Beide sind xenobiotische (d. h. für Mensch und Tier körperfremde, da durch Pilze synthetisierte) Stoffe mit estrogenen und anabolen Eigenschaften. Aufgrund der anabolen und estrogenen Wirkung wurde Zeranol in der Tiermast zur Wachstumsförderung eingesetzt. Die Anwendung ist in der Europäischen Union aber seit 1988 verboten. Im Tierkörper können diese Stoffe auch einen natürlichen Ursprung haben. Beide werden direkt durch die Schimmelpilzgattung *Fusarium* oder durch die Umwandlung der Mykotoxine Zearalenon sowie alpha- und beta-Zearalenol gebildet. Eine Unterschei-

**Tab. 2-3** NRKP, Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse.

| Rind   | Schwein | Schaf | Pferd | Geflügel | Aqua-<br>kulturen | Kanin-<br>chen | Wild | Milch | Eier | Honig |
|--|---------|-------|-------|----------|-------------------|----------------|------|-------|------|-------|
| 15.080   | 27.753  | 550   | 96    | 7.230    | 544               | 23             | 225  | 1.883 | 806  | 158   |
| Zusätzlich mittels Hemmstofftest untersuchte Proben: |         |       |       |          |                   |                |      |       |      |       |
| 17.370   | 255.115 | 2.919 | 62    | 81       | 53                | 13             | 9    | 1     | -    | -     |

dung zwischen natürlich auftretendem Zeranol und Rückständen aus einer illegalen Verwendung eines Masthilfsmittels ist dadurch schwierig. Aufschluss kann hier eine differenzierte Bestimmung von Zeranol, Taleranol, Zearalenon sowie der strukturverwandten Stoffwechselprodukte alpha- und beta-Zearalenol geben. In einem der beiden Fälle wurde anhand der Analysenergebnisse davon ausgegangen, dass im Bestand mykotoxinhaltiges Futter verfüttert wurde im zweiten Fall ist die Ursache unbekannt.

### Tierarzneimittel

Von den 2.833 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Rinderproben waren drei (0,11%) positiv, d. h. sie enthielten Rückstände oberhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Höchstgehalte. Dies sind nur halb so viele Positive wie im Vorjahr (0,22%). Oberhalb der zulässigen Höchstgehalte wurde in zwei von 79 untersuchten Kälberproben (2,53%) Tetracyclin einmal im Muskel mit einem Gehalt von 120 µg/kg und einmal in Muskel und Niere mit Gehalten von 152 µg/kg und 857 µg/kg gefunden. Die zulässigen Höchstgehalte liegen bei Rindern für Tetracyclin im Muskel bei 100 µg/kg und in der Niere bei 600 µg/kg.

Außerdem wurde in einer von 179 auf Chinolone untersuchten Proben jeweils in Muskulatur und Niere Enrofloxacin und Marbofloxacin nachgewiesen. Die Werte lagen bei 240 µg/kg, 361 µg/kg bzw. bei 668 µg/kg, und 5.077 µg/kg. Die zulässigen Höchstgehalte liegen bei Rindern für Enrofloxacin in Muskulatur bei 100 µg/kg und in Niere bei 200 µg/kg und für Marbofloxacin in Muskel und Niere bei 150 µg/kg.

Insgesamt wurden 4.328 Rinderproben auf sonstige Tierarzneimittel untersucht. Von 729 auf Entzündungshemmer untersuchten Proben von geschlachteten Mastrindern wurde einmal in der Leber der Entzündungshemmer 4-Methylamino-Antipyrin, ein Metabolit von Metamizol, mit einem Gehalt von 311 µg/kg nachgewiesen. In einer weiteren Probe wurde Flunixin in der Niere mit einem Gehalt von 478 µg/kg und in einer dritten Probe Phenylbutazon im Plasma (Gehalt 141 µg/kg) ermittelt. Die Höchstgehalte für 4-Methylamino-Antipyrin und Flunixin liegen in den jeweiligen Organen bei 100 µg/kg, die Anwendung von Phenylbutazon ist verboten.

In einer von 117 untersuchten Kühen wurde Dexamethason in der Leber mit einem Gehalt von 9,54 µg/kg (0,9%) gefunden. Dexamethason ist ein künstliches Glukokortikoid. Der Höchstgehalt für Leber liegt bei 2,0 µg/kg.

### Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt wurden 1.776 Proben auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet. Davon wurden 320 Rinder auf chemische Elemente untersucht. In Nieren von einer der 232 auf Cadmium untersuchten Proben von Mastrindern (0,43%) wurde Cadmium oberhalb des Höchstgehaltes mit einem Gehalt von 1,7 mg/kg analysiert. Auch in einer Niere und einer Leber und einer Niere von 62 untersuchten Kühen (3,22%) wurde Cadmium mit Werten von 1,35 mg/kg und 0,51 mg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt in der Niere bei 1 mg/kg und in der Leber bei 0,5 mg/kg.

Bei 10 von 232 untersuchten Mastrindern (23,2%) und fünf von 62 Kühen (8,06%) wurden in der Niere bzw. in der Leber

Quecksilbergehalte in einer Menge geringfügig über dem zulässigen Höchstgehalt von 0,01 mg/kg nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 0,011 mg/kg und 0,035 mg/kg (Mittelwert 0,017 mg/kg, Median 0,016 mg/kg). Die Befunde wurden in der Regel an die zuständige Behörde weitergeleitet, um die Ursachen zu ermitteln. Aufgrund der geringen Gehalte wird als Ursache eine Umweltkontamination angenommen (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Schweine“).

Bei einem der 232 Mastrinder (0,4%) wurde außerdem in der Niere Blei nachgewiesen, Gehalt 0,53 mg/kg, zulässiger Höchstgehalt 0,5 mg/kg. Das Tier stammte aus Belgien.

In zwei von fünf Mastrinderproben (40,0%) wurden im Fett Dioxine und dioxinähnliche PCBs oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 4,5 ng/kg in einer Konzentration von 5,30 ng/kg bis 6,76 ng/kg gefunden. In einem Fall konnte keine Ursache ermittelt werden, in dem anderen Fall war die wahrscheinliche Ursache ein Farbanstrich von Leitplanken, die zur Abtrennung von Liegebuchten verwendet wurden.

### Fazit Rinder

Auch wenn es sich bei den Untersuchungen um zielorientierte und keine repräsentativen Probenahmen handelte, kann festgestellt werden, dass im Jahr 2009 Mastrinder weiterhin gering mit Rückständen oberhalb der Höchstgehalte bzw. mit verbotenen oder nicht zugelassenen Stoffen belastet waren. Die Ergebnisse lagen in der Regel auf ähnlichem Niveau wie im Vorjahr. Quecksilber wenig oberhalb des Höchstgehaltes wird immer noch häufig in der Regel bei Tieren über zwei Jahren nachgewiesen. Um den Handlungsbedarf besser einschätzen zu können, läuft derzeit eine Pilotstudie zur Risikobewertung bei Lebern und Nieren von über 24 Monate alten Rindern und Schweinen in Bezug auf deren Schwermetallbelastung.

Da die Zeranolbefunde soweit ermittelbar nicht auf eine illegale Behandlung zurückzuführen waren, kann davon ausgegangen werden, dass sie aus der Fütterung von mykotoxinhaltigem Futter stammen. Laut Gutachten des wissenschaftlichen Gremiums für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (Anfrage-Nr. EFSA-Q-2003-037) vom 28. Juli 2004 ist aufgrund der schnellen Biotransformation und Ausscheidung von Zearalenon bei allen bisher untersuchten Tierarten nicht zu erwarten, dass die sekundäre Exposition durch Rückstände des Toxins in Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Fleisch, Milch und Eier) einen wesentlichen Beitrag zur Gesamtexposition des Verbrauchers liefert.

Aufgrund der Empfehlung der Kommission 2006/576/EG vom 17. August 2006 betreffend das Vorhandensein von Deoxynivalenol, Zearalenon, Ochratoxin A, T-2- und HT-2-Toxin sowie von Fumonisin in zur Verfütterung an Tiere bestimmten Erzeugnissen (ABl. L 229 v. 23. 08. 2006, S. 7) wird in Deutschland seitdem jährlich von den für die Futtermittelkontrolle zuständigen Behörden eine Stuserhebung zu Mykotoxinen durchgeführt.

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 5.609 Analysen auf Mykotoxine an 1.217 Futtermittelproben durchgeführt.

Bezogen auf die einzelnen Mykotoxine wurden nachstehende Analysen durchgeführt:

|                  |       |
|------------------|-------|
| • Deoxynivalenol | 1.067 |
| • Zearalenon     | 1.033 |
| • Ochratoxin A   | 961   |
| • T-2-Toxin      | 870   |
| • HT-2-Toxin     | 866   |
| • Fumonisine     | 812   |

Im Anhang der o. g. Empfehlung der Kommission vom 17. August 2006 werden Richtwerte aufgeführt, welche von den Mitgliedstaaten zur Beurteilung der Eignung von Mischfuttermitteln sowie Getreide und Getreideerzeugnissen für die Verfütterung herangezogen werden sollen.

Für die Auswertung der von den Ländern übermittelten Einzeldaten wurden die Ergebnisse der einzelnen Mykotoxine nach Gruppen von Einzelfuttermitteln und Mischfuttermitteln zusammenfassend ausgewertet. Dies sind im Einzelnen: Körnermais sowie dessen Erzeugnisse und Nebenerzeugnisse, anderes Getreide sowie dessen Erzeugnisse und Nebenerzeugnisse, Grün- und Raufutter, sowie andere Einzelfuttermittel und Mischfuttermittel für Ferkel, Sauen, Mastschweine, Kälber, Wiederkäuer, Geflügel und andere Mischfuttermittel.

Sofern für die betreffenden Futtermittel in der Empfehlung Richtwerte angegeben sind, wurden diese nur in wenigen Fällen überschritten. Dies betrifft (jeweils in mg je kg Futtermittel mit einem Trockenmassegehalt von 88 %) für Deoxynivalenol eine Probe Alleinfuttermittel für Mastschweine mit einem Analysewert von 0,917 mg/kg (Richtwert 0,9 mg/kg), für Ochratoxin A eine Probe Alleinfuttermittel für Sauen mit 0,071 mg/kg (Richtwert 0,05 mg/kg) sowie eine Getreideprobe (Hafer) mit 1 mg/kg (Richtwert 0,25 mg/kg). Das 95. Perzentil liegt bei allen Mykotoxinen für welche Richtwerte festgelegt sind weit unterhalb dieser Richtwerte.

Die bisher vorliegenden Ergebnisse wurden durch das BVL ausgewertet und an die Europäische Kommission übergeben. Die Europäische Kommission erfasst die Ergebnisse der Mitgliedstaaten in einer Datenbank, um Schlussfolgerungen zu gegebenenfalls erforderlichen weiteren Legislativmaßnahmen ziehen zu können.

### 2.2.2.2 Schweine

27.753 Proben von Schweinen wurden insgesamt untersucht, davon 11.623 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 8.611 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 10.379 auf sonstige Tierarzneimittel und 3.294 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen.

Insgesamt enthielten 0,41 % der untersuchten Proben unzulässige Rückstandsgehalte. Im letzten Jahr waren es mit 0,22 % etwa halb so viele Positive.

#### Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

Auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe wurden insgesamt 11.623 Proben untersucht. Davon wurden 555 auf die Stoffgruppe der synthetischen, zum Teil aber auch natürlich vorkommenden Androgene getestet. In Urinproben von sechs Mastschweinen wurde 17-beta-19-Nortestosteron (Nandrolon) mit recht unterschiedlichen Werten von 1,8 µg/kg, 2,5 µg/kg, 8 µg/kg, 43 µg/kg, 285 µg/kg

und 592 µg/kg, ermittelt. Bei einem dieser Tiere wurde auch 17-beta-Boldenon mit einer Konzentrationen von 0,73 µg/kg nachgewiesen. Die Proben wurden nicht beanstandet, da die Steroidhormone 17-beta-19-Nortestosteron und 17-beta-Boldenon bei geschlechtsreifen, männlichen Schweinen auch natürlich vorkommen.

Das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Antibiotikum Chloramphenicol wurde im Muskel eines von 2.007 untersuchten Schweinen mit einem Gehalt von 0,3 µg/kg nachgewiesen. Bei der Überprüfung des Betriebes konnte die Ursache für den Befund nicht ermittelt werden.

In einer von 545 untersuchten Proben (0,18 %) wurde im Muskel Semicarbazid mit einem Gehalt von 1,53 µg/kg nachgewiesen. Semicarbazid ist der Metabolit von Nitrofurazon, welches zur Gruppe der antibakteriell wirksamen Nitrofurane gehört, deren Anwendung bereits seit 1993 bzw. 1995 bei Lebensmittel liefernden Tieren verboten ist.

Außerdem wurde in einer von 3.237 auf Nitroimidazole untersuchten Proben (0,03 %) Metronidazol im Muskel mit einem Gehalt von 18,44 µg/kg ermittelt. Nitroimidazole sind Antibiotika, die seit 1998 bei Tieren, die der Erzeugung von Lebensmitteln dienen, verboten sind.

#### Tierarzneimittel

Von den 8.611 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Proben waren 10 (0,12 %) positiv. Im Jahr 2008 waren es sieben Proben und 0,09 %. Höchstgehaltsüberschreitungen gab es bei einer von 585 auf Aminoglycoside untersuchten Proben (0,17 %), einer von 412 Penicillinproben (0,24 %), einer von 2.670 untersuchten Proben auf Chinolone (0,04 %), zwei von 253 Diaminopyrimidineproben (0,79 %), vier von 2.176 Sulfonamidproben (0,18 %) und 3 von 2.951 Tetracyclineproben. Die folgende Tabelle (2-4) gibt die Stoffe und Rückstandsmengen, die in den einzelnen Matrices gefunden wurden, sowie den jeweils zulässigen Höchstgehalt an. Aus der Tabelle 2-4 ist ersichtlich, dass es bei drei Tieren Mehrfachüberschreitungen der zulässigen Höchstgehalte gab und bei vier Tieren der Höchstgehalt sowohl bei Nieren als auch bei Muskulatur überschritten war.

10.379 Proben wurden auf sonstige Tierarzneimittel untersucht. In keiner Probe lagen die Werte oberhalb der zulässigen Höchstgehalte.

#### Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt 3.294 Proben wurden auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet.

Bei den 1.360 auf Cadmium untersuchten Proben wurden oberhalb des Höchstgehaltes in neun Nierenproben (0,66 %) Cadmiumgehalte von 1,1 mg/kg bis 1,87 mg/kg (Mittelwert 1,48 mg/kg, Median 1,43 mg/kg) ermittelt. Der zulässige Höchstgehalt in Nieren liegt bei 1 mg/kg.

Außerdem wurde in 90 von 1.359 untersuchten Proben (6,62 %) Quecksilber oberhalb der Höchstgrenze nachgewiesen, davon 78-mal in der Niere und 25-mal in der Leber. Die Gehalte lagen in den Nieren zwischen 0,011 mg/kg und 0,61 mg/kg (Mittelwert 0,036 mg/kg, Median 0,026 mg/kg) und bei den Lebern zwischen 0,011 mg/kg und 0,035 mg/kg (Mittelwert 0,017 mg/kg, Median 0,016 mg/kg). 18 Proben stammten von

| Probe | Stoffgruppe       | Stoff               | Matrix     | Rückstandsmenge in µg/kg | zulässiger Höchstgehalt in µg/kg |
|-------|-------------------|---------------------|------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1     | Diaminopyrimidine | Trimethoprim        | Niere      | 133                      | 50                               |
| 2     | Tetracycline      | Tetracyclin         | Muskulatur | 275                      | 100                              |
|       |                   |                     | Niere      | 1.190                    | 600                              |
| 3     | Tetracycline      | Tetracyclin         | Muskulatur | 167,7                    | 100                              |
|       |                   | Oxytetracyclin      | Muskulatur | 690,7                    | 100                              |
| 4     | Sulfonamide       | Sulfadiazin         | Muskulatur | 236                      | 100                              |
| 5     | Tetracycline      | Chlortetracyclin    | Niere      | 773                      | 600                              |
| 6     | Diaminopyrimidine | Trimethoprim        | Muskulatur | 729,6                    | 50                               |
|       |                   |                     | Niere      | 3.272,6                  | 50                               |
|       | Sulfonamide       | Sulfadiazin         | Niere      | 182,6                    | 100                              |
| 7     | Aminoglycoside    | Dihydrostreptomycin | Niere      | 27.040                   | 1.000                            |
| 8     | Chinolone         | Enrofloxacin        | Niere      | 953                      | 300                              |
|       |                   |                     | Muskulatur | 195                      | 100                              |
|       | Sulfonamide       | Sulfadimidin        | Niere      | 930                      | 100                              |
|       |                   |                     | Muskulatur | 580                      | 100                              |
| 9     | Sulfonamide       | Sulfadiazin         | Niere      | 733                      | 100                              |
|       |                   |                     | Muskulatur | 339                      | 100                              |
| 10    | Penicilline       | Benzylpenicillin    | Niere      | 272                      | 50                               |

Tab. 2-4 NRKP, Höchstmengenüberschreitungen bei Schweinen bei antibakteriell wirksamen Stoffen.

Tieren aus Dänemark und eine Probe von einem Tier aus den Niederlanden. Letztere Tiere waren alle über zwei Jahre alte Zuchttiere. Die Verordnung (EG) Nr. 396/2005 und die nationale Rückstandshöchstmengenverordnung (RHmV) legen für Quecksilber in Leber und Nieren von Schweinen eine Höchstmenge von 0,01 mg/kg fest. § 1(6) RHmV nimmt Lebensmittel mit Rückständen an Quecksilber über der Höchstmenge vom Verbot aus, wenn der Gehalt an diesem Stoff ganz oder teilweise auf Verunreinigungen der Luft, des Wassers oder des Bodens zurückzuführen ist. Analytisch kann nicht unterschieden werden, auf welchem Weg das Quecksilber in die Proben gelangt ist. Aufgrund der geringen Gehalte wurde davon ausgegangen, dass es sich bei den Quecksilberbefunden um eine Umweltkontamination handelt. Die Proben wurden daher nicht beanstandet.

#### Fazit Schweine

Schweine wiesen auch 2009 nur in wenigen Fällen Rückstände in unzulässiger Höhe auf. Gegenüber dem Vorjahr lag die Anzahl positiver Befunde auf ähnlichem Niveau. Relativ häufig sind die inneren Organe insbesondere älterer Tiere mit Quecksilber auch oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes belastet (siehe hierzu auch „Fazit Rinder“).

#### 2.2.2.3 Geflügel

Von den insgesamt 7.230 Proben von Geflügel wurden 4.255 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 2.102 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 2.864 auf sonstige Tierarzneimittel und 782 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Geflügelschlachtbetrieb entnommen.

Insgesamt waren 0,04% der untersuchten Proben positiv. Dies sind deutlich weniger positive Befunde als im Vorjahr mit 0,12%.

In einer von 751 bei Puten entnommenen Proben (0,13%) wurde im Tränkwasser das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Antibiotikum Chloramphenicol mit einem Gehalt von 0,18 µg/kg nachgewiesen. Die Probe wurde nicht beanstandet, da der Wert unterhalb der von der Kommission festgelegten Mindestleistungsgrenze der Methode (Minimum required performance limit – MRPL) von 0,3 µg/kg lag. Mit der Entscheidung 2002/657/EG wurden MRPL für Analysemethoden festgelegt, die für Stoffe zu verwenden sind, für die kein zulässiger Grenzwert festgelegt worden ist. Um eine einheitliche Vorgehensweise in allen Mitgliedstaaten zu gewährleisten, hat die Kommission weiterhin beschlossen, dass Rückstände von Stoffen, für die ein MRPL festgelegt wurde, erst

ab Gehalten in Höhe des MRPL zu beanstanden sind. Auch im Falle nicht beanstandeter Proben müssen aber Verfolgsmaßnahmen eingeleitet werden, um die Ursachen der Belastung zu ermitteln.

In einer von 513 auf Doxycyclin untersuchten Masthähnchenproben (0,19 %) wurde dieser antibakteriell wirksame Stoff, der zu den Tetracyclinen zählt, im Muskel mit einem Gehalt von 186 µg/kg gefunden. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 100 µg/kg. Über die Ursache der Belastung ist nichts bekannt.

In einer von 103 untersuchten Masthähnchenproben (0,97 %) wurde im Fett ein Gehalt von 0,057 mg/kg Lindan nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 0,02 mg/kg.

#### Fazit Geflügel

Die Ergebnisse der zielorientierten Untersuchungen weisen auf eine nur geringe Belastung von Geflügel mit unzulässigen Rückstandsmengen hin.

#### 2.2.2.4 Schafe

Im Berichtsjahr wurden 550 Proben von Schafen auf Rückstände geprüft, davon 131 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 198 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 192 auf sonstige Tierarzneimittel und 90 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden im Schlachthof entnommen.

Insgesamt waren neun Proben (1,64 %) positiv. Dies sind etwas weniger als im Vorjahr, in dem 1,75 % der Proben Rückstände in verbotener Höhe enthielten.

In einer Probe wurde Tulathromycin, ein Macrolidantibiotikum, das bei Schafen nicht angewendet werden darf, in einer Konzentration im Muskel von 2,00 µg/kg nachgewiesen.

Bei acht von 31 auf Quecksilber untersuchten Proben (25,8 %) wurden Rückstände oberhalb der zulässigen Höchstgehalte achtmal in Niere und zweimal in Leber festgestellt. Die Gehalte lagen in den Nieren zwischen 0,011 mg/kg und 0,052 mg/kg (Mittelwert 0,025 mg/kg, Median 0,019 mg/kg). Die Werte in Leber lagen bei 0,012 mg/kg und 0,052 mg/kg. Aufgrund der geringen Gehalte wurde als Ursache von einer Umweltkontamination ausgegangen (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Schweine“).

#### Fazit Schafe

Schafproben fielen insbesondere durch erhöhte Quecksilbergehalte in inneren Organen auf. Im Gegensatz zu den Rindern und Schweinen waren hier jüngere Tiere im Alter von 6–7 Monaten betroffen.

#### 2.2.2.5 Pferde

Insgesamt 96 Proben von Pferden wurden auf Rückstände geprüft, davon 38 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 20 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 33 auf sonstige Tierarzneimittel und 17 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden im Schlachthof entnommen.

Bei einem von vier untersuchten Pferden (25,0 %), wurde Cadmium in der Niere, Leber und im Muskel oberhalb der zulässigen Höchstgehalte nachgewiesen. Die Werte lagen bei 82,2 mg/kg in der Niere, 6,65 mg/kg in der Leber und 0,25 mg/kg im Muskel, die zulässigen Höchstgehalte liegen in

der Niere bei 1,0 mg/kg, in der Leber bei 0,5 mg/kg und im Muskel bei 0,2 mg/kg.

#### Fazit Pferde

Bei Pferden konnten Rückstände in unzulässiger Höhe insgesamt nur in einem Fall nachgewiesen werden. Bei älteren Tieren ist eher mit einer Schwermetallbelastung insbesondere der inneren Organe zu rechnen.

#### 2.2.2.6 Kaninchen

Aufgrund des geringen Anteils von Kaninchen am Gesamtfleischverzehr in Deutschland ist auch das Probenkontingent bei Kaninchen niedrig. Trotzdem wurde das Kontingent von 15 Proben im Jahr 2008 auf 23 Proben in 2009 erhöht, von denen acht auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, neun auf antibakteriell wirksame Stoffe, sechs auf sonstige Tierarzneimittel und sechs auf Umweltkontaminanten untersucht wurden. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger oder im Schlachthof entnommen.

Bei Kaninchen konnten weder Höchstgehaltsüberschreitungen noch Rückstände von verbotenen bzw. nicht zugelassenen Stoffen ermittelt werden.

#### Fazit Kaninchen

Wie bereits in den letzten vier Jahren konnten bei Kaninchenproben auch im Jahr 2009 keine Rückstände in unerlaubter Höhe festgestellt werden.

#### 2.2.2.7 Wild

Insgesamt wurden 225 Wildproben untersucht, 91 stammten von Zuchtwild und 134 von Wild aus freier Wildbahn. Getestet wurden überwiegend Damwild, Rotwild, Rehe und Wildschweine. Im Gegensatz zu Zuchtwild spielen Arzneimittelrückstände bei Tieren aus freier Wildbahn keine Rolle, da letztere in der Regel nicht behandelt werden. Es wurden 22 Proben von Zuchtwild und eine Probe von Wild aus freier Wildbahn auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe getestet. Auf antibakteriell wirksame Stoffe wurden 16 Proben von Zuchtwild und eine Probe von Wild aus freier Wildbahn, auf sonstige Tierarzneimittel 38 Proben von Zuchtwild und 19 Proben von Wild aus freier Wildbahn, und auf Umweltkontaminanten 77 Proben von Zuchtwild und 133 Proben von Wild aus freier Wildbahn untersucht.

Rückstandsmengen in verbotener Höhe konnten bei Zuchtwild in zwei Fällen ermittelt werden. In beiden Fällen wurde Quecksilber in der Niere nachgewiesen. Die Gehalte lagen bei 0,022 mg/kg und 0,026 mg/kg. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 0,01 mg/kg.

Belastungen mit Organochlorverbindungen oberhalb der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte wurden im Fett von sechs Wildschweinen von insgesamt 100 untersuchten Wildproben aus freier Wildbahn (6,0 %) festgestellt. Zwei Proben waren mehrfach belastet.

Tabelle 2-5 gibt die Stoffe und Rückstandsmengen, die gefunden wurden, sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an.

Auch bei Wild wurde Quecksilber oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 0,01 mg/kg nachgewiesen. Bei 24

**Tab. 2-5** NRKP, Höchstmengenüberschreitungen bei Wild bei Kontaminanten.

| Probe | Stoff           | Rückstandsmenge in mg/kg | zulässiger Höchstgehalt in mg/kg |
|-------|-----------------|--------------------------|----------------------------------|
| 1     | Lindan          | 0,102                    | 0,02                             |
|       | alpha-HCH       | 2                        | 0,2                              |
|       | beta-HCH        | 2,1                      | 0,1                              |
| 2     | beta-HCH        | 0,207                    | 0,1                              |
|       | DDT, Summe      | 1,785                    | 1                                |
| 3     | Hexachlorbenzol | 0,214                    | 0,2                              |
|       | pp-DDE          | 1,473                    | 1                                |
|       | DDT, Summe      | 1,204                    | 1                                |
| 4     | DDT, Summe      | 3,475                    | 1                                |
| 6     | DDT, Summe      | 3,306                    | 1                                |
|       | pp-DDE          | 1,684                    | 1                                |
|       | pp-DDT          | 1,172                    | 1                                |

von 89 Proben (26,97%) war dieser Wert überschritten. Überschreitungen gab es bei 17 Nieren, die Werte lagen zwischen 0,014 mg/kg und 0,256 mg/kg (Mittelwert 0,092 mg/kg, Median 0,053 mg/kg), 21 Lebern, die Werte lagen hier zwischen 0,0102 mg/kg und 0,118 mg/kg (Mittelwert 0,035 mg/kg, Median 0,026 mg/kg) und einmal Muskel mit einem Wert von 0,017 mg/kg. Viele Tiere zeigten demnach in Leber und Niere und einmal auch noch in Muskel Überschreitungen.

#### Fazit Wild

Untersuchte Proben von Zuchtwild waren 2009, nur gering mit Rückständen in unzulässiger Höhe belastet. Dagegen sind insbesondere Wildschweine aus freier Wildbahn relativ häufig mit Organochlorverbindungen und Quecksilber kontaminiert.

Organochlorverbindungen reichern sich über lange Zeit im Körperfett an. Daher gilt: Je älter ein Tier ist, umso höher ist es in der Regel belastet. Wildschweine sind durch ihr Wühlen in der Erde prädestiniert, Organochlorverbindungen zu akkumulieren, da diese besonders im Boden zu finden sind. Auch die Quecksilbergehalte in den inneren Organen sind wahrscheinlich eher bei älteren Tieren erhöht.

#### 2.2.2.8 Aquakulturen

Im Jahr 2009 wurden 339 Proben von Forellen, 183 Proben von Karpfen und 22 Proben von sonstigen Aquakulturen getestet. Von den insgesamt 544 Proben wurden 129 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 83 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 120 auf sonstige Tierarzneimittel und 475 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger entnommen.

Wegen der Relevanz des Stoffes in den vergangenen Jahren wurde auch 2009 ein Großteil der Proben zusätzlich zu den

**Tab. 2-6** NRKP, Leukomalachitgrünbefunde von 2004 bis 2009.

| Jahr | Forellen |                  |      | Karpfen |                  |      |
|------|----------|------------------|------|---------|------------------|------|
|      | Anzahl   |                  | in % | Anzahl  |                  | in % |
|      | Proben   | Positive Befunde |      | Proben  | Positive Befunde |      |
| 2004 | 130      | 7                | 5,4  | 94      | –                | –    |
| 2005 | 198      | 8                | 4,0  | 143     | 3                | 2,1  |
| 2006 | 216      | 6                | 2,8  | 153     | 2                | 1,3  |
| 2007 | 219      | 11               | 5,0  | 142     | 1                | 0,7  |
| 2008 | 283      | 10               | 3,5  | 142     | 3                | 2,1  |
| 2009 | 251      | 6                | 2,4  | 132     | 1                | 0,8  |

anderen geforderten Untersuchungen auf Malachitgrün untersucht. Malachitgrün wirkt gegen bestimmte Parasiten und Pilzerkrankungen beim Fisch, darf in der EU jedoch bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht angewendet werden. Im Einzelnen wurden auf Malachitgrün 254 Proben von Forellen, 132 von Karpfen und 18 von sonstigen Aquakulturen und auf dessen Metaboliten Leukomalachitgrün 251 Proben von Forellen, 132 von Karpfen und 15 von sonstigen Aquakulturen getestet. In sechs Planproben von Forellen (2,39%), einer Planprobe von Karpfen (0,76%) und einer Planprobe von sonstigen Fischen (5,56%) konnte Leukomalachitgrün nachgewiesen werden. Seitdem aufgrund von positiven Befunden im Jahr 2003 die Probenzahlen in den Folgejahren erhöht wurden, um die Überwachung der Aquakulturbestände im Hinblick auf den Einsatz von Malachitgrün zu intensivieren, werden immer wieder Rückstände bei Forellen und Karpfen festgestellt. Tabelle 2-6 zeigt die Ergebnisse der Jahre 2004 bis 2009. Dargestellt sind die Leukomalachitgrünbefunde.

Die Gehalte lagen 2009 zwischen 1,2 µg/kg und 91,7 µg/kg (Mittelwert 23 µg/kg, Median 10 µg/kg). Zum Teil ergaben sich bei Nachproben aus den betroffenen Beständen erneut positive Befunde (Gehalte bis zu 151 µg/kg). Die Bestände wurden zum Teil unschädlich beseitigt. Zum Teil mussten vor dem weiteren Verkauf der Fische Nachproben untersucht werden, um die Rückstandsfreiheit nachzuweisen.

#### Fazit Aquakulturen

2009 wurde Malachitgrün bzw. dessen Metabolit Leukomalachitgrün weniger häufig nachgewiesen. Trotzdem wurden, wie bereits seit 2004, auch 2010 Fische aus Aquakulturen verstärkt auf Malachitgrün und Leukomalachitgrün untersucht.

#### 2.2.2.9 Milch

2009 wurden 1.883 Milchproben auf Rückstände geprüft, davon 1.352 auf verbotene und nicht zugelassene Stoffe, 1.410 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 1.553 auf sonstige Tierarzneimittel und 353 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. im Fall von Umweltkontaminanten auch aus dem Tankwagen entnommen.

Insgesamt waren mit einer Probe (0,05 %) deutlich weniger Proben positiv als im Vorjahr, in dem 0,43 % der Proben positiv waren.

Das zur Anwendung bei Milchkühen nicht zugelassene Dorectin, ein Mittel gegen Helminthen (Würmer), wurde in einer von 1.151 Proben (0,07 %) mit einem Gehalt von 1,42 µg/kg ermittelt.

#### Fazit Milch

Milch enthielt, ähnlich wie in den vergangenen Jahren, im Jahr 2009 nur in einem Einzelfall Rückstände in unerlaubter Höhe.

#### 2.2.2.10 Hühnereier

806 Hühnereierproben wurden auf Rückstände geprüft, davon 174 auf verbotene oder nicht zugelassene Stoffe, 233 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 517 auf sonstige Tierarzneimittel und 398 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. in der Packstelle entnommen.

Insgesamt waren 1,74 % der untersuchten Proben positiv. Dies sind weniger Positive als im Jahr 2008, in dem 2,82 % der Proben positiv waren.

In 10 von 308 untersuchten Proben (3,24 %) wurde Lasalocid mit Gehalten von 0,42 µg/kg bis 100,4 µg/kg (Mittelwert 12,25 µg/kg, Median 1,37 µg/kg) nachgewiesen. Lasalocid ist ein Mittel gegen Darmparasiten, die in der Geflügelaufzucht und -mast dem Futter zugesetzt werden können. Lasalocid ist seit dem 11.09.2006 EU-weit bei Legehennen auf seine Rückstandsunbedenklichkeit hin bewertet worden und darf als Tierarzneimittel eingesetzt werden. In Deutschland gibt es jedoch noch kein zugelassenes lasalocidhaltiges Präparat für Legehennen.

DDT wurde in einer (0,10 mg/kg) von 103 (0,97 %) und Endrin in einer (0,02 mg/kg) von 138 (0,72 %) auf diese Stoffe untersuchten Proben gefunden. Der zulässige Höchstgehalt beträgt für DDT 0,05 mg/kg und für Endrin 0,005 mg/kg. Beide Stoffe gehören zu den Organochlorverbindungen und sind Kontaminanten.

#### Dioxinuntersuchung in Eiern

Seit dem 01.01.2005 gilt der in der Verordnung (EG) Nr. 466/2001 festgelegte Höchstgehalt für Hühnereier und Eiprodukte

von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett auch für Eier aus Freilandhaltung und intensiver Auslaufhaltung.

Mit Wirkung vom 04.11.2006 wurden die Höchstgehalte an Dioxinen und Furanen mit einem durch die Verordnung (EG) Nr. 199/2006 festgesetzten Summengrenzwert in Höhe von 6 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett ergänzt, der den Gesamtgehalt an Dioxinen, Furanen und dioxinähnlichen PCB umfasst. Beide Grenzwerte wurden in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zusammengefasst.

118 Proben von Eiern wurden im Rahmen des NRKP 2009 auf Dioxine untersucht. Alle Proben wiesen Kontaminationen an Dioxinen und dioxinähnlichen PCB in Höhe der üblichen Hintergrundbelastung auf. Bei den Eiern aus ökologischer Erzeugung und solchen aus Käfig- oder Bodenhaltung gab es keine Höchstgehaltsüberschreitungen. Bei Proben von Eiern aus Freilandhaltung wurde der Höchstgehalt von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und der Höchstgehalt von 6 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett zweimal (6,25 %) überschritten. Weitere Einzelheiten sind in Tabelle 2-7 zu finden.

#### Fazit Hühnereier

In untersuchten Eiern wurden im Jahr 2009 weniger Rückstände in unerlaubter Höhe gefunden als im Vorjahr. Hauptproblem sind immer noch Lasalocidrückstände. Hier gibt es zwar einen Höchstgehalt für Eier. Dieser findet in Deutschland keine Anwendung, da es kein zugelassenes Präparat für die Anwendung des Stoffes bei Legehennen gibt. Oberhalb dieses Höchstgehaltes gab es keine Rückstände. Die ubiquitär in der Umwelt vorhandenen Dioxine und dioxinähnliche PCB findet man in jeder Probe, bei zwei Proben wurde der zulässige Höchstgehalt für Dioxine und dioxinähnliche PCB überschritten.

#### 2.2.2.11 Honig

Insgesamt wurden 158 Honigproben auf Rückstände geprüft, davon 39 auf verbotene Stoffe, 86 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 99 auf sonstige Tierarzneimittel und 123 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. während des Produktionsprozesses entnommen.

Zwei von 52 auf N,N-Diethyl-m-toluamid DEET untersuchte Proben (3,85 %) enthielten Rückstände dieses Stoffes oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 0,01 mg/kg. Die Gehalte la-

Tab. 2-7 NRKP, Dioxinrückstände in Eiern.

| Haltungsform                        | Anzahl untersuchter Proben | Anzahl Proben mit Dioxinrückständen | Anzahl Proben mit Gehalten > 3 bzw. > 6 pg/g Fett | Mittelwert in pg/g Fett | Median in pg/g Fett | Minimum in pg/g Fett | Maximum in pg/g Fett |
|-------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------|---|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|
| Erzeugnis gemäß Öko-Verordnung (EG) | 3                          | 3                                   | 0   | 2,05                    | 1,16                | 0,45                 | 5,96                 |
| Freiland                            | 32                         | 32                                  | 2   | 1,52                    | 0,66                | 0,10                 | 14,61                |
| Käfighaltung                        | 31                         | 31                                  | 0   | 0,44                    | 0,34                | 0,09                 | 2,30                 |
| Bodenhaltung                        | 52                         | 52                                  | 0   | 0,42                    | 0,30                | 0,07                 | 3,39                 |
| <b>Summe</b>                        | <b>118</b>                 | <b>118</b>                          | <b>2</b>  |                         |                     |                      |                      |
| <b>Gesamt</b>                       |                            |                                     |   | <b>0,78</b>             | <b>0,38</b>         | <b>0,07</b>          | <b>14,61</b>         |

**Tab. 2-8** NRKP, Übersicht über positive Rückstandsbefunde im Zeitraum 2007 bis 2009 verteilt auf die einzelnen Tierarten.

| Tierart /<br>Erzeugnis | 2007   |                  |      | 2008   |                  |      | 2009   |                  |       |
|------------------------|--------|------------------|------|--------|------------------|------|--------|------------------|-------|
|                        | Anzahl |                  |      | Anzahl |                  |      | Anzahl |                  |       |
|                        | Proben | Positive Befunde | in % | Proben | Positive Befunde | in % | Proben | Positive Befunde | in %  |
| Rinder                 | 15.191 | 63               | 0,41 | 14.062 | 56               | 0,40 | 15.080 | 59               | 0,39  |
| Schweine               | 24.795 | 43               | 0,17 | 25.309 | 55               | 0,22 | 27.753 | 114              | 0,41  |
| Schafe                 | 536    | 7                | 1,31 | 515    | 9                | 1,75 | 550    | 9                | 1,64  |
| Pferde                 | 90     | 2                | 2,22 | 91     | 2                | 2,20 | 96     | 1                | 1,04  |
| Kaninchen              | 12     | -                | -    | 15     | -                | -    | 23     | -                | -     |
| Wild                   | 213    | 3                | 1,41 | 281    | 21               | 7,47 | 225    | 32               | 14,22 |
| Geflügel               | 6.250  | 3                | 0,05 | 6.480  | 8                | 0,12 | 7.230  | 3                | 0,04  |
| Aquakulturen           | 539    | 13               | 2,41 | 553    | 19               | 3,44 | 544    | 8                | 1,44  |
| Milch                  | 1.970  | 3                | 0,15 | 1.851  | 8                | 0,43 | 1.883  | 1                | 0,05  |
| Eier                   | 737    | 10               | 1,36 | 816    | 23               | 2,82 | 806    | 14               | 1,74  |
| Honig                  | 173    | 2                | 1,16 | 180    | 2                | 1,11 | 158    | 2                | 1,27  |

gen bei 0,017 mg/kg und 0,039 mg/kg. N,N-Diethyl-m-toluamid (DEET) ist ein Insektizid mit einem breiten Wirkungsspektrum. Ursache war der Einsatz des Insektenabwehrsprays „FABI“. Verwendet wurde ein älteres Spray, das den Stoff DEET noch enthielt. Neuere Sprays sollen diesen Wirkstoff nicht mehr enthalten. Der noch vorhandene Honig wurde vernichtet.

#### Fazit Honig

Honigproben enthielten im Jahr 2009 nur in Einzelfällen Rückstände in unerlaubter Höhe.

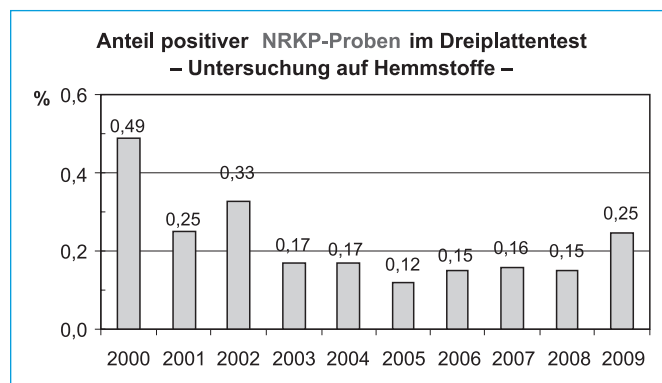
#### 2.2.3 Entwicklung positiver Rückstandsbefunde von 2007 bis 2009

Tabelle 2-8 stellt noch einmal zusammengefasst die positiven Rückstandsbefunde von 2007 bis 2009 je Tierart bzw. Erzeugnis dar.

Insgesamt ist die Belastung mit unzulässigen Rückstandsmengen weiterhin gering. Bei Geflügel, Pferden, Aquakulturen, Milch und Eiern ist die Anzahl der positiven Rückstandsbefunde deutlich zurückgegangen. Bei Geflügel und Eiern hängt dies sicherlich mit der Festlegung von zulässigen Höchstgehalten durch die Kommission zusammen, die damit auf das immer wiederkehrende Problem der unvermeidbaren Verschleppung von Futterzusatzstoffen reagiert hat. Bei Milch gab es insbesondere weniger Pestizidbefunde. Bei Rindern, Schafen und Honig ist die Anzahl der positiven Befunde im Vergleich zum Vorjahr nahezu gleich geblieben. Bei Schweinen und Wild ist ein deutlicher Anstieg festzustellen, bei Schweinen insbesondere durch Quecksilber und bei Wild durch die Belastung mit Umweltkontaminanten. Bei Kaninchen waren in den letzten fünf Jahren keine positiven Befunde mehr zu verzeichnen.

#### 2.2.4 Hemmstoffuntersuchungen im Rahmen des NRKP

In Deutschland sind entsprechend den Vorgaben der Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung der Herstellung, Behandlung und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) bei mindestens zwei Prozent aller gewerblich geschlachteten Kälber und mindestens 0,5 Prozent aller sonstigen gewerblich geschlachteten Huftiere amtliche Proben zu entnehmen und auf Rückstände zu untersuchen. Ein großer Teil dieser Proben, im Jahr 2009 waren es 275.623, wird mittels Dreiplattentest, einem kostengünstigen mikrobiologischen Screeningverfahren zum Nachweis von antibakteriell wirksamen Stoffen (Hemmstoffe), untersucht. Wie aus Abbildung 2-1 ersichtlich, ist der Anteil an positiven Hemmstofftestbefunden gegenüber den letzten sechs Jahren wieder etwas



**Abb. 2-1** Anteil positiver Proben im Dreiplattentest (Untersuchung auf Hemmstoffe).



erhöht. Er liegt bei unter 0,25 %. Über einen Zeitraum von zehn Jahren ist der Positivanteil insgesamt rückläufig.

Die Wirkstoffe in Proben, die mittels Dreiplattentest positiv getestet wurden, werden im Anschluss mittels einer so genannten Bestätigungsmethode identifiziert und quantifiziert. 2009 wurden insgesamt 594 hemmstoffpositive Plan- und Verdachtsproben sowie hemmstoffpositive Proben aus der bakteriologischen Fleischuntersuchung auf diese Weise nachuntersucht. Bei 278 Proben (46,8 %) konnten Rückstände von verbotenen Stoffen bzw. oberhalb von Höchstgehalten nachgewiesen werden, in 329 Proben (55,4 %) waren Rückstände unterhalb des Höchstgehaltes zu finden. Insgesamt konnten bei 464 Proben (78,1 %) die Hemmstoffe ermittelt werden, die die voraussichtliche Ursache für den positiven Befund waren. Da eine Probe Rückstände von mehreren Stoffen sowohl ober- als auch unterhalb der Höchstmengen enthalten kann, ist die Gesamtzahl der Proben mit Rückständen geringer als die Summe der beiden anderen genannten Zahlen. Am häufigsten wurden Tetracycline gefolgt von Penicillinen, Aminoglycosiden, Chinolonen und Sulfonamiden gefunden. In einigen Proben wurden auch Diaminopyrimidine und Cephalosporine nachgewiesen. Außerdem konnten in vier Proben Entzündungshemmer nachgewiesen werden. Bei letzteren Befunden ist anzunehmen, dass es sich hierbei um Nebenbefunde handelt, die nicht die eigentliche Ursache für den positiven Dreiplattentest waren.

## 2.2.5 Maßnahmen im Rahmen des NRKP

### 2.2.5.1 Ermittlung der Ursachen von positiven Rückstandsbefunden

Nach der Richtlinie 96/23/EG sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, die Ursachen für positive Rückstandsbefunde zu ermitteln. In Deutschland übernehmen die für die Lebensmittel- bzw. Veterinärüberwachung zuständigen Länderbehörden diese Aufgabe. Die Ursachen für positive Rückstandsbefunde konnten nur in Einzelfällen ermittelt werden. Die positiven Leukomalachitgrünbefunde sind wahrscheinlich auf eine nicht sachgerechte Teichdesinfektion beziehungsweise eine unzulässige Behandlung von Fischen oder Fischeiern zurückzuführen. Andere Ursachen waren Futtermittel mit Schimmelpilzgiften, die Nichteinhaltung von Wartezeiten oder der unsachgemäße Einsatz von Tierarzneimitteln. Schließlich ist auch die Verschleppung von Futtermittelzusatzstoffen in Futtermittel, in denen diese Stoffe nicht enthalten sein dürfen, zu nennen.

### 2.2.5.2 Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden

Die Beanstandung von Lebensmitteln mit unerlaubten Rückständen pharmakologisch wirksamer Stoffe erfolgt nach gemeinschaftsrechtlichen Vorgaben. Für die Maßnahmen sind die Länder verantwortlich.

Die Maßnahmen nach dem Nachweis von verbotenen bzw. nicht zugelassenen Stoffen wie Chloramphenicol, Malachitgrün und Phenylbutazon ziehen immer eine Vor-Ort-Überprüfung im Tierbestand einschließlich der Kontrolle von Aufzeich-

nungen, Überprüfung der tierärztlichen Hausapotheke und Entnahme von weiteren Verfolgsproben, wenn notwendig auch von Futter und Tränkwasser, nach sich. Außerdem werden bis zur Klärung des jeweiligen Vorfalles Betriebe gesperrt bzw. ein Abgabe- und Beförderungsverbot verhängt. Weiterhin werden verstärkte Bestandskontrollen angeordnet sowie Straf- bzw. Ordnungswidrigkeitenverfahren eingeleitet.

Die Höchstgehaltsüberschreitungen nach der Anwendung von zugelassenen Tierarzneimitteln haben Maßnahmen im Herkunftsbetrieb, wie verstärkte Kontrollen, Überprüfung der Aufzeichnungen, Überprüfungen der tierärztlichen Hausapotheken, zusätzliche Probenahmen und Anordnung der Vorabmeldung von Tieren, die geschlachtet werden sollen, zur Folge. Gegebenenfalls werden Straf- bzw. Ordnungswidrigkeitenverfahren eingeleitet.

Die Verschleppung von Futtermittelzusatzstoffen in Futtermittel, in denen diese Stoffe nicht enthalten sein dürfen, ist soweit wie möglich zu vermeiden.

## 2.3 Ergebnisse des ERKP 2009

### 2.3.1 Überblick über die Rückstandsuntersuchungen des ERKP im Jahr 2009

Im Jahr 2009 wurden in Deutschland 25.819 Untersuchungen an 1.496 Proben von tierischen Erzeugnissen durchgeführt. Die Herkunft und die Probenart ist der Tabelle 2-9 zu entnehmen.

Insgesamt wurde auf 296 Stoffe geprüft, wobei jede Probe auf bestimmte Stoffe dieser Stoffpalette untersucht wurde. Zu den genannten Untersuchungs- bzw. Probenzahlen kommen 64 Proben hinzu, die mittels einer Screeningmethode, dem so genannten Dreiplattentest, auf Hemmstoffe untersucht wurden.

Die Anzahl der Proben untersuchter Tiere bzw. tierischer Erzeugnisse ist der Tabelle 2-10 zu entnehmen.

### 2.3.2 Positive Rückstandsbefunde des ERKP 2009 im Einzelnen

Im Jahr 2009 enthielten 12 von 1.496 Planproben (0,80 %) Rückstände von nicht zugelassenen Stoffen bzw. in zwei dieser Fälle Rückstände oberhalb des gesetzlich erlaubten Höchstgehalts.

#### 2.3.2.1 Rinder

Im Jahr 2009 wurden 128 Rindfleischproben getestet. Von diesen wurden 64 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 28 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 34 auf sonstige Tierarzneimittel und 34 auf Umweltkontaminanten untersucht.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

| Herkunft   | Probenart                        | Anzahl Proben |            |
|--|----------------------------------|---------------|------------|
|  |                                  |               | Summe      |
| Afrika   | Shrimps                          | 1             | <b>1</b>   |
| Ägypten  | Mastschweine; Darm               | 1             |            |
|  | Schafe Mastlämmer; Darm          | 1             | <b>2</b>   |
| Amerika  | Andere Fische                    | 1             |            |
|  | Mastrinder; Fleisch              | 1             |            |
|  | Shrimps                          | 1             | <b>3</b>   |
| Argentinien  | Andere Fische                    | 5             |            |
|  | Andere Pferde; Fleisch           | 2             |            |
|  | Andere Rinder; Fleisch           | 2             |            |
|  | Anderes Geflügel; Fleisch        | 1             |            |
|  | Andere Wildtiere; Fleisch        | 2             |            |
|  | Bienen; Honig                    | 29            |            |
|  | Hasen; Fleisch                   | 4             |            |
|  | Legehennen(Suppenhühnchen); Eier | 1             |            |
|  | Masthähnchen; Leber              | 1             |            |
|  | Masthähnchen; Fleisch            | 23            |            |
|  | Mastrinder; Darm                 | 2             |            |
|  | Mastrinder; Fleisch              | 63            | <b>135</b> |
| Australien, einschl. Kokosinseln,<br>Weihnachtsinseln und Norfolk-<br>inseln | Andere Wildtiere; Fleisch        | 6             |            |
|  | Bienen; Honig                    | 2             |            |
|  | Hirsche; Fleisch                 | 3             |            |
|  | Schafe Mastlämmer; Fleisch       | 3             |            |
|  | Wildschweine; Fleisch            | 6             | <b>20</b>  |
| Australien und Ozeanien  | Andere Fische                    | 3             |            |
|  | Andere (Krebs-) Krustentiere     | 1             |            |
|  | Andere Schafe; Fleisch           | 2             |            |
|  | Andere Wildtiere; Fleisch        | 5             |            |
|  | Austern                          | 1             |            |
|  | Schafe Mastlämmer; Fleisch       | 6             |            |
|  | Shrimps                          | 2             |            |
|  | Wildschweine; Fleisch            | 1             | <b>21</b>  |
| Bangladesch  | Andere (Krebs-) Krustentiere     | 12            |            |
|  | Prawns                           | 3             |            |
|  | Shrimps                          | 5             | <b>20</b>  |
| Botsuana   | Mastrinder; Gewebesaft           | 2             |            |
|  | Mastrinder; Fleisch              | 7             | <b>9</b>   |

Tab. 2-9 ERKP, Herkunft der Proben und Probenart.

(Fortsetzung Tab. 2-9)

| Herkunft              | Probenart                           | Anzahl Proben                |            |
|-----------------------|-------------------------------------|------------------------------|------------|
|                       |                                     |                              | Summe      |
| Brasilien             | Andere Fische                       | 5                            |            |
|                       | Andere (Krebs-) Krustentiere        | 1                            |            |
|                       | Andere Rinder; Fleisch              | 1                            |            |
|                       | Anderes Geflügel; Fleisch           | 2                            |            |
|                       | Bienen; Honig                       | 17                           |            |
|                       | Legehennen(Suppenhühnchen); Fleisch | 1                            |            |
|                       | Masthähnchen; Leber                 | 8                            |            |
|                       | Masthähnchen; Fleisch               | 265                          |            |
|                       | Mastrinder; Fleisch                 | 9                            |            |
|                       | Shrimps                             | 2                            |            |
|                       | Truthühner; Leber                   | 1                            |            |
|                       | Truthühner; Fleisch                 | 29                           | <b>341</b> |
| Chile                 | Bienen; Honig                       | 16                           |            |
|                       | Forellen                            | 1                            |            |
|                       | Lachse                              | 17                           |            |
|                       | Masthähnchen; Fleisch               | 29                           |            |
|                       | Mastrinder; Fleisch                 | 2                            |            |
|                       | Mastschweine; Fleisch               | 15                           |            |
|                       | Muscheln                            | 4                            |            |
|                       | Schafe Mastlämmer; Darm             | 1                            |            |
|                       | Shrimps                             | 1                            |            |
|                       | Truthühner; Fleisch                 | 8                            | <b>94</b>  |
| China, einschl. Tibet | Andere Fische                       | 41                           |            |
|                       | Andere (Krebs-) Krustentiere        | 6                            |            |
|                       | Andere Mollusken                    | 5                            |            |
|                       | Andere Schafe; Darm                 | 1                            |            |
|                       | Andere Ziegen; Darm                 | 1                            |            |
|                       | Bienen; Honig                       | 15                           |            |
|                       | Enten; Fleisch                      | 15                           |            |
|                       | Kaninchen; Fleisch                  | 8                            |            |
|                       | Krabben                             | 2                            |            |
|                       | Lachse                              | 12                           |            |
|                       | Masthähnchen; Fleisch               | 3                            |            |
|                       | Mastschweine; Darm                  | 5                            |            |
|                       | Shrimps                             | 1                            | <b>115</b> |
|                       | Costa Rica                          | Andere (Krebs-) Krustentiere | 1          |
| El Salvador           | Bienen; Honig                       | 10                           | <b>10</b>  |
| Guatemala             | Bienen; Honig                       | 11                           | <b>11</b>  |

| Herkunft                        | Probenart                        | Anzahl Proben |            |
|---------------------------------|----------------------------------|---------------|------------|
|                                 |                                  |               | Summe      |
| Indien, einschl. Sikkim und Goa | Andere (Krebs-) Krustentiere     | 7             |            |
|                                 | Bienen; Honig                    | 11            |            |
|                                 | Krabben                          | 5             |            |
|                                 | Legehennen(Suppenhühnchen); Eier | 1             |            |
|                                 | Prawns                           | 3             |            |
|                                 | Shrimps                          | 24            | <b>51</b>  |
| Indonesien, einschl. Irian Jaya | Andere Fische                    | 2             |            |
|                                 | Andere (Krebs-) Krustentiere     | 5             | <b>7</b>   |
| Iran, Islamische Republik       | Andere Schafe; Darm              | 3             |            |
|                                 | Schafe Mastlämmer; Darm          | 4             | <b>7</b>   |
| Island                          | Andere Pferde; Fleisch           | 1             | <b>1</b>   |
| Israel                          | Bienen; Honig                    | 1             |            |
|                                 | Kühe; Milch                      | 1             |            |
|                                 | Truthühner; Fleisch              | 20            | <b>22</b>  |
| Japan                           | Andere Fische                    | 4             |            |
|                                 | Muscheln                         | 1             | <b>5</b>   |
| Kanada                          | Andere Fische                    | 2             |            |
|                                 | Andere Pferde; Fleisch           | 2             |            |
|                                 | Andere Rinder; Fleisch           | 2             |            |
|                                 | Andere Wildtiere; Fleisch        | 2             |            |
|                                 | Bienen; Honig                    | 9             |            |
|                                 | Hummer                           | 7             | <b>24</b>  |
| Kolumbien                       | Forellen                         | 2             | <b>2</b>   |
| Kuba                            | Bienen; Honig                    | 11            | <b>11</b>  |
| Libanon                         | Andere Schafe; Darm              | 1             | <b>1</b>   |
| Malaysia                        | Shrimps                          | 1             | <b>1</b>   |
| Marokko                         | Andere Fische                    | 1             |            |
|                                 | Bienen; Honig                    | 1             | <b>2</b>   |
| Mexiko                          | Andere Pferde; Fleisch           | 192           |            |
|                                 | Bienen; Honig                    | 30            |            |
|                                 | Legehennen(Suppenhühnchen); Eier | 1             | <b>223</b> |
| Neuseeland                      | Andere Rinder; Fleisch           | 1             |            |
|                                 | Andere Schafe; Fleisch           | 2             |            |
|                                 | Andere Ziegen; Milch             | 1             |            |
|                                 | Hirsche; Fleisch                 | 4             |            |
|                                 | Mastrinder; Fleisch              | 2             |            |
|                                 | Schafe Mastlämmer; Fleisch       | 15            | <b>25</b>  |

(Fortsetzung Tab. 2-9)

| Herkunft                      | Probenart                           | Anzahl Proben |            |
|-------------------------------|-------------------------------------|---------------|------------|
|                               |                                     |               | Summe      |
| Nicaragua                     | Bienen; Honig                       | 1             | <b>1</b>   |
| Pakistan                      | Andere Schafe; Darm                 | 4             | <b>4</b>   |
| Paraguay                      | Mastrinder; Fleisch                 | 1             | <b>1</b>   |
| Philippinen                   | Andere Fische                       | 6             | <b>6</b>   |
| Russische Föderation          | Andere Wildtiere; Fleisch           | 1             | <b>1</b>   |
| Senegal                       | Prawns                              | 1             | <b>1</b>   |
| Simbabwe                      | Anderes Geflügel; Fleisch           | 2             |            |
|                               | Strauße; Fleisch                    | 1             | <b>3</b>   |
| Sri Lanka                     | Andere Fische                       | 1             |            |
|                               | Krabben                             | 1             |            |
|                               | Shrimps                             | 18            | <b>20</b>  |
| Südafrika                     | Strauße; Fleisch                    | 9             | <b>9</b>   |
| Swasiland                     | Mastrinder; Gewebesaft              | 1             | <b>1</b>   |
| Tansania, Vereinigte Republik | Andere Fische                       | 2             |            |
|                               | Bienen; Honig                       | 3             | <b>5</b>   |
| Thailand                      | Andere Fische                       | 1             |            |
|                               | Andere (Krebs-) Krustentiere        | 19            |            |
|                               | Andere Mollusken                    | 2             |            |
|                               | Anderes Geflügel; Fleisch           | 2             |            |
|                               | Bienen; Honig                       | 3             |            |
|                               | Enten; Fleisch                      | 19            |            |
|                               | Krabben                             | 2             |            |
|                               | Legehennen(Suppenhühnchen); Fleisch | 1             |            |
|                               | Masthähnchen; Fleisch               | 48            |            |
|                               | Prawns                              | 2             |            |
|                               | Shrimps                             | 3             | <b>102</b> |
| Türkei                        | Andere Fische                       | 2             |            |
|                               | Bienen; Honig                       | 4             | <b>6</b>   |
| Uruguay                       | Bienen; Honig                       | 16            |            |
|                               | Hasen; Fleisch                      | 1             |            |
|                               | Mastrinder; Darm                    | 2             |            |
|                               | Mastrinder; Fleisch                 | 23            | <b>42</b>  |

(Fortsetzung Tab. 2-9)

| Herkunft                       | Probenart                        | Anzahl Proben |              |
|--------------------------------|----------------------------------|---------------|--------------|
|                                |                                  |               | Summe        |
| Vereinigte Staaten von Amerika | Andere Fische                    | 2             |              |
|                                | Kühe; Milch                      | 3             |              |
|                                | Kühe; Milchaustauscher           | 1             |              |
|                                | Lachse                           | 2             |              |
|                                | Legehennen(Suppenhühnchen); Eier | 2             |              |
|                                | Mastrinder; Darm                 | 1             |              |
|                                | Mastrinder; Fleisch              | 5             |              |
|                                | Schafe Mastlämmer; Fleisch       | 1             |              |
|                                | Wildschweine; Fleisch            | 2             | <b>19</b>    |
| Vietnam                        | Andere Fische                    | 69            |              |
|                                | Andere (Krebs-) Krustentiere     | 28            |              |
|                                | Andere Wildtiere; Fleisch        | 1             |              |
|                                | Forellen                         | 1             |              |
|                                | Prawns                           | 5             |              |
|                                | Shrimps                          | 6             | <b>110</b>   |
| <b>Summe</b>                   |                                  | <b>1.496</b>  | <b>1.496</b> |

Tab. 2-10 ERKP, Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse.

| Rind   | Schwein | Schaf | Pferd | Geflügel | Aqua-<br>kulturen | Kanin-<br>chen | Wild | Milch | Eier | Honig |
|--|---------|-------|-------|----------|-------------------|----------------|------|-------|------|-------|
| 128  | 21      | 45    | 197   | 455      | 371               | 8              | 38   | 5     | 5    | 190   |
| Zusätzlich mittels Hemmstofftest untersuchte Proben: |         |       |       |          |                   |                |      |       |      |       |
| 63   | -       | -     | -     | -        | 1                 | -              | -    | -     | -    | -     |

### 2.3.2.2 Schweine

21 Proben von Schweinen wurden insgesamt untersucht, davon neun Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, zwei auf antibakteriell wirksame Stoffe, neun auf sonstige Tierarzneimittel und neun auf Umweltkontaminanten.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

### 2.3.2.3 Geflügel

Von den insgesamt 488 Proben von Geflügel wurden 191 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 88 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 185 auf sonstige Tierarzneimittel und 128 auf Umweltkontaminanten untersucht.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

### 2.3.2.4 Schafe

Im Berichtsjahr wurden 45 Proben von Schafen auf Rückstände geprüft, davon 21 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, neun auf antibakteriell wirksame Stoffe, 17 auf sonstige Tierarzneimittel und 14 auf Umweltkontaminanten.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

### 2.3.2.5 Pferde

Insgesamt 197 Proben von Pferden wurden auf Rückstände geprüft, davon 196 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, eine auf antibakteriell wirksame Stoffe und 55 auf Umweltkontaminanten.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

### 2.3.2.6 Kaninchen

Insgesamt wurden acht Proben von Kaninchen auf Rückstände geprüft, davon drei auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, eine auf antibakteriell wirksame Stoffe, vier auf sonstige Tierarzneimittel und drei auf Umweltkontaminanten.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

### 2.3.2.7 Wild

Insgesamt wurden 38 Wildproben untersucht, neun stammten von Zuchtwild und 29 von Wild aus freier Wildbahn. Getestet wurden überwiegend Hirsche, Hasen und Wildschweine. Es wurden zwei Proben von Wild auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe getestet. Auf antibakteriell wirksame Stoffe wurden drei Proben von Zuchtwild, auf sonstige Tierarzneimittel wurden fünf Proben von Zuchtwild und 18 Proben von Wild aus freier Wildbahn untersucht. Auf Umweltkontaminanten waren es sechs Proben von Zuchtwild und 27 Proben von Wild aus freier Wildbahn.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

### 2.3.2.8 Aquakulturen

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 371 Proben untersucht und davon 144 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 34 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 64 auf sonstige Tierarzneimittel und 182 auf Umweltkontaminanten. Beprobte wurden die in Tabelle 2-11 angegebenen Tierarten.

Rückstände von Nitrofuranen wurden in zehn von 113 Proben (8,5%) nachgewiesen. Gefunden wurde Semicarbazid (SEM), der Hauptmetabolit von Nitrofurazon, viermal in Shrimps aus Indien mit Gehalten von 1,1 µg/kg (zweimal), 2,2 µg/kg und 2,3 µg/kg und sechsmal in Proben von Shrimps aus Sri Lanka mit Gehalten von 0,5 µg/kg, 1,3 µg/kg, 1,9 µg/kg, 2,0 µg/kg, 2,4 µg/kg und 8,6 µg/kg. Nitrofurane sind antibakte-

riell wirksame Stoffe, deren Anwendung bereits seit 1993 bzw. 1995 bei Lebensmittel liefernden Tieren verboten sind.

Mit der Entscheidung 2002/657/EG wurden Mindestleistungsgrenzen (MRPL) für Analysemethoden festgelegt, die für Stoffe zu verwenden sind, für die kein zulässiger Grenzwert festgelegt worden ist. Um eine einheitliche Vorgehensweise in allen Mitgliedstaaten zu sichern, hat die Kommission beschlossen, dass Rückstände von Stoffen, für die ein MRPL festgelegt wurde, erst ab Gehalten in Höhe des MRPL zu beanstanden sind. Der MRPL für Nitrofurane beträgt 1 µg/kg. Daher waren von den o. g. zehn Proben nur neun Proben zu beanstanden. Auch im Falle der nicht beanstandeten Proben müssen aber Verfolgsmaßnahmen eingeleitet werden, um die Ursachen der Belastung zu ermitteln.

In einer von 113 auf Cadmium untersuchten Proben (0,88%) wurde dieser Stoff bei einer Fischprobe aus Marokko nachgewiesen. Der Gehalt lag mit 0,132 mg/kg über dem zulässigen Höchstgehalt von 0,05 mg/kg. In weiteren 12 Proben aus China, Thailand, Kanada und Chile wurde Cadmium in Mollusken, Hummer und Muscheln mit Gehalten von 0,06 mg/kg bis 0,69 mg (Mittelwert 0,29 mg/kg, Median 0,26 mg/kg) nachgewiesen. Die Gehalte lagen unterhalb der zulässigen Höchstmenge von 1 mg/kg.

In zwei Fischproben von den Philippinen und aus Vietnam von 112 (1,79%) Proben insgesamt wurde Quecksilber mit Gehalten von 0,62 mg/kg und 0,83 mg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 0,05 mg/kg. In weiteren 82 Proben wurde Quecksilber unterhalb der zulässigen Höchstmenge bzw. innerhalb der Schwankungsbreite der Methode gefunden. Der Minimumgehalt lag bei 0,003 mg/kg, Der Maximumgehalt lag bei 0,38 mg/kg, Mittelwert 0,038 mg/kg, Median 0,027 mg/kg. Die Proben stammten aus Argentinien (1), Bangladesch (2), Brasilien (1), Chile (5), China (37), Indien (1), Indonesien (2), Kanada (4), Philippinen (6), Thailand (3), Vereinigte Staaten von Amerika (4), Vietnam (16). In Klammern steht die Anzahl der Proben mit Rückständen. Betroffen waren Forellen, Lachse und sonstige Fische, Krabben, Shrimps, Prawns, Hummer und sonstige Krebs- und Krustentiere und Mollusken.

### 2.3.2.9 Milch

2009 wurden fünf Milchproben auf Rückstände von Chloramphenicol untersucht. Chloramphenicol ist ein seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotenes Antibiotikum.

Bei keiner der Proben konnten Rückstände von Chloramphenicol nachgewiesen werden.

### 2.3.2.10 Eier

2009 wurden zwei Eierproben auf Rückstände von Chloramphenicol und zwei weitere auf Rückstände von Nitrofurametaboliten untersucht. Sowohl die Anwendung von Chloramphenicol als auch der Nitrofurane ist EU-weit verboten.

Eine weitere Probe wurde auf Kontaminanten untersucht.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

Tab. 2-11 ERKP, Anzahl der beprobten Aquakulturerzeugnisse.

| Anzahl Proben | Tierart                      |
|---------------|------------------------------|
| 1             | Austern                      |
| 4             | Forellen                     |
| 7             | Hummer                       |
| 10            | Krabben                      |
| 31            | Lachse                       |
| 5             | Muscheln                     |
| 14            | Prawns                       |
| 65            | Shrimps                      |
| 147           | Andere Fische                |
| 80            | Andere (Krebs-) Krustentiere |
| 7             | Andere Mollusken             |

### 2.3.2.11 Honig

Insgesamt wurden 190 Honigproben auf Rückstände geprüft, davon 15 auf verbotene Stoffe, 111 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 68 auf sonstige Tierarzneimittel und 49 auf Umweltkontaminanten.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

### 2.3.3 Hemmstoffuntersuchungen im Rahmen des ERKP

64 Proben wurden im Jahr 2009 mittels Dreiplattentest, einem kostengünstigen mikrobiologischen Screeningverfahren zum Nachweis von antibakteriell wirksamen Stoffen (Hemmstoffe), untersucht.

In zwei von 63 Rinderproben (3,17%) wurden Hemmstoffe nachgewiesen. Beide Proben stammten von Rindfleisch aus Argentinien. Bei der Nachuntersuchung der Proben mittels einer so genannten Bestätigungsmethode zur Identifizierung und Quantifizierung der Stoffe konnten keine Rückstände ermittelt werden.

### 2.3.4 Maßnahmen im Rahmen des ERKP

Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden sind in der Lebensmitteleinfuhr-Verordnung (LMEV) festgelegt. Wurde demnach bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs eine Überschreitung festgesetzter Höchstgehalte an Rückständen von Stoffen mit pharmakologischer Wirkung oder von anderen Stoffen, die die menschliche Gesundheit beeinträchtigen können, oder wurden Rückstände verbotener Stoffe mit pharmakologischer Wirkung oder deren Umwandlungsprodukte festgestellt, hat die für die Grenzkontrollstelle zuständige Behörde bei der Einfuhruntersuchung bei den folgenden Sendungen lebender Tiere oder Lebensmittel tierischen Ursprungs desselben Ursprungs oder derselben Herkunft verstärkte Kontrollen vorzunehmen.

Eine verstärkte Überwachung wird ebenfalls durchgeführt nach Meldungen aus dem Europäischen Schnellwarnsystem oder im Rahmen von Sondervorschriften der Kommission für die Einfuhr.

Im Falle eines Verdachtes wird eine Sendung beschlagnahmt, bis das Ergebnis vorliegt. Die beanstandeten Erzeugnisse werden an der Grenze zurückgewiesen oder auch vernichtet. Sollte bereits eine Verteilung auf dem europäischen Markt erfolgt sein, wird die Sendung zurückgerufen. Bei einer Zurückweisung ist sicherzustellen, dass die Sendung nicht über eine andere Grenzkontrollstelle wieder in die Europäische Union eingeführt wird.

Über im Rahmen der Einfuhruntersuchung beanstandete Lebensmittel werden die anderen Mitgliedstaaten und die Europäische Kommission über entsprechende Meldungen im Europäischen Schnellwarnsystem informiert.

Die Europäische Kommission berücksichtigt die Ergebnisse der Einfuhruntersuchung bei ggf. einzuleitenden Schutzmaßnahmen gegenüber Drittländern.

Im Jahr 2009 wurden 2.087 Untersuchungen an 634 Ver-

dachtsproben durchgeführt. Die Proben wurden auf 71 Stoffe untersucht. Hintergründe für die Probenahme waren hauptsächlich zum einen die Entscheidung 2006/236/EG über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Fischereierzeugnissen aus Indonesien, in der festgelegt wurde, dass jede Sendung aus Indonesien auf Schwermetalle zu untersuchen ist, und zum anderen Nachuntersuchungen von Aquakulturerzeugnissen auf Nitrofurantolmetaboliten.

Im Einzelnen gab es folgende Untersuchungen:

#### 2.3.4.1 Schweine

Drei Proben von Schweinedärmen aus China wurden auf folgende Nitrofurantolmetaboliten mit negativem Ergebnis untersucht:

| <u>Metabolit</u>                                 | <u>Muttersubstanz</u> |
|--|-----------------------|
| 1-Aminohydantoin (AHD)                           | Nitrofurantoin        |
| 3-Amino-2-Oxazolidinon (AOZ)                     | Furazolidon           |
| 5-Methylmorpholino-3-Amino-2-Oxazolidinon (AMOZ) | Furaltadon            |
| Semicarbazid (SEM)                               | Nitrofurazon          |

Drei weitere Proben aus Brasilien wurden auf die antibakteriell wirksamen Stoffe Dihydrostreptomycin und Marbofloxacin mit negativem Ergebnis untersucht.

#### 2.3.4.2 Geflügel

Vier Entenproben aus China wurden auf die Anthelminthika Ivermectin, Abamectin, Doramectin, Eprinomectin und Moxidectin mit negativem Ergebnis getestet. Anthelminthika sind Mittel gegen Wurminfektionen.

#### 2.3.4.3 Aquakulturen

##### Verbotene Stoffe

Zwei Proben von Krustentieren aus Myanmar wurden mit negativem Ergebnis auf den antibakteriell wirksamen Stoff Chloramphenicol getestet. 2 Proben Krabben und 20 Proben (Krebs-) Krustentiere aus Bangladesch sowie 2 Proben Krabben, 28 Proben (Krebs-) Krustentiere, 1 Probe Prawns und vier Proben Shrimps aus Indien wurden auf die unter 2.3.4.1 genannten Nitrofurantolmetaboliten untersucht. In drei Proben (Krebs-) Krustentiere aus Indien wurde SEM mit Gehalten von 0,63 µg/kg, 0,70 µg/kg und 1,25 µg/kg gefunden. Einer der Gehalte lag über dem MRPL von 1 µg/kg. Mit der Entscheidung 2002/657/EG wurden Mindestleistungsgrenzen (MRPL) für Analysemethoden festgelegt, die für Stoffe zu verwenden sind, für die kein zulässiger Grenzwert festgelegt worden ist. Um eine einheitliche Vorgehensweise in allen Mitgliedstaaten zu sichern, hat die Kommission weiterhin beschlossen, dass Rückstände von Stoffen, für die ein MRPL festgelegt wurde, erst ab Gehalten in Höhe des MRPL zu beanstanden sind.

##### Hemmstoffe

Zwei Proben von Fischen aus dem Senegal wurden auf Hemmstoffe mit negativem Ergebnis getestet.



### Chemische Elemente

Insgesamt wurden 545 Proben auf Quecksilber, 544 Proben auf Blei und 549 Proben auf Cadmium untersucht. Eine detaillierte Aufstellung der Befunde gibt die Tabelle 2-12.

Aus Tabelle 2-12 geht hervor, dass drei Proben aus Marokko Cadmium oberhalb des erlaubten Höchstgehaltes enthielten. Weiterhin fanden sich in einer Probe aus Indonesien und einer Probe aus Indien unzulässig hohe Gehalte an Quecksilber. In fünf Cadmium- und drei Quecksilberproben wurden Rückstände um den Höchstgehalt herum ermittelt, die aber innerhalb der Schwankungsbreite der Labormethode lagen. Diese wurden daher auch nicht beanstandet.

### 2.3.4.4 Kaninchen

Fünf Kaninchen wurden auf Chloramphenicol mit negativem Ergebnis getestet. Chloramphenicol ist ein seit August 1994 bei Lebensmitteln liefernden Tieren verbotenes Antibiotikum.

### 2.3.4.5 Honig

Fünf Proben wurden auf Stoffe aus folgenden Stoffgruppen getestet: Diaminopyrimidine, Sulfonamide und Tetracycline. Zwei weitere Proben wurden auf Linkosamide und Macrolide untersucht. Bei allen Stoffen handelt es sich um Stoffe mit antibakterieller Wirkung.

Eine Probe wurde auf Insektizide aus der Gruppe der Carbamate und Pyrethroide sowie auf Pestizide aus der Gruppe

Tab. 2-12 ERKP, Ergebnisse von Verdachtsproben bei Aquakulturerzeugnissen.

| Stoff                        | Tierart          | Land          | Anzahl Proben |                 |   | Werte in mg/kg |       |            |        | erlaubter Höchstgehalt in mg/kg |
|------------------------------|------------------|---------------|---------------|-----------------|---|----------------|-------|------------|--------|---------------------------------|
|                              |                  |               | untersucht    | mit Rückständen | > Höchstgehalt                            | Min            | Max   | Mittelwert | Median |                                 |
| Blei Pb                      | Butterfisch      | Indonesien    | 1             | –               | –   | –              | –     | –          | –      | 0,3                             |
|                              | Andere Fische    | China         | 2             | 1               | –   | 0,014          | 0,014 | 0,014      | 0,014  | 0,3                             |
|                              |                  | Cote d'Ivoire | 2             | 1               | –   | 0,014          | 0,014 | 0,014      | 0,014  | 0,3                             |
|                              |                  | Indien        | 2             | 1               | –   | 0,011          | 0,011 | 0,011      | 0,011  | 0,3                             |
|                              |                  | Indonesien    | 472           | 305             | –   | 0,004          | 0,191 | 0,028      | 0,022  | 0,3                             |
|                              |                  | Marokko       | 2             | 2               | –   | 0,04           | 0,098 | 0,069      | 0,069  | 0,3                             |
|                              | Philippinen      | 1             | 1             | –               | 0,03                                      | 0,03           | 0,03  | 0,03       | 0,3    |                                 |
|                              | Muscheln         | Indien        | 1             | 1               | –   | 0,019          | 0,019 | 0,019      | 0,019  | 1,5                             |
|                              |                  | Indonesien    | 7             | 4               | –   | 0,011          | 0,019 | 0,017      | 0,019  | 1,5                             |
|                              | Shrimps          | Indonesien    | 21            | 17              | –   | 0,006          | 0,128 | 0,023      | 0,012  | 0,5                             |
| Prawns                       | Indonesien       | 23            | 13            | –               | 0,005                                     | 0,042          | 0,015 | 0,012      | 0,5    |                                 |
| Hummer                       | Indonesien       | 1             | 1             | –               | 0,014                                     | 0,014          | 0,014 | 0,014      | 0,5    |                                 |
| Andere (Krebs-) Krustentiere | Indonesien       | 9             | 6             | –               | 0,008                                     | 0,022          | 0,014 | 0,014      | 0,5    |                                 |
| Cadmium Cd                   | Butterfisch      | Indonesien    | 1             | 1               | –   | 0,015          | 0,015 | 0,015      | 0,015  | 0,05                            |
|                              | Andere Fische    | China         | 2             | 2               | –   | 0,005          | 0,019 | 0,012      | 0,012  | 0,05                            |
|                              |                  | Cote d'Ivoire | 2             | 1               | –   | 0,021          | 0,021 | 0,021      | 0,021  | 0,05                            |
|                              |                  | Indien        | 2             | 2               | –   | 0,003          | 0,018 | 0,011      | 0,011  | 0,05                            |
|                              |                  | Indonesien    | 472           | 465             | 5 (alle innerhalb der Methodenschwankung) | 0,001          | 0,068 | 0,021      | 0,020  | 0,05                            |
|                              |                  | Marokko       | 3             | 3               | 3   | 0,122          | 0,173 | 0,141      | 0,128  | 0,05                            |
|                              | Philippinen      | 1             | 1             | –               | 0,019                                     | 0,019          | 0,019 | 0,019      | 0,05   |                                 |
|                              | Andere Mollusken | Indien        | 1             | 1               | –   | 0,045          | 0,045 | 0,045      | 0,045  | 1,0                             |
|                              |                  | Indonesien    | 7             | 7               | –   | 0,013          | 0,272 | 0,103      | 0,080  | 1,0                             |
|                              |                  | Vietnam       | 4             | 4               | –   | 0,078          | 0,365 | 0,215      | 0,209  | 1,0                             |

(Fortsetzung Tab. 2-12)

| Stoff          | Tierart                      | Land          | Anzahl Proben |                 |   | Werte in mg/kg |       |            |        | erlaubter Höchstgehalt in mg/kg |
|----------------|------------------------------|---------------|---------------|-----------------|---|----------------|-------|------------|--------|---------------------------------|
|                |                              |               | untersucht    | mit Rückständen | > Höchstgehalt                            | Min            | Max   | Mittelwert | Median |                                 |
|                | Shrimps                      | Indonesien    | 21            | 21              | –   | 0,001          | 0,024 | 0,005      | 0,002  | 0,5                             |
|                | Prawns                       | Indonesien    | 23            | 17              | –   | 0,001          | 0,081 | 0,01       | 0,003  | 0,5                             |
|                | Hummer                       | Indonesien    | 1             | 1               | –   | 0,003          | 0,003 | 0,003      | 0,003  | 0,5                             |
|                | Andere (Krebs-) Krustentiere | Indonesien    | 9             | 8               | –   | 0,001          | 0,019 | 0,004      | 0,002  | 0,5                             |
| Quecksilber Hg | Butterfisch                  | Indonesien    | 1             | 1               | 1   | 0,617          | 0,617 | 0,617      | 0,617  | 0,5                             |
|                | Andere Fische                | China         | 2             | 2               | –   | 0,063          | 0,124 | 0,094      | 0,094  | 0,5                             |
|                |                              | Cote d'Ivoire | 2             | 2               | –   | 0,088          | 0,2   | 0,144      | 0,144  | 0,5                             |
|                |                              | Indien        | 3             | 3               | 1   | 0,036          | 0,56  | 0,229      | 0,091  | 0,5                             |
|                |                              | Indonesien    | 472           | 472             | 3 (alle innerhalb der Methodenschwankung) | 0,012          | 0,672 | 0,069      | 0,053  | 0,5                             |
|                |                              | Marokko       | 2             | 2               | –   | 0,011          | 0,014 | 0,013      | 0,013  | 0,5                             |
|                |                              | Philippinen   | 1             | 1               | –   | 0,04           | 0,04  | 0,04       | 1,04   | 0,5                             |
|                | Andere Mollusken             | Indien        | 1             | –               | –   | –              | –     | –          | –      | –                               |
|                |                              | Indonesien    | 7             | 4               | –   | 0,011          | 0,084 | 0,039      | 0,03   | –                               |
|                | Shrimps                      | Indonesien    | 21            | 16              | –   | 0,005          | 0,023 | 0,015      | 0,015  | 0,5                             |
|                | Prawns                       | Indonesien    | 23            | 18              | –   | 0,007          | 0,076 | 0,026      | 0,017  | 0,5                             |
|                | Hummer                       | Indonesien    | 1             | –               | –   | –              | –     | –          | –      | 0,5                             |
|                | Andere (Krebs-) Krustentiere | Indonesien    | 9             | 6               | –   | 0,011          | 0,035 | 0,02       | 0,017  | 0,5                             |

der Organochlor- und Organophosphatverbindungen untersucht.

Keine der Proben enthielt Rückstände in gesetzlich nicht erlaubtem Umfang.

## 2.4

### Bewertungsbericht des BfR zu den Ergebnissen des NRKP und ERKP 2009<sup>37</sup>

#### 2.4.1 Gegenstand der Bewertung

Das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) hat die Ergebnisse des Nationalen Rückstandskontrollplanes 2009 und des Einfuhrückstandskontrollplanes 2009 aus Sicht des gesundheitlichen Verbraucherschutzes bewertet.

#### 2.4.2 Ergebnis

Aufgrund der vorgelegten Ergebnisse des Nationalen Rückstandskontrollplanes 2009 und des Einfuhrückstandskontrollplanes 2009 besteht bei einmaligem oder gelegentlichem Verzehr von Lebensmitteln tierischer Herkunft mit den berichteten Rückständen kein unmittelbares gesundheitliches Risiko für den Verbraucher.

#### 2.4.3 Begründung

##### 2.4.3.1 Einführung

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) ist ein Programm zur Überwachung von Lebensmitteln tierischer Herkunft in verschiedenen Produktionsstufen auf Rückstände von unerwünschten Stoffen.

Der Einfuhrückstandskontrollplan (ERKP) überwacht die tierischen Erzeugnisse aus Drittländern auf Rückstände von unerwünschten Stoffen.

<sup>37</sup>Vollständige Version siehe <http://www.bvl.bund.de/nrkp2009> bzw. <http://www.bvl.bund.de/erkp2009>.

Ziel des NRKP ist es, die illegale Anwendung verbotener oder nicht zugelassener Substanzen aufzudecken, die Einhaltung der festgelegten Höchstmengen für Tierarzneimittelrückstände zu überprüfen sowie die Ursachen von Rückstandsbelastungen aufzuklären. Ebenso werden die Lebensmittel tierischen Ursprungs auf eine Belastung mit Umweltkontaminanten untersucht.

Die zuständigen Behörden der Bundesländer haben im Rahmen des NRKP 2009 bei der Untersuchung von insgesamt 54.348 Proben von Tieren oder tierischen Erzeugnissen über 247 Fälle in 243 Proben berichtet, in denen unerwünschte Stoffe in Lebensmitteln tierischen Ursprungs gefunden wurden (Tabelle 2-13).

Bei der Einfuhr von Lebensmitteln aus Drittländern wurden bei der Untersuchung von insgesamt 1.496 Proben von Tieren oder tierischen Erzeugnissen über 20 Fälle berichtet, in denen Rückstände und Kontaminanten die festgelegten Höchstmengen überschritten oder die Proben nicht zugelassene Stoffe enthielten (Tabelle 2-14).

Eine detaillierte Beschreibung der Substanzen, die Zahl der Proben, die Art der Probennahmen und die untersuchten Tier-

arten sind unter 2.2 und 2.3 bzw. unter <http://www.bvl.bund.de/NRKP> zu finden.

### 2.4.3.2 Allgemeine Bewertung

Im Vergleich zum Vorjahr 2008, in dem in 198 Fällen (0,39 %) Rückstände und Kontaminanten nachgewiesen wurden, ist die Zahl der Proben mit Gehalten oberhalb von Höchstmengen bzw. nicht eingehaltener Nulltoleranz geringfügig auf 247 Fälle (0,45 %) gestiegen. Insgesamt befindet sich die Gesamtzahl positiver Befunde jedoch weiterhin auf einem niedrigen Niveau.

Aus Gründen des vorsorgenden Verbraucherschutzes sollte die Belastung von Tieren und tierischen Erzeugnissen mit Rückständen und Kontaminanten so weit wie möglich minimiert werden. Insofern sind unnötige und vermeidbare zusätzliche Belastungen, insbesondere durch nicht zulässige Überschreitungen der gesetzlich festgelegten Höchstmengen oder der Nulltoleranz generell nicht zu akzeptieren. Ware, die verbotene Stoffe enthält bzw. Höchstmengen überschreitet, ist aus lebensmittelrechtlicher Sicht nicht verkehrsfähig.

**Tabelle 2-13** Positive Rückstandsbefunde des NRKP 2009 aufgeteilt nach Stoffgruppen (Auszug)

| Stoffgruppe A nach Richtlinie 96/23/EG                   | Substanzgruppe  | Substanzklasse (Stoff)   | Anzahl der Tiere oder Erzeugnisse mit positiven Befunden |
|--|---|--|--|
| Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe | A 3: Steroide   | 17-β-19-Nortestosteron, 17-α-19-Nortestosteron, 17-α-Boldenon, 17-β-Boldenon | 37   |
|  | A 4: Resorcyllsäure-Lactone (einschließlich Zeranol)                  | Taleranol  | 2  |
|  | A 6: Stoffe der Tabelle 2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 | Chloramphenicol, Nitrofurane, Nitroimidazole                                 | 4  |
| Stoffgruppe B nach Richtlinie 96/23/EG                   | Substanzgruppe  | Substanzklasse (Stoff)   | Anzahl der Tiere oder Erzeugnisse mit positiven Befunden |
| Tierarzneimittel und Kontaminanten                       | B 1: Stoffe mit antibakterieller Wirkung, ohne Hemmstofftests         | Aminoglycoside   | 1  |
|  |   | Penicilline  | 1  |
|  |   | Chinolone  | 2  |
|  |   | Diaminopyrimidine  | 2  |
|  |   | Macrolide  | 1  |
|  |   | Sulfonamide  | 4  |
|  | B 2: Sonstige Tierarzneimittel  | Tetracycline   | 6  |
|  |   | Anthelmintika  | 1  |
|  |   | Kokzidiostatika  | 10   |
|  |   | NSAIDs   | 3  |
| B 3: Andere Stoffe und Kontaminanten                     | Synthetische Kortikosteroide  | 1  |  |
|  | organische Chlorverbindungen, einschließlich PCB                      | chemische Elemente   | 13   |
|  |   | Farbstoffe   | 149  |
|  | sonstige Stoffe   | 8  |  |
|  |   | 2  |  |

| Stoffgruppe A nach Richtlinie 96/23/EG                   | Substanzgruppe  | Substanzklasse (Stoff) | Anzahl der Tiere oder Erzeugnisse mit positiven Befunden |
|--|---|------------------------|--|
| Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe | A 6: Stoffe der Tabelle 2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 | Nitrofurane            | 13   |
| Stoffgruppe B nach Richtlinie 96/23/EG                   | Substanzgruppe  | Substanzklasse (Stoff) | Anzahl der Tiere oder Erzeugnisse mit positiven Befunden |
| Tierarzneimittel und Kontaminanten                       | B 3: Andere Stoffe und Kontaminanten                                  | chemische Elemente     | 7  |

**Tabelle 2-14** Positive Rückstandsbefunde des ERKP 2009 aufgeteilt nach Stoffgruppen (Auszug)

### 2.4.3.3 Verwendete Verzehrdaten

Die Abschätzung der Exposition der Bevölkerung und der damit verbundenen potentiellen gesundheitlichen Risiken wurde auf Basis der höchsten gemessenen Rückstände und der Verzehrdaten aus der Nationalen Verzehrsstudie II (NVS II) durchgeführt. Die NVS II ist die zurzeit aktuelle repräsentative Studie zum Verzehr der erwachsenen deutschen Bevölkerung. Die vom MRI durchgeführte Studie, bei der insgesamt etwa 20.000 Personen im Alter zwischen 14 und 80 Jahren mittels drei verschiedener Erhebungsmethoden (Dietary History, 24h-Recall und Wiegeprotokoll) befragt wurden, fand zwischen 2005 und 2006 in ganz Deutschland statt (MRI, 2008).

Die Auswertungen für die chronische Exposition beruhen auf Daten der „Dietary History“-Interviews der NVS II, die mit Hilfe des Programms „DISHES 05“ erhoben wurden (Max-Rubner-Institut (MRI), 2008). Mit der „Dietary History“-Methode wurden 15.371 Personen befragt und retrospektiv ihr üblicher Verzehr der letzten vier Wochen (ausgehend vom Befragungszeitpunkt) erfasst. Sie liefert gute Schätzungen für die langfristige Aufnahme von Stoffen, wenn Lebensmittel in allgemeinen Kategorien zusammengefasst werden oder Lebensmittel betrachtet werden, die einem regelmäßigen Verzehr unterliegen.

Die Verzehrdatenauswertungen wurden im Rahmen des vom BMU finanzierten Projektes „LExUKon“ (Lebensmittelbedingte Aufnahme von Umweltkontaminanten) am BfR durchgeführt.

Für einige Lebensmittel konnten keine Einzelauswertungen vorgenommen werden, da sie entweder nicht verzehrt wurden oder zu selten verzehrt wurden, um repräsentative Aussagen zum Verzehr treffen zu können. Selten verzehrte Lebensmittel lassen sich mit der Dietary-History-Methode nur schwer erfassen, da diese den üblichen Verzehr der Befragten widerspiegelt. Aufgrund des geringen Verzehranteils kann es bei der Betrachtung der Verzehrsmengen bezogen auf die Gesamtstichprobe (alle Befragten) zu Unterschätzungen kommen. Deshalb werden für diese Gruppen zusätzlich die Verzehrsmengen der Verzehrer herangezogen, die aber nicht dem Durchschnittsverzehr der Gesamtbevölkerung entsprechen.

Für die Berechnung der Verzehrsmengen wurden Rezepte/Gerichte und nahezu alle zusammengesetzten Lebensmittel in

ihre unverarbeiteten Einzelbestandteile aufgeschlüsselt und gegebenenfalls Verarbeitungsfaktoren berücksichtigt. Somit sind alle relevanten Verzehrsmengen eingeflossen. Die Rezepte sind größtenteils mit Standardrezepturen hinterlegt und berücksichtigen somit keine Variation in der Zubereitung/Herstellung und den daraus folgenden Verzehrsmengen.

Es muss darauf hingewiesen werden, dass es aufgrund verschiedener methodischer Ansätze zur Datenaufbereitung (Aufschlüsselung und Zuordnung der Lebensmittel, wie oben beschrieben) Unterschiede zu den publizierten Verzehrsmengen in den Ergebnisberichten des MRI (MRI, 2008) geben kann.

Die Abschätzung potentieller chronischer Risiken für Verbraucher stellt eine deutliche Überschätzung dar, da vereinfachend angenommen wurde, dass das jeweilige Erzeugnis immer mit der Rückstandskonzentration des jeweils höchsten gemeldeten Einzelwerts belastet war.

Für die ehemals als Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln genutzten Substanzen Dichlordiphenyltrichlorethan (DDT), Hexachlorbenzol (HCB), Endrin sowie alpha-, beta- und gamma-HCH wurde die Abschätzung der Exposition der Bevölkerung und der damit verbundenen potentiellen gesundheitlichen Risiken auf Basis der höchsten gemessenen Rückstände und der Verzehrdaten verschiedener europäischer Konsumentengruppen gemäß dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) durchgeführt. Die Verzehrdaten für deutsche Kinder im Alter von 2 bis unter 5 Jahren (VELS-Modell (Banasiak et al., 2005)) sind Teil dieses Modells. Beim PRIMo-Modell wird die mittlere Aufnahme aller Befragten berücksichtigt. Mangels spezifischer Verzehrdaten zu Wildschweinfleisch wurden die Daten des Modells zum Verzehr von Produkten aus Hausschweinen verwendet. Was den chronischen Verzehr betrifft, ist dadurch mit einer deutlichen Überschätzung der verzehrten Mengen zu rechnen. Die akut verzehrte „Large portion“ dürfte bei Haus- und Wildschwein hingegen vergleichbar sein. Die Verzehrdaten der NVS II sind derzeit noch nicht für die Bewertung von Rückständen von Pflanzenschutzmitteln nutzbar. Die Rückrechnung der verzehrten Lebensmittel auf die Rohprodukte gemäß Anhang I der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 ist noch nicht abgeschlossen.

### 2.4.3.4 Bewertung der einzelnen Stoffe

#### Stoffgruppe A: Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 25.662 Proben von Tieren oder tierischen Erzeugnissen auf Rückstände der Gruppe A (verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe) untersucht, davon wurden 43 (0,17%) positiv getestet.

##### – Steroide (Gruppe A 3)

Der Einsatz von 17- $\beta$ - und 17- $\alpha$ -19-Nortestosteron, 17- $\alpha$ - und 17- $\beta$ -Boldenon als Masthilfsmittel bei Nutztieren ist in der Europäischen Union verboten (Richtlinie 96/22/EG). Die illegale Anwendung von Masthilfsmitteln wird im Rahmen des NRKP und ERKP überwacht. Bei der Beurteilung der Analyseergebnisse ist zu beachten, dass einige Substanzen auch endogen gebildet werden können.

Der Urin von 555 Schweinen wurde auf Rückstände von 17- $\beta$ -19-Nortestosteron (Nandrolon) untersucht. Sechs Tiere wiesen Rückstände im Bereich von 1,8  $\mu\text{g}/\text{kg}$  bis 284,7  $\mu\text{g}/\text{kg}$  auf. Die hier berichteten Konzentrationen können auf einen endogenen Ursprung zurückgeführt werden, da natürliche Konzentrationen von 17- $\beta$ -19-Nortestosteron bis 344  $\mu\text{g}/\text{l}$  im Urin bei Schweinen gemessen wurden (Poelmans et al., 2005).

17- $\alpha$ -19-Nortestosteron (Epi-Nandrolon) im Urin wurde bei einem von 72 getesteten Mastkälbern, bei 9 von 114 getesteten Kühen und bei 5 Färsen von insgesamt 456 getesteten Mastrindern und Färsen gefunden. Die gemessenen Konzentrationen im Urin lagen im Bereich von 0,4  $\mu\text{g}/\text{kg}$  bis 18,1  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . Es ist bekannt, dass 17- $\alpha$ -19-Nortestosteron bei trächtigen Rindern einige Wochen vor der Geburt sowie bei neugeborenen Kälbern natürlicherweise vorkommen kann. Auch im Urin kastrierter Rinder wurden endogene Konzentrationen von 17- $\alpha$ -19-Nortestosteron bis 87,6  $\mu\text{g}/\text{l}$  gemessen (Scarth et al., 2010). So ist ein endogener Ursprung der hier zu bewertenden Konzentrationen wahrscheinlich.

In Urinproben wurde 17- $\alpha$ -Boldenon bei 5 von 72 getesteten Mastkälbern, bei 5 von 113 getesteten Kühen sowie bei 8 Färsen und 6 Mastrindern von insgesamt 456 getesteten Färsen und Mastrindern nachgewiesen. Die gemessenen Konzentrationen im Urin lagen im Bereich von 0,3  $\mu\text{g}/\text{kg}$  bis 6,4  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . Scarth et al. (2010) berichten über endogene Konzentrationen an 17- $\alpha$ -Boldenon im Urin von Rindern von bis zu 65  $\mu\text{g}/\text{kg}$ . So können die hier im Rahmen des NRKP berichteten Konzentrationen auf einen endogenen Ursprung zurückgeführt werden.

Der Urin von 555 Schweinen wurde auf Rückstände von 17- $\beta$ -Boldenon untersucht. Ein Tier wies einen Rückstand von 0,73  $\mu\text{g}/\text{kg}$  auf. Auch hier kann ein natürliches Vorkommen nicht ausgeschlossen werden, da im Urin von unbehandelten männlichen Schweinen 17- $\beta$ -Boldenon bis zu einer Konzentration von 120,5  $\mu\text{g}/\text{l}$  detektiert wurde (Poelmans et al., 2005).

Die verfügbaren Daten über Rückstände von Steroiden im Urin lassen keine quantitativen Rückschlüsse auf Gehalte in tierischen Lebensmitteln zu.

– Resorcylsäure-Lactone einschließlich Zeranol (Gruppe A 4)  
Das zur Gruppe der Resorcylsäure-Lactone gehörende **Talernol** ( $\beta$ -Zearalanol) wurde im Urin eines von 320 getesteten

Mastrindern und im Urin einer von 100 getesteten Kühen nachgewiesen. Dabei wurden Konzentrationen von 2 bzw. 2,6  $\mu\text{g}/\text{kg}$  gemessen. Taleranol ist ein Epimer des Zeranols ( $\alpha$ -Zearalanol), dessen Verwendung als Masthilfsmittel verboten ist. Nachweise von Zeranol und Taleranol im Urin können auch natürliche Ursachen haben. Beide Substanzen werden durch Schimmelpilze der Gattung *Fusarium* oder durch die Umwandlung der Mykotoxine Zearalenon sowie  $\alpha$ - und  $\beta$ -Zearalanol gebildet. Eine Unterscheidung zwischen endogenen Gehalten und Gehalten, die auf illegale Anwendung zurückzuführen sind, ist schwierig. Aufgrund der geringen Konzentrationen wird davon ausgegangen, dass mykotoxinhaltiges Futter verabreicht wurde.

Ein mögliches Vorkommen in tierischen Produkten ist zwar nicht auszuschließen, eine direkte Gefährdung der Verbraucher – bedingt durch die Matrix und die geringe Konzentration ( $\leq 2,6 \mu\text{g}/\text{kg}$  Urin) – ist jedoch unwahrscheinlich.

– Stoffe aus der Tabelle 2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 (Gruppe A 6)

Die Verabreichung von **Chloramphenicol** an Tiere, die zur Nahrungsmittelerzeugung genutzt werden, ist verboten. Im Muskelfleisch eines von 2.208 untersuchten Schweinen wurde Chloramphenicol mit einer Konzentration von 0,3  $\mu\text{g}/\text{kg}$  nachgewiesen. Diese Konzentration entspricht der Mindestleistungsgrenze (Minimum Required Performance Limit – MRPL) der Analysenmethode zur Bestimmung von Chloramphenicol<sup>38</sup>. Konzentrationen an Chloramphenicol im unteren  $\mu\text{g}/\text{kg}$ -Bereich stellen kein quantifizierbares Risiko für den Konsumenten dar (BgVV, 2002).

Für die Probenahme von Geflügelfleisch in Erzeugerbetrieben wurde empfohlen, neben Tieren für Probeschachtungen auch Tränkwasserproben zu entnehmen. In keiner der 903 in Erzeugerbetrieben genommenen Geflügelfleischproben wurde Chloramphenicol nachgewiesen. Allerdings wies eine Tränkwasserprobe Rückstände an Chloramphenicol von 0,18  $\mu\text{g}/\text{kg}$  auf.

Der Nitrofuranmetabolit **Semicarbazid** wurde im Muskelfleisch einer von 545 untersuchten Schweinefleischproben mit einer Konzentration von 1,5  $\mu\text{g}/\text{kg}$  detektiert. Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg Körpergewicht (KG) und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,002  $\mu\text{g}$  Semicarbazid/kg KG und Tag aufnehmen.

Im Zusammenhang mit den Warnungen über Nachweise verbotener Tierarzneimittel aus der Gruppe der Nitrofurane in verschiedenen tierischen Lebensmitteln aus Drittländern wurde diese Stoffgruppe auch im Rahmen des ERKP untersucht. Der Nitrofuranmetabolit Semicarbazid wurde in 13 Proben aus Aquakulturen (hauptsächlich Shrimps aber auch andere Krebs- und Krustentiere sowie Fisch) nachgewiesen. Das entspricht bei einer Anzahl von insgesamt 113 untersuchten Proben ei-

<sup>38</sup>Entscheidung 2003/181/EG der Kommission vom 13. März 2003 zur Änderung der Entscheidung 2002/657/EG hinsichtlich der Festlegung von Mindestleistungsgrenzen (MRPL) für bestimmte Rückstände in Lebensmitteln tierischen Ursprungs; ABl. L 71 vom 15. 03. 2003 S. 17

nem Anteil von 14 %. Die Konzentrationen an Semicarbazid lagen meist im Bereich von 0,5 bis 2,4 µg/kg. Eine Shrimpsprobe wies eine Konzentration von 8,56 µg/kg auf. Legt man der Berechnung für eine Expositionsabschätzung diese höchstbelastete Probe sowie eine Aufnahmemenge von 0,465 g Shrimps/kg KG und Tag zugrunde, würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Verzehrer) ca. 0,004 µg Semicarbazid/kg KG und Tag aufnehmen.

Das Wissenschaftliche Gremium für Lebensmittelzusatzstoffe, Verarbeitungshilfsstoffe und Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen (AFC) der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) erstellte ein Gutachten über das Vorkommen von Semicarbazid in Lebensmitteln (EFSA, 2005a), das verschiedene Quellen des Eintrags von SEM in Lebensmittel aus der Anwendung als Tierarzneimittel und Lebensmittelzusatzstoff sowie die Migration aus Verpackungsmaterial berücksichtigt. Im Gutachten wird die Aufnahme von bis zu 1,4 µg/kg KG und Tag für Kleinkinder sowie von bis zu 0,05 µg/kg KG und Tag für Erwachsene hinsichtlich der Karzinogenität als nicht bedenklich für die menschliche Gesundheit bewertet. Die hier mit den Daten aus NRKP und ERKP ermittelte Aufnahme an SEM berücksichtigt nur einen Teil der Gesamtaufnahme. In Anbetracht der konservativen Abschätzung und des Anteils von maximal 8 % an der für Erwachsene unbedenklichen Gesamtaufnahme kann dennoch davon ausgegangen werden, dass keine gesundheitlichen Beeinträchtigungen zu erwarten sind.

Der zur Gruppe der Nitroimidazole gehörige Wirkstoff **Metronidazol** wurde mit einer Konzentration von 18,4 µg/kg in der Muskulatur eines von 3.669 untersuchten Schweinen gefunden. Aufgrund des Verdachts auf Genotoxizität und Kanzerogenität wurde Metronidazol in die Tabelle 2 des Anhangs der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 aufgenommen. Der Einsatz bei Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen, ist somit verboten. Der hier vorliegende Messwert deutet auf den illegalen Einsatz dieser Substanz hin. Berücksichtigt man, dass es sich hier um einen Einzelbefund bei 3.669 untersuchten Schweinefleischproben handelt, ist in Hinsicht auf die chronische Belastung nicht von einem Risiko für den Verbraucher durch Rückstände von Metronidazol auszugehen.

#### *Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse für die Stoffe der Gruppe A*

Die gesundheitliche Beeinträchtigung der Verbraucher durch die im Rahmen von NRKP und ERKP 2009 gemessenen Rückstände von Stoffen mit anaboler Wirkung und nicht zugelassenen Stoffen wird als sehr gering bewertet.

#### **Gruppe B 1: Antibakteriell wirksame Stoffe (Nachweise ohne Hemmstofftests)**

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 15.602 Proben auf antibakteriell wirksame Stoffe untersucht, davon wurden 15 (0,1 %) positiv getestet.

Bei einem von 561 untersuchten Schweinen wurde in der Niere eine Höchstmengen-Überschreitung für den zur Gruppe der Aminoglykoside gehörenden Stoff **Dihydrostreptomycin** festgestellt (27.040 µg/kg). Ein ADI-Wert (Acceptable Daily Intake, akzeptable tägliche Aufnahmemenge) für Dihydrostreptomycin von 25 µg/kg KG und Tag wurde abgeleitet (EMA, 2005). Die zulässige Höchstmenge in der Niere von Schweinen beträgt 1.000 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010).

Für den Verzehr von Niere (Schwein, Rind, Kalb, Schaf/Lamm) betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Unter der Annahme, dass alle verzehrten „Nieren“ einen Dihydrostreptomycin-Rückstand in Höhe von 27.040 µg/kg aufweisen, würde ein Vielverzehrer ca. 2,1 µg Dihydrostreptomycin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 8 % des ADI-Wertes. In Anbetracht dieses Einzelbefundes ist hinsichtlich der chronischen Belastung nicht von einem Risiko für den Verbraucher durch Rückstände von Dihydrostreptomycin auszugehen.

In Niere und Muskulatur einer von 147 untersuchten Kühen wurde **Enrofloxacin** in Konzentrationen von 361 µg/kg bzw. 240 µg/kg detektiert. Die zulässigen Höchstmengen liegen bei 200 µg/kg für Niere bzw. 100 µg/kg für Muskelfleisch von Rindern (Verordnung (EU) Nr. 37/2010).

Der (mikrobiologische)<sup>39</sup> ADI-Wert für Enrofloxacin beträgt 372 µg/Person und Tag (EMA, 2002a), das entspricht bei einem Personen-Gewicht von 60 kg 6,2 µg/kg KG und Tag.

Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Ein Vielverzehrer würde ca. 0,03 µg Enrofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,5 % des ADI-Wertes. Für den Verzehr von Rindfleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,767 g Rindfleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,184 µg Enrofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 3 % des ADI-Wertes.

1.947 Schweine wurden auf Rückstände des Wirkstoffes Enrofloxacin untersucht. In Muskulatur und Niere eines Tieres wurden Konzentrationen von 185 µg/kg bzw. 876 µg/kg gemessen. Für die belasteten Proben wurde zusätzlich auch die Summe von Enrofloxacin und Ciprofloxacin mit 195 µg/kg bzw. 953 µg/kg angegeben. Die zulässigen Höchstmengen liegen bei 300 µg/kg für Niere bzw. 100 µg/kg für Muskelfleisch von Schweinen (Verordnung (EU) Nr. 37/2010).

Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,3 µg Enrofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 5 % des ADI-Wertes. Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,07 µg Enrofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 1 % des ADI-Wertes.

Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,3 µg Enrofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 5 % des ADI-Wertes. Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,07 µg Enrofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 1 % des ADI-Wertes.

<sup>39</sup>In Anlehnung an die Vorgehensweise des CVMP (Committee for Veterinary Medicinal Products) der EMA (European Medicines Agency) wird der mikrobiologische ADI-Wert für Berechnungen herangezogen, wenn dieser kleiner als der toxikologische oder pharmakologische ADI-Wert ist.

Ein Risiko für den Konsumenten beim Verzehr dieser mit Enrofloxacin belasteten Lebensmittel ist unwahrscheinlich.

Bei einem von 413 untersuchten Schweinen wurde in der Niere eine Höchstmengen-Überschreitung für den zur Gruppe der Penicilline gehörenden Stoff **Penicillin G (Benzylpenicillin)** festgestellt (272 µg/kg). Für Benzylpenicillin wurde ein ADI-Wert von 0,03 mg/Person und Tag (JECFA, 1990) abgeleitet, das entspricht bei einem Personen-Gewicht von 60 kg 0,5 µg/kg KG und Tag.

Die zulässige Höchstmenge in der Niere von Schweinen beträgt 50 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010).

Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,02 µg Benzylpenicillin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 4 % des ADI-Wertes. Berücksichtigt man, dass es sich hier um einen Einzelbefund handelt, ist in Hinblick auf die chronische Belastung nicht von einem Risiko für den Verbraucher durch Rückstände von Benzylpenicillin auszugehen.

In Muskulatur und Niere einer von 179 untersuchten Kühen wurde **Marbofloxacin** in Konzentrationen von 668 µg/kg bzw. 5,077 µg/kg detektiert. Der (mikrobiologische) ADI-Wert für Marbofloxacin beträgt 4,5 µg/kg KG und Tag (EMA, 1999).

Die zulässigen Höchstmengen liegen für beide Matrices bei 150 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010).

Für den Verzehr von Rindfleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,767 g Rindfleisch/kg KG und Tag. Ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) würde ca. 0,5 µg Marbofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 11 % des ADI-Wertes. Für den Verzehr von Niere von Säugern betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,4 µg Marbofloxacin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 9 % des ADI-Wertes. Berücksichtigt man, dass es sich hier um ein einzelnes Tier handelt, in dessen verzehrsfähigem Gewebe Rückstände von Marbofloxacin gefunden wurden, ist insgesamt im Hinblick auf die chronische Belastung nicht von einem Risiko für den Verbraucher auszugehen.

Bei einem von 5 untersuchten Schafen wurde in der Muskulatur der zur Gruppe der Macrolide gehörende Stoff **Tulathromycin** mit einer Konzentration von 2 µg/kg detektiert. Für Tulathromycin in Schaffleisch ist keine Höchstmenge festgelegt (Verordnung (EU) Nr. 37/2010), somit gilt die Nulltoleranz.

Der mikrobiologische ADI-Wert für Tulathromycin beträgt 11 µg/kg KG und Tag (EMA, 2003a).

Für den Verzehr von Schaffleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,082 g Schaffleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,16 ng Tulathromycin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von nur ca. 0,002 % des ADI-Wertes. Eine Gefährdung des Verbrauchers aufgrund des Verzehrs dieses Fleisches ist nicht gegeben.

Aufgrund der ähnlichen antimikrobiellen Aktivität von Tetracyclin, Oxytetracyclin und Chlortetracyclin wurde für die

3 Wirkstoffe der gleiche ADI-Bereich von 0–3 µg/kg KG und Tag (EMA, 1995) festgelegt. Die für alle zur Lebensmittelerzeugung genutzten Arten gültigen Höchstmengen sind für Tetracyclin, Oxytetracyclin und Chlortetracyclin ebenfalls gleich. Sie liegen bei 600 µg/kg für Niere bzw. 100 µg/kg für Muskelfleisch (Verordnung (EU) Nr. 37/2010) für jeden der 3 Wirkstoffe.

Bei insgesamt 79 untersuchten Mastkälbern wurde in der Niere eines Tieres sowie in der Muskulatur von zwei Tieren **Tetracyclin** in Konzentrationen von 857 µg/kg bzw. 120 µg/kg und 152 µg/kg detektiert.

Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,07 µg Tetracyclin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 2 % des ADI-Wertes von 3 µg/kg KG und Tag.

Für den Verzehr von Kalbfleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,143 g Kalbfleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,02 µg Tetracyclin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,7 % des ADI-Wertes von 3 µg/kg KG und Tag.

2.120 Schweine wurden auf Rückstände von Tetracyclin untersucht. In der Niere eines Tieres sowie in der Muskulatur von zwei Tieren wurde Tetracyclin in Konzentrationen von 1.190 µg/kg bzw. 168 µg/kg und 275 µg/kg – also oberhalb der gültigen Höchstmengen – detektiert.

Für den Verzehr von Niere von Säugern betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,09 µg Tetracyclin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 3 % des ADI-Wertes von 3 µg/kg KG und Tag.

Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,45 µg Tetracyclin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 15 % des ADI-Wertes von 3 µg/kg KG und Tag.

Bei einem von 2.121 untersuchten Schweinen wurde in der Niere eine Höchstmengen-Überschreitung für den ebenfalls zur Gruppe der Tetracycline gehörenden Stoff **Chlortetracyclin** festgestellt (773 µg/kg). Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,06 µg Chlortetracyclin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 2 % des ADI-Wertes von 3 µg/kg KG und Tag.

**Oxytetracyclin** wurde in der Muskulatur bei einem von 824 untersuchten Schweinen mit einer Konzentration von 691 µg/kg detektiert. Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 1,1 µg Oxytetracyclin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einer ADI-Ausschöpfung von ca. 38 % bezogen auf den ADI-Wert von 3 µg/kg KG und Tag.

Im Muskelfleisch eines von 513 untersuchten Masthähnchen wurde **Doxycyclin** mit einer Konzentration von 186 µg/kg detektiert. Die zulässige Höchstmenge für Doxycyclin im Muskelfleisch von Geflügel liegt bei 100 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010). Der mikrobiologische ADI-Wert für Doxycyclin beträgt 3 µg/kg KG und Tag (EMA, 1997a).

Für den Verzehr von Geflügelfleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,741 g Geflügelfleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,14 µg Doxycyclin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 5 % des ADI-Wertes.

Insgesamt wird keine Gefährdung der Verbraucher aufgrund des Verzehrs dieser mit Tetracyclinen belasteten Lebensmittel erwartet.

Der zur Gruppe der Diaminopyrimidine gehörende Wirkstoff **Trimethoprim** wurde bei der Untersuchung von insgesamt 253 Schweinen bei einem Tier in der Muskulatur und bei 2 Tieren in der Niere detektiert. Die gemessenen Konzentrationen von 730 µg/kg in der Muskulatur bzw. 133 µg/kg und 3.273 µg/kg in den Nierenproben überschritten die zulässigen Höchstmengen von jeweils 50 µg/kg für Muskel und Niere (Verordnung (EU) Nr. 37/2010). Der (mikrobiologische) ADI-Wert für Trimethoprim beträgt 252 µg/Person und Tag (EMA, 2002b), das entspricht bei einem Personen-Gewicht von 60 kg 4,2 µg/kg KG und Tag.

Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,26 µg Trimethoprim/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 6 % des ADI-Wertes.

Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 1,2 µg Trimethoprim/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einer ADI-Ausschöpfung von ca. 28 %.

Berücksichtigt man, dass für die Abschätzung der Exposition des Verbrauchers ein chronischer Verzehr von Lebensmitteln, die mit der jeweils höchsten, hier gemessenen Konzentration belastet sind, angenommen wurde, ist ein gesundheitliches Risiko für den Konsumenten beim Verzehr dieser mit Trimethoprim belasteten Lebensmittel nicht zu erwarten.

2.177 Schweine wurden auf Rückstände von **Sulfonamiden** untersucht. Die für alle zur Lebensmittelerzeugung genutzten Arten gültigen Höchstmengen für die Summe aller Sulfonamide liegen sowohl für Muskelfleisch als auch für Niere bei 100 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010).

In Muskulatur und Nieren eines Schweines, in der Muskulatur eines weiteren Schweines und in der Niere eines dritten Schweines wurden erhöhte Konzentrationen von **Sulfadiazin** gemessen. Diese lagen in den Nierenproben bei maximal 733 µg/kg und in der Muskulatur bei maximal 339 µg/kg. Für Sulfadiazin wurde ein ADI-Wert von 0,02 mg/kg KG und Tag abgeleitet (APVMA, 2000). Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,06 µg Sulfadiazin/kg KG und Tag

aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,3 % des ADI-Wertes. Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,55 µg Sulfadiazin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 3 % des ADI-Wertes.

Der Wirkstoff **Sulfadimidin** wurde in der Muskulatur und der Niere eines vierten Tieres mit Konzentrationen von 530 µg/kg (Muskel) und 930 µg/kg (Niere) detektiert. Der ADI-Wert für Sulfadimidin, Sulfamethazin beträgt 0–0,05 mg/kg KG und Tag (JECFA, 1995). Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme 0,078 g Niere/kg KG und Tag. Ein Vielverzehrer würde ca. 0,07 µg Sulfadimidin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,1 % des höchsten Wertes im ADI-Bereich.

Für den Verzehr von Schweinefleisch betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 1,629 g Schweinefleisch/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,86 µg Sulfadimidin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 2 % des höchsten Wertes im ADI-Bereich.

Ein Risiko für den Konsumenten beim Verzehr dieser mit Sulfonamiden belasteten Lebensmittel ist unwahrscheinlich.

#### *Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse für die Stoffe der Gruppe B 1*

Die gesundheitliche Beeinträchtigung der Verbraucher durch die im Rahmen des NRKP 2009 gemessenen Rückstände von Stoffen mit antibakterieller Wirkung wird als sehr gering bewertet. Aufgrund der geringen Zahl von Rückstandsbefunden ist nicht von einem Risiko für den Verbraucher durch die Rückstände antibakteriell wirksamer Stoffe auszugehen. Anzumerken ist, dass vor allem bei wiederholter Exposition das Risiko der Ausbildung von Antibiotika-Resistenzen bestehen kann.

#### **Gruppe B 2: Sonstige Tierarzneimittel**

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 20.148 Proben auf sonstige Tierarzneimittel untersucht, davon wurden 15 (0,07 %) positiv getestet.

##### – Anthelminthika (Gruppe B 2 a)

In einer von 1.151 untersuchten Milchproben wurden Rückstände von **Doramectin** in Höhe von 1,42 µg/kg gefunden. Die Anwendung von Doramectin ist bei Tieren, deren Milch für den menschlichen Verzehr bestimmt ist, verboten (Verordnung (EU) Nr. 37/2010). Der ADI-Wert für Doramectin beträgt 0,5 µg/kg KG und Tag (EMA, 2006). Für den Verzehr von Kuhmilch und -produkten (außer Butter aber inkl. Käse) betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 10,192 g/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,01 µg Doramectin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 3 % des ADI-Wertes. In Anbetracht dieses Einzelbefundes ist hinsichtlich der chronischen Belastung nicht von einem Risiko für den Verbraucher durch Rückstände von Doramectin auszugehen.



– Kokzidiostatika (Gruppe B 2 b)

Seit über vierzig Jahren wird die Kokzidiose bei landwirtschaftlichen Nutztieren durch Zusatzstoffe im Futter bekämpft. Kokzidiostatika sind Stoffe, die zur Abtötung von Protozoen oder zur Hemmung des Wachstums von Protozoen dienen und u. a. als Futtermittelzusatzstoffe gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003<sup>40</sup> zugelassen werden können. Bei der Zulassung von Kokzidiostatika (und Histomonostatika) als Futtermittelzusatzstoffe werden spezifische Verwendungsbedingungen wie etwa die Tierarten oder Tierkategorien festgelegt, für die die Zusatzstoffe bestimmt sind (Zieltierarten bzw. Zieltierkategorien).

Für die derzeit elf verschiedenen Kokzidiostatika wurden für unterschiedliche Tierarten insgesamt 28 verschiedene Zulassungen erteilt, die jeweils an bestimmte Verwendungsbedingungen geknüpft sind. Die Erzeugnisse sind gegenwärtig für Hühner, Truthühner und Mastkaninchen zugelassen. Die entsprechenden Kokzidiostatika werden in zwei Hauptgruppen unterteilt. Zur ersten Gruppe gehören die Ionophoren (Stoffe, die eine Polyether-Gruppe enthalten und aus mehreren Stämmen der *Streptomyces spp.* und *Actinomadura spp.* fermentiert werden) mit folgenden sechs Wirkstoffen: Lasalocid-Natrium, Monensin-Natrium, Maduramicin-Ammonium, Narasin, Salinomycin-Natrium und Semduramicin-Natrium. Die zweite Gruppe enthält vier weitere synthetische Erzeugnisse, die nicht zur Gruppe der Ionophoren gehören: Decoquinat (chemische Gruppe: Quinolon), Robenidin-Hydrochlorid (chemische Gruppe: Guanidin), Halofuginon (chemische Gruppe: Quinazolinon) und Diclazuril (chemische Gruppe: Acetonitril) sowie Nicarbazin. Unter der Kategorie Histomonostatika sind gegenwärtig in der EU keine Erzeugnisse zugelassen oder als Futtermittelzusatzstoffe in Verwendung.

Auslöser der Krankheit Kokzidiose sind sehr wirtsspezifische einzellige Parasiten der Gattung *Eimeria* (*Phylum Apicomplexa*). Ihre sieben Hauptarten (*Eimeria acervulina*, *E. brunetti*, *E. mitis*, *E. necatrix*, *E. praecox*, *E. tenella* und *E. maxima*) befallen Geflügel, fünf weitere Arten sind spezifisch für Truthühner (z. B. *E. meleagridis*) und sechs für Kaninchen (z. B. *E. stiedae*). Kokzidiose kann auch bei Rindern und Schweinen auftreten, wird jedoch vorwiegend in den großen Sektoren Geflügel, Truthühner und Mastkaninchen gezielt bekämpft, da die Krankheit bei diesen eher empfindlichen Arten tödlich verlaufen kann. Der Parasit *Eimeria* ist in der Umwelt weit verbreitet, kann in latenter Form von Schädlingen und Vögeln übertragen werden und widersteht in hohem Maße sowohl wechselnden Witterungsverhältnissen als auch Desinfektionsmitteln, sodass er praktisch nicht zerstört werden kann. Nach der Aufnahme in den Körper dringt er rasch in die Darmschleimhaut ein, vermehrt sich dort und infiziert nach seiner Ausscheidung in Form von „Eiern“ (Oozysten) benachbarte Tiere und Gebäude. In der gewerblichen Tierhaltung wird die Kokzidiose in erster Linie dadurch bekämpft, dass dem Futter Kokzidiostatika in den gesetzlich erlaubten Mengen zugesetzt und die vorgeschriebenen Hygieneanforderungen eingehalten werden.

Wirkstoffe, die in zugelassenen Kokzidiostatika enthalten sind und aufgrund unvermeidbarer Verschleppung in Futtermittel für Nichtzieltierarten vorkommen, gelten als unerwünschte Stoffe in Futtermitteln im Sinne der Richtlinie 2002/32/EG<sup>41</sup>; ihr Vorhandensein in Futtermischungen für Nichtzieltierarten sollte weder die Gesundheit von Mensch oder Tier noch die Umwelt gefährden. Deshalb sind mit der Verordnung (EG) Nr. 124/2009<sup>42</sup> Höchstgehalte für Kokzidiostatika festgelegt worden, die in Lebensmitteln auf Grund unvermeidbarer Verschleppungen in Futtermittel für Nichtzieltierarten vorhanden sind.

Die Verordnung (EG) Nr. 183/2005<sup>43</sup> enthält besondere Vorschriften für Futtermittelunternehmen, die bei der Futtermittelherstellung Kokzidiostatika (und Histomonostatika) einsetzen. Insbesondere müssen die betreffenden Unternehmer hinsichtlich Einrichtungen und Ausrüstungen sowie bei Herstellung, Lagerung und Beförderung alle geeigneten Maßnahmen ergreifen, um jede Verschleppung zu vermeiden. Dennoch ist allgemein anerkannt, dass unter Praxisbedingungen bei der Herstellung von Mischfuttermitteln ein bestimmter Prozentsatz einer Futtermittelpartie im Produktionskreislauf verbleibt und diese Restmengen nachfolgende Futtermittelpartien kontaminieren können. Diese Kreuzkontamination kann dann zur Exposition von Nichtzieltierarten führen.

In 10 von insgesamt 308 untersuchten Proben (3,2 %) wurden Rückstände von **Lasalocid** in Eiern nachgewiesen. Die Spanne der analysierten Gehalte an Rückständen erstreckte sich von 0,42 µg/kg bis 100,4 µg/kg Eimasse. Allerdings wiesen nur zwei der insgesamt 10 Eiprobe Rückstandsgehalte von mehr als 3 Mikrogramm pro kg auf (11,3 µg/kg sowie 100,4 µg/kg).

Lasalocid-Natrium ist ein Carboxylsäure-Polyether-Ionophor, das gemäß den Verordnungen (EG) Nr. 2430/1999 und Nr. 1455/2004 als Kokzidiostatikum zur Verwendung bei Masthühnern, Jungegehennen (bis zum Alter von 16 Wochen) und Truthähnen (bis zum Alter von 12 Wochen) mit einem Höchstgehalt des Wirkstoffs von 125 mg/kg im Futtermittel und einer Wartezeit von 5 Tagen zugelassen ist. Lasalocid-A-Natrium ist in der EU für Legehennen nicht zugelassen. Lasalocid wirkt auf die frühen asexuellen sporozoiten und merozoiten Stufen im *Eimeria*-Lebenszyklus.

Kinetische Studien und Rückstandsanalysen zeigen, dass hohe Konzentrationen von Lasalocid in Eiern von Legehennen vorkommen können. Die Anreicherung von Rückständen in Eiern entspricht fast linear den Konzentrationen in Futtermitteln.

Auf Basis modelltheoretischer Kalkulationen kommt das Wissenschaftliche Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette (CONTAM) der EFSA in seinem Gutachten zur Kreuzkontamination von Futtermitteln durch als Futterzusatzstoff zugelassenes Lasalocid<sup>44</sup> zu dem Schluss, dass nach

<sup>40</sup>Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über Zusatzstoffe zur Verwendung in der Tierernährung; ABL L 268 vom 18. 10. 2003, S. 29

<sup>41</sup>Richtlinie 2002/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates; ABL L 140 vom 30. 05. 2002, S. 10

<sup>42</sup>Verordnung (EG) Nr. 124/2009 der Kommission vom 10. Februar 2009; ABL L 40 vom 11. 02. 2009, S. 7

<sup>43</sup>Die Verordnung (EG) Nr. 183/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. Januar 2005 mit Vorschriften für die Futtermittelhygiene; ABL L 35 vom 08. 02. 2005, S. 1

<sup>44</sup>EFSA [European Food Safety Authority] (2007): Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food chain on a request from the European Commission

Exposition von Legehennen gegenüber Futter, das in einer Konzentration von 2% (2,5 mg/kg Futtermittel) mit der im Futter von Zieltierarten zugelassenen Höchstkonzentration von Lasalocid (125 mg/kg Futter mit einem Feuchtigkeitsgehalt von 12%) kreuzkontaminiert ist, die Konzentrationen in Eiern den vorläufigen MRL-Wert (maximum residue limit, Rückstandshöchstmenge) von 150 µg/kg Ei wahrscheinlich leicht überschreiten würde.

Im Jahre 2004 bestätigte das Gremium für Kontaminanten in der Lebensmittelkette der EFSA für Lasalocid einen Wert von 0,5 mg/kg KG und Tag als niedrigsten NOEL (no observed effect level – höchste Dosis eines Schadstoffes, bei der noch keine schädliche Wirkung erkennbar ist), welcher auf Basis der Ergebnisse einer zweijährigen chronischen oralen Toxizitätsstudie an Ratten und einer Studie zur maternalen Toxizität an Kaninchen abgeleitet worden war. Bei Anwendung eines Sicherheitsfaktors von 100 würde dies eine zulässige tägliche Aufnahmemenge (ADI) von 0,005 mg/kg KG und Tag ergeben (EFSA, 2004)<sup>45</sup>.

Aus der Kombination des von der EFSA 1984 abgeleiteten Wertes für die tolerierbare Aufnahmemenge von in Lebensmitteln enthaltenen Lasalocid-Equivalenten mit dem höchsten Wert der in Eiern analysierten Lasalocid-Gehalte von 100,4 Mikrogramm Lasalocid pro kg Eimasse lässt sich modellhaft ableiten, dass ein Verbraucher mit einer mittleren Körpermasse von 60 kg und bei einer mittleren täglichen Verzehrsmenge von 17 bis 21 g Ei pro Tag (NVS II) den ADI zu ca. 0,6 bis 0,7% ausschöpft.

Sogar bei dem höchsten gemessenen Rückstandswert von 100,4 µg pro kg Eimasse, der weit über den anderen ermittelten Werten lag, würde der ADI-Wert – selbst unter der Annahme einer extremen täglichen Verzehrsmenge von 51,1 g Ei (95. Perzentil) – nicht überschritten werden.

Da eine Exposition des Verbrauchers gegenüber Lasalocid-Rückständen infolge einer Kreuzkontamination von Futtermitteln selten ist, kann der Schluss gezogen werden, dass ein gesundheitliches Risiko des Verbrauchers durch Exposition gegenüber Lasalocid-Rückständen in Eiern, wie sie bei den im Rahmen des NRKP 2009 erfassten Proben ermittelt wurden, praktisch ausgeschlossen werden kann.

#### – NSAIDs (Gruppe B 2 e)

In der Niere eines von 316 untersuchten Mastrindern wurden Rückstände von **Flunixin (Meglumin)** in Höhe von 478 µg/kg gemessen. Die zulässige Höchstmenge für Flunixin in Rinderniere liegt bei 100 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010). Der ADI-Wert für Flunixin beträgt 6 µg/kg KG und Tag (EMEA, 2000).

Für den Verzehr von Niere betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Verzehrer für die Langzeitaufnahme

0,078 g Niere/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer ca. 0,04 µg Flunixin/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,6% des ADI-Wertes. In Anbetracht dieses Einzelbefundes ist hinsichtlich der chronischen Belastung nicht von einem Risiko für den Verbraucher durch Rückstände von Flunixin auszugehen.

1.477 Rinder wurden auf Rückstände von **Phenylbutazon** untersucht. Im Plasma eines Tieres wurden 141 µg/kg gemessen. Dieser Wirkstoff darf bei Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen, nicht eingesetzt werden. Es wird jedoch nicht von einem Risiko für den Verbraucher durch Rückstände von Phenylbutazon ausgegangen, da es sich um einen Einzelbefund im Plasma handelt und in keiner für den menschlichen Verzehr bestimmten Probe Rückstände an Phenylbutazon nachgewiesen wurden.

Bei einem von 116 untersuchten Rindern wurden in der Leber Rückstände von **4-Methylamino-Antipyrin (4-Methylaminophenazon)** in einer Konzentration von 311 µg/kg gemessen. 4-Methylamino-Antipyrin ist der analytische Markerrückstand für den Wirkstoff Metamizol. Die zulässige Höchstmenge für Metamizol bestimmt als 4-Methylamino-Antipyrin in der Leber von Rindern liegt bei 100 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010). Der ADI-Wert für Metamizol beträgt 10 µg/kg KG und Tag (EMEA, 2003b).

Für den Verzehr von Leber (Schwein, Rind, Kalb, Schaf/Lamm) betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,092 g Leber/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,03 µg Metamizol/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 0,3% des ADI-Wertes. Ein Risiko für den Konsumenten beim Verzehr dieser mit Metamizol belasteten Leber ist unwahrscheinlich.

#### – Sonstige Stoffe mit pharmakologischer Wirkung (Gruppe B 2 f)

Der zur Gruppe der synthetischen Kortikosteroide gehörende Wirkstoff **Dexamethason** wurde in der Leber einer von 117 untersuchten Kühen mit einer Konzentration von 9,5 µg/kg detektiert. Die zulässige Höchstmenge für Dexamethason in der Leber von Rindern liegt bei 2 µg/kg (Verordnung (EU) Nr. 37/2010). Der ADI-Wert für Dexamethason beträgt 0,015 µg/kg KG und Tag (EMEA, 1997b).

Für den Verzehr von Leber betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,092 g Leber/kg KG und Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,001 µg Dexamethason/kg KG und Tag aufnehmen. Dies entspricht einem Anteil von ca. 6% des ADI-Wertes. Ein Risiko für den Konsumenten beim Verzehr dieser mit Dexamethason belasteten Leber ist unwahrscheinlich.

### Gruppe B 3: Andere Stoffe und Kontaminanten

Im Jahr 2009 wurden insgesamt 7.489 Proben auf Umweltkontaminanten und andere Stoffe untersucht, davon wurden 172 (2,3%) positiv getestet.

on cross-contamination of non-target feedingstuffs by lasalocid authorised for use as a feed additive (Gutachten des Wissenschaftlichen Gremiums für Kontaminanten in der Lebensmittelkette auf Ersuchen der Europäischen Kommission zur Kreuzkontamination von Futtermitteln durch als Futterzusatzstoff zugelassenes Lasalocid), The EFSA Journal (2007) 553, 1–46

<sup>45</sup>EFSA [European Food Safety Authority] (2004): Update of an opinion of the Scientific Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed on the reevaluation of coccidiostat Avatec in accordance with article 9G of Council directive 70/524/EEC, The EFSA Journal 77: 1–45. Adopted 1 July 2004

- Organische Chlorverbindungen, einschließlich PCB (Gruppe B 3 a)

Zur toxikologischen Bewertung der Rückstände von **DDT (Dichlordiphenyltrichlorethan)** wurden die folgenden Grenzwerte der WHO (JMPR, 2000) verwendet:

TDI: 0,01 mg/kg KG/Tag (Summengrenzwert von DDT, DDD und DDE)

ARfD: n. n. (nicht erforderlich)

In einer von 103 Proben von Hühnereiern wurden DDT-Rückstände (Summe aus DDT, DDE und DDD, berechnet als DDT) in Höhe von 0,0972 mg/kg gemessen; der Anteil des DDE in dieser Probe betrug dabei 0,0822 mg/kg.

Unter der Annahme, dass alle zum Verzehr gelangenden Hühnereier einen DDT-Rückstand in Höhe von 0,0972 mg/kg aufweisen, wird für europäische Verbrauchergruppen eine Langzeit-Aufnahme abgeschätzt, die ca. 1% des TDI entspricht. Als kritischste Konsumentengruppe in Europa haben sich zwei- bis unter fünfjährige deutsche Kinder erwiesen.

In vier von 94 Proben von Wildschweinfett wurde DDT (Summe aus DDT, DDE und DDD, berechnet als DDT) nachgewiesen und zwar in einem Konzentrationsbereich von 1,204 mg/kg bis 3,475 mg/kg. Für eine dieser Proben wurde der Summenwert von 3,306 mg/kg weiter spezifiziert hinsichtlich der Einzelanteile von DDE (1,684 mg/kg) und DDT (1,172 mg/kg); für eine weitere Probe (Gesamtgehalt 1,785 mg/kg) wurde der Gehalt von DDE mit 1,473 mg/kg zusätzlich getrennt ausgewiesen.

Es wird angenommen, dass der Fettanteil im Wildschweinfleisch in gleicher Höhe Rückstände des lipophilen DDT enthält wie das in den Untersuchungen beprobte Fettgewebe selbst. Unterstellt man dabei einen Fettanteil im Wildschweinfleisch von ca. 10% (Souci et al., 2004), errechnet sich aus dem höchsten Gesamt-DDT-Rückstand von 3,475 mg/kg in Wildschweinfett ein Rückstand von 0,348 mg/kg für Wildschweinfleisch.

Verzehrsdaten zu Lebensmitteln, die aus Wildschweinen hergestellt werden oder Wildschweinfett enthalten, liegen aus Europa nicht vor. Die Expositionsabschätzung wurde daher mit den im EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) enthaltenen Angaben zu Produkten aus Hausschweinen durchgeführt. Dabei handelt es sich um eine sehr konservative Annahme, da zumindest der chronische Verzehr von Wildschweinerzeugnissen um ein Mehrfaches niedriger liegt<sup>46</sup>. Die unter den genannten „worst-case“ Bedingungen abgeschätzte maximale Langzeit-Exposition europäischer Konsumenten aus dem Verzehr von Wildschwein-Erzeugnissen entspräche, nimmt man noch die o. g. Konzentrationen in Eiern hinzu, bis zu 9,2% des TDI-Wertes. Die höchste Ausschöpfung wurde für die „WHO regional European diet“ berechnet. Dabei entfielen ca. 4,2% auf „Fett ohne mageres Fleisch“, 4,4% auf „Fleisch“ und 0,6% auf Hühnereier.

Selbst unter den getroffenen sehr ungünstigen Annahmen ist daher kein chronisches gesundheitliches Risiko für europäische Verbraucher durch den Verzehr von mit DDT belasteten

Eiern und Wildschweinprodukten zu erwarten. Da DDT nicht akut toxisch wirkt, gilt diese Einschätzung entsprechend auch für eine kurzzeitige Exposition.

Für die toxikologische Bewertung von Rückständen von **Hexachlorbenzol (HCB)** wurden die folgenden Grenzwerte (minimal risk levels) des US Department of Health and Human Services verwendet (US HHS, 2002):

Minimal risk level für chronische Exposition: 0,00005 mg/kg KG/Tag (entspricht ADI)

Minimal risk level für akute Exposition: 0,008 mg/kg KG/Tag (entspricht ARfD)

In einer von 122 Proben von Wildschweinfett, die auf HCB untersucht wurden, wurde ein Rückstand in Höhe von 0,214 mg/kg gemessen. Aus diesem in Fett gemessenen Rückstand errechnet sich (analog der bei DDT beschriebenen Vorgehensweise) für Wildschweinfleisch eine HCB-Konzentration von 0,0214 mg/kg.

Auf Basis der stellvertretend für die entsprechenden Wildschweinmatrices verwendeten mittleren täglichen Verzehrsmengen von Schweinefleisch und Schweinefett aus dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) und unter der Annahme, dass diese Erzeugnisse durchgängig HCB-Rückstände in der gemessenen Konzentration enthalten, errechnet sich für die „WHO regional European diet“ als der am kritischsten belasteten Konsumentengruppe eine chronische Exposition, die 106% des „minimal risk levels“ entspricht (54,1% für „Fleisch“ und 52,1% für „Fett ohne mageres Fleisch“). Da die Berechnung aber auf den Verzehrsmengen von Hausschweinprodukten beruhte und diese deutlich über denen von Wildschweinprodukten liegen dürften, außerdem auch nur in einer von 122 Proben und nicht durchgängig HCB-Rückstände bestimmt wurden, ist davon auszugehen, dass von dem mit HCB belasteten Wildschweinfett bzw. -fleisch kein chronisches Risiko für europäische Konsumenten ausgeht.

Im Gegensatz zur chronischen kann bei einer akuten/kurzzeitigen Exposition von vergleichbaren „large portions“ für Haus- und Wildschweinfleisch bzw. -fett ausgegangen werden. Bezogen auf die entsprechenden, auf Hausschweinmatrices bezogenen Verzehrsmengen von Schweinefleisch und -fett aus dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) werden maximal ca. 4% des „minimal risk level“ für die akute Exposition erreicht (max. 3,8% für „Fett ohne mageres Fleisch“, basierend auf den Verzehrsdaten für litauische Erwachsene; max. 2,3% für Fleisch, basierend auf den Verzehrsdaten für deutsche Kinder im Alter von zwei bis unter fünf Jahren). Es ist davon auszugehen, dass vom Verzehr von Wildschweinfleisch und -fett, das HCB in der berichteten Höhe enthält, kein Kurzzeitrisko für europäische Konsumenten ausgeht.

In derselben Probe von Wildschweinfett wurden neben 0,214 mg/kg HCB auch 1,785 mg/kg DDT (Summe aus DDT, DDE und DDD) gemessen. Selbst unter Annahme einer additiven Wirkung beider Komponenten wären beim Verzehr dieses Erzeugnisses keine inakzeptablen akuten oder chronischen Risiken für Verbraucher zu erwarten (siehe auch Bewertungsergebnis zu DDT-Rückständen).

Für die toxikologische Bewertung von Rückständen von

<sup>46</sup>Nach Aussagen des Statistischen Jahrbuchs des BMELV lag der Pro-Kopf-Verbrauch von „Wild und Kaninchen“ im Jahr 2008 bei 1,9 kg, bei Schweinefleisch hingegen bei 53,3 kg (<http://berichte.bmelv-statistik.de/SJT-4010500-0000.pdf>)

**Endrin** wurde ein vom JMPR (Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues) abgeleiteter PTDI-Wert (Provisional Tolerable Daily Intake) von 0,0002 mg/kg KG verwendet (JMPR, 1994). Daten zur akuten Toxizität des Stoffes liegen nicht vor.

Endrin-Rückstände wurden in einer von 138 Proben von Hühnereiern in einer Konzentration von 0,015 mg/kg gemessen. Selbst unter der Annahme, dass Hühnereier durchgängig Endrin-Rückstände in dieser Konzentration enthalten, errechnet sich auf Basis der im EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) enthaltenen durchschnittlichen Verzehrsmengen von Eiern/Eiprodukten eine maximale Ausschöpfung des PTDI-Wertes von 8,4%. Als kritischste Verzehrerguppe haben sich deutsche Kinder im Alter von zwei bis unter fünf Jahren erwiesen.

Würde man den PTDI-Wert auch zur Bewertung des akuten Risikos heranziehen, würde sich auf Basis der Angaben zur „large portion“ für den Verzehr von Eiern mit dem EFSA-Modell PRIMo eine theoretische Ausschöpfung von ca. 93% des PTDI-Wertes bei Kindern („UK infant“) und 28% bei Erwachsenen („UK vegetarian“) errechnen.

Es ist demnach weder ein akutes noch ein chronisches Risiko für Verbraucher durch Endrin-Rückstände in Hühnereiern in Höhe von 0,015 mg/kg zu erwarten.

Für die Bewertung von Rückständen von **gamma-HCH (Lindan)** wurden die folgenden toxikologischen Grenzwerte verwendet (JMPR, 2002):

ADI: 0,005 mg/kg KG/Tag  
ARfD: 0,06 mg/kg KG

Rückstände von Lindan wurden in zwei Proben gefunden: im Fett von Masthähnchen in einer von 103 Proben (0,057 mg/kg) und in Wildschweinfett in einer von 121 Proben (0,102 mg/kg).

Während mageres Geflügelfleisch Fettanteile von teils weniger als 1% aufweist, enthalten Stücke mit Haut und anhaftendem Unterhautfettgewebe ca. 10% Fett (Souci et al., 2004). Für Geflügelfleisch wird deshalb ein Fettgehalt von 10% angenommen. Aus dem in Fett gemessenen Rückstand errechnet sich somit ein Rückstand von 0,006 mg/kg für Geflügelfleisch. Auf Basis des Rückstands von 0,102 mg/kg in Wildschweinfett wird (analog der bei DDT beschriebenen Vorgehensweise) eine Konzentration in Wildschweinfleisch von 0,01 mg/kg abgeschätzt. Es werden die Verzehrsmengen für die entsprechenden Hausschweinmatrices verwendet. Unter Verwendung der Verzehrdaten aus dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) für Geflügelfett und Geflügelfleisch sowie Schweinefleisch und „Schweinefett ohne mageres Fleisch“ wird eine Ausschöpfung des ADI von 0,7% errechnet (höchste Ausschöpfung ergab sich für die „WHO regional European diet“).

Das EFSA-Modell PRIMo enthält keine Verzehrdaten für eine „large portion“ von Geflügelfett. Die o. g. Lindan-Konzentrationen entsprechen je 0,1% der ARfD für Geflügelfleisch und für Schweinefleisch und 0,2% der ARfD für „Schweinefett ohne mageres Fleisch“. Deutsche Kinder im Alter von zwei bis unter fünf Jahren haben sich als die am höchsten exponierte Bevölkerungsgruppe bei Schweine- und Geflügelfleisch erwiesen, während hinsichtlich des Verzehrs von Schweinefett litauische Erwachsene und spanische Kinder bewertungsrelevant waren.

Trotz der sehr konservativen Annahmen bei der Expositionsabschätzung ist weder ein akutes noch ein chronisches Risiko für Verbraucher durch die berichteten Lindan-Rückstände im Fett von Masthähnchen und Wildschweinen zu erwarten.

Für die Bewertung von Rückständen von **alpha-HCH** wurden die folgenden toxikologischen Grenzwerte verwendet:

ADI\*: 0,0025 mg/kg KG/Tag  
ARfD\*\*: 0,06 mg/kg KG

\* Übertragung von gamma-HCH (Lindan) unter Anwendung eines Potenzfaktors von 2 für die chronische Toxizität

\*\* Übertragung von gamma-HCH (Lindan). In Bezug auf akut toxische Effekte der einzelnen HCH-Isomere ist davon auszugehen, dass gamma-HCH (Lindan) eine höhere akute Toxizität aufweist als die anderen Isomere (DFG, 1982). Deshalb kann für die Bewertung des akuten Risikos von alpha-HCH als „worst case“ die ARfD für Lindan übernommen werden.

Rückstände von alpha-HCH wurden in einer von 121 Proben von Wildschweinfett in Höhe von 2 mg/kg gemessen.

Aus dem gemessenen Rückstand im Fett wird (analog der bei DDT beschriebenen Vorgehensweise) eine Konzentration in Wildschweinfleisch von 0,2 mg/kg abgeschätzt. Es werden die Verzehrsmengen für die entsprechenden Hausschweinmatrices verwendet. Unter Verwendung der Verzehrdaten aus dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) für Schweinefleisch und „Schweinefett ohne mageres Fleisch“ wird eine Ausschöpfung des ADI von maximal etwa 20% errechnet (höchste Ausschöpfung ergab sich für die „WHO regional European diet“). Die ARfD wird zu 2,8% bei Schweinefleisch und zu 4,8% bei Schweinefett ausgeschöpft. Deutsche Kinder im Alter von zwei bis unter fünf Jahren haben sich als die am höchsten exponierte Bevölkerungsgruppe bei Schweinefleisch erwiesen, während hinsichtlich des Verzehrs von Schweinefett litauische Erwachsene bewertungsrelevant waren.

Trotz der sehr konservativen Annahmen bei der Expositionsabschätzung ist weder ein akutes noch ein chronisches Risiko für Verbraucher durch die berichteten alpha-HCH-Rückstände in Wildschweinprodukten zu erwarten.

Für die Bewertung von Rückständen von **beta-HCH** wurden die folgenden toxikologischen Grenzwerte verwendet:

ADI\*: 0,0005 mg/kg KG/Tag  
ARfD\*\*: 0,06 mg/kg KG

\* Übertragung von gamma-HCH (Lindan) unter Anwendung eines Potenzfaktors von 10 für die chronische Toxizität

\*\* Übertragung von gamma-HCH (Lindan). In Bezug auf akut toxische Effekte der einzelnen HCH-Isomere ist davon auszugehen, dass gamma-HCH (Lindan) eine höhere akute Toxizität aufweist als die anderen Isomere (DFG, 1982). Deshalb kann für die Bewertung des akuten Risikos von beta-HCH als „worst case“ die ARfD für Lindan übernommen werden.

Rückstände von beta-HCH wurden in zwei von 122 Proben von Wildschweinfett gefunden; die Konzentrationen lagen bei 0,207 und 2,1 mg/kg.

Aus dem höheren gemessenen Rückstand im Fett wird (analog der bei DDT beschriebenen Vorgehensweise) eine Konzentration in Wildschweinfleisch von 0,21 mg/kg abgeschätzt. Es werden die Verzehrsmengen für die entsprechenden Hausschweinmatrices verwendet. Unter Verwendung der Verzehrdaten aus dem EFSA-Modell PRIMo (EFSA, 2008) für Schweine-

fleisch und „Schweinefett ohne mageres Fleisch“ wird eine Ausschöpfung des ADI von maximal etwa 104% errechnet (höchste Ausschöpfung ergab sich für die „WHO regional European diet“). Die ARfD wird zu 3% bei Schweinefleisch und zu 5% bei Schweinefett ausgeschöpft. Deutsche Kinder im Alter von zwei bis unter fünf Jahren haben sich als die am höchsten exponierte Bevölkerungsgruppe bei Schweinefleisch erwiesen, während hinsichtlich des Verzehr von Schweinefett litauische Erwachsene bewertungsrelevant waren.

Mit ca. 104% wird die ADI in einer der von PRIMo berücksichtigten Verzehrerguppen geringfügig überschritten, während in allen übrigen Gruppen die Ausschöpfung < 100% war. Da die Berechnung aber auf den Verzehrsmengen von Hauschweinprodukten beruhte und diese deutlich über denen von Wildschweinprodukten liegen dürften, außerdem auch nur in zwei von 122 Proben und nicht durchgängig beta-HCH-Rückstände gefunden wurden, ist davon auszugehen, dass von dem mit beta-HCH belasteten Wildschweinfett bzw. -fleisch kein chronisches Risiko für europäische Konsumenten ausgeht.

Für **Dioxine (PCDD/F) und dioxinähnliche chlorierte Biphenyle (dl-PCB)** wurden lediglich für Mastrinderfett sowie Eier Höchstmengenüberschreitungen festgestellt.

Als Grundlage einer gesundheitlichen Bewertung der Befunde wird die vom Scientific Committee on Food (SCF) in der Europäischen Union (EU) 2001 festgelegte wöchentliche tolerierbare Aufnahmemenge (TWI) für PCDD/F und dl-PCB von 14 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/kg KG herangezogen. Der TWI gibt die Menge eines Stoffes an, die ein Mensch wöchentlich und sein Leben lang ohne erkennbares Gesundheitsrisiko aufnehmen kann.

Bei Mastrinderfett überschritten 2 von 5 untersuchten Proben mit WHO-PCDD/F-PCB-TEQ von 5,3 bzw. 6,76 pg/g Fett den in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 festgelegten Höchstgehalt für die Summe von PCDD/F und dl-PCB von 4,5 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett. Zur Berechnung eines Worst-Case-Szenarios wurde davon ausgegangen, dass ein Mensch sein Leben lang Konzentrationen an Dioxinen und dl-PCB aufnimmt, die der hier gefundenen Probe mit dem höchsten Gehalt entspricht. Nach den Daten der NVS II betrug das 95. Perzentil für die Langzeitaufnahme bei Berücksichtigung aller Befragten, 0,047 g Rinderfett/kg KG pro Tag. Damit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung), der die Probe mit dem höchsten Gehalt (6,76 pg/g Fett) verzehrt, ca. 0,32 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/kg KG pro Tag aufnehmen (entspricht ca 2,24 WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/kg KG pro Woche). Dieser Wert liegt deutlich unter dem vom SCF abgeleiteten TWI.

Es wurden 118 Eiprobe auf Dioxine (WHO-PCDD/F-TEQ) sowie 114 Eiprobe auf Dioxine und dioxinähnliche PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) untersucht. Nur zwei Proben überschritten mit 7,27 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett und 11,18 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett den in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 festgelegten Höchstgehalt für Dioxine in Eiern von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett. Auch für die Summe von Dioxinen und dl-PCB überschritten diese beiden Proben den zulässigen Höchstgehalt von 6 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett: (8,46 bzw. 14,61 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett). Zur Berechnung eines Worst-Case-Szenarios wurde davon ausgegangen, dass ein Mensch sein Leben lang Konzentrationen an Dioxinen und

dl-PCB aufnimmt, die der hier gefundenen Probe mit dem höchsten Gehalt entspricht. Nach den Daten der NVS II betrug das 95. Perzentil für die Langzeitaufnahme unter Berücksichtigung aller Befragten, 0,102 g Eifett/kg KG pro Tag. Somit würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung), der die Probe mit dem höchsten Gehalt (14,61 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett) verzehrt, ca. 1,49 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/kg KG pro Tag aufnehmen (entspricht ca. 10,43 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/kg KG pro Woche). Da die hier betrachteten Höchstmengenüberschreitungen Einzelbefunde darstellen und nicht davon auszugehen ist, dass ein Verbraucher dauerhaft Proben mit vergleichbar hohen Gehalten verzehrt, wurde berechnet, wie viel Dioxine und dl-PCB ein Mensch mit einer Portion mit dem höchsten Gehalt (14,61 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/g Fett) aufnehmen würde. Nach den Daten der NVS II betrug das 95. Perzentil der Verzehrer für den akuten (max.) Verzehr von Eiern 142 g (entspricht ca. 2–3 Eiern). Der durchschnittliche Fettgehalt von Eiern beträgt ca. 11,3% (Souci et al. 2000). Legt man diesen Wert zugrunde, so nimmt ein Mensch bei einem Verzehr von 142 g Ei ca. 15,9 g Eifett auf und damit ca. 232 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/Person. Legt man das Durchschnittsgewicht einer Person auf 60 kg fest, so entspricht dies einer einmaligen Aufnahme von ca. 3,9 pg WHO-PCDD/F-PCB-TEQ/kg KG.

Die im NRKP gezogenen Proben sind Einzelmessungen, die nicht durch eine repräsentative Probennahme gewonnen wurden. Die hier vorgestellte Betrachtung stellt eine Worst-Case-Berechnung dar, die daraus resultierende Dioxinaufnahme des Verbrauchers wird nur in Einzelfällen auftreten (z. B. 2 von 114 Proben bei Eiern). Es ist aus diesem Grunde nicht zu erwarten, dass die tolerable tägliche Aufnahme an Dioxinen und PCB über einen längeren Zeitraum überschritten wird.

Insgesamt kann daher festgestellt werden, dass der gesundheitliche Verbraucherschutz hinsichtlich Dioxinen und dl-PCB trotz dieser Befunde sichergestellt ist, Allerdings sind die Anstrengungen, die allgemeine Belastung der tierischen Nahrungsmittel mit Dioxinen und PCB weiter zu verringern, unbedingt fortzusetzen, da immer wieder Einzelproben mit Höchstwertüberschreitungen gefunden werden und die mittlere Aufnahme an diesen Stoffen mit der Nahrung insgesamt im Bereich der tolerablen Aufnahmemenge liegt.

#### – Chemische Elemente (Gruppe B 3 c)

2009 wurden insgesamt 320 Proben von Rindern auf **Cadmium** untersucht. In einer von 232 untersuchten Proben der Nieren von Mastrindern wurde Cadmium mit einem Gehalt von 1,7 mg/kg Niere nachgewiesen. Darüber hinaus überschritt eine von insgesamt 62 untersuchten Proben der Nieren von Kühen (1,6%) den nach der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 geltenden Höchstgehalt an Cadmium von 1,0 mg/kg Nierenfrischmasse und eine Leberprobe einer Kuh überschritt den zulässigen Höchstgehalt von 0,5 mg Cadmium pro kg Frischmasse.

Cadmium wird von den landwirtschaftlichen Nutztieren sowohl über den Gastro-Intestinaltrakt als auch über die Lungen absorbiert. Die Absorptionsrate von Cadmium über die Lunge wird mit 10 bis 40% angegeben (Heeschen und Blüthgen, 1986). In geringerem Maße erfolgt bei Säugern die Cadmium-Absorption über den Verdauungstrakt (2 bis 20%), für

Rinder wurden Werte von 11 bzw. 18 % ermittelt (Dorn, 1979). Nach der Aufnahme in den Körper erfolgt eine rasche Verteilung des Cadmiums im Gewebe, wobei Cadmium bzw. seine biologischen Komplexe einem ausgeprägten Gewebetropismus gehorchen. Mit radioaktivem Cadmium (Cadmiumchlorid) wurden folgende Verteilungen beim Rind ermittelt: 51 % der Dosis in der Leber, 24 % in den Nieren, etwa 4 bis 5 % im Magen-Darm-Trakt, sowie jeweils 2 bis 3 % in Muskulatur, Knochen und Haut (Heeschen und Blüthgen, 1986). Andere Autoren sehen eine besonders hohe Retention des Cadmiums vor allem in den Nieren (Vemmer, 1986; Neathery and Miller, 1975). Für Schlachtrinder ermittelten Kreuzer und Rosopulo (1981) mittlere Cadmium-Konzentrationen in der Leber von unter 0,4 mg pro kg Frischmasse, in den Nieren Gehalte unter 1 mg/kg FM und in der Muskulatur weniger als 0,05 mg/kg Frischmasse.

Die Exposition der Tiere gegenüber Cadmium erfolgt hauptsächlich über das Futter. Weidetiere können wegen der Aufnahme von kontaminiertem Boden einer erhöhten Exposition ausgesetzt sein (EFSA, 2004). Cadmium besitzt eine lange biologische Halbwertszeit, so dass Gehalte in Leber und Niere mit dem Alter der Tiere zunehmen.

Cadmium kann sich schädlich auf die Gesundheit des Verbrauchers auswirken und ist daher in Lebensmitteln unerwünscht. Die EFSA hat 2009 einen neuen Wert für die lebenslang tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TWI)<sup>47</sup> von Cadmium abgeleitet. Der bisher herangezogene Wert für die vorläufige tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (PTWI) von 7 µg Cadmium pro Kilogramm Körpergewicht wurde auf einen Wert von 2,5 µg/kg KG gesenkt.

Für das Lebensmittel Rinderniere liegen keine Verzehrsdaten vor. Deshalb wird mit den monatlichen Verzehrsmengen für Säugernieren gerechnet, die nur einen geringen Verzehranteil (3 %) aufweisen und nicht den Durchschnittsverzehr der Gesamtbevölkerung widerspiegeln.

Bei einem wöchentlichen Verzehr von 0,133 g Rinderniere (NVS II), welche den höchsten der bei Rindern ermittelten Cadmium-Gehalt von 1,7 mg Cadmium pro kg Nieren- Frischmasse aufweist, kann eine wöchentliche Aufnahme von 0,23 µg Cadmium pro kg Körpergewicht errechnet werden. Bezogen auf einen Verbraucher mit 60 kg Körpergewicht entspräche dies der Ausschöpfung des TWI zu 9 %. Für den kleinen Teil der Bevölkerung, der regelmäßig Rinderniere verzehrt, kann geschlossen werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung gering ist.

Der wöchentliche Verzehr von Rinderleber ist lt. NVS II (alle Befragte) nur unwesentlich geringer und wird für einen deutschen Erwachsenen mit 0,126 g angenommen. Beim Verzehr von 0,126 g Rinderleber mit einem Gehalt von 0,511 mg Cadmium pro kg Leber- Frischmasse würde ein Verbraucher 0,064 µg Cadmium pro Woche aufnehmen und damit die tolerable wöchentliche Aufnahmemenge (TWI) zu 2,6 % ausschöpfen. Ein gesundheitliches Risiko für den Verbraucher ist bei einem solchen Befund nicht zu erwarten.

<sup>47</sup>Die tolerierbare bzw. zulässige wöchentliche Aufnahmemenge (TWI; Tolerable Weekly Intake) ist die Menge eines beliebigen Stoffes, der über die gesamte Lebenszeit pro Woche aufgenommen werden kann, ohne spürbare Auswirkungen auf die Gesundheit der Verbraucher zu haben.

Bei Schweinen wurden in neun von insgesamt 1360 Proben (0,6 %) Cadmium-Rückstände in der Niere in Konzentrationen von 1,1 mg/kg Frischmasse bis 1,87 mg/kg Frischmasse gemessen. Der zulässige Höchstgehalt in Nieren liegt bei 1 mg/kg Frischmasse.

In Analogie zu den Befunden bei den Rindern liegen die Cadmium-Gehalte der Proben von Schweinenieren nur geringfügig oberhalb des in der VO (EG) Nr. 1881/2006<sup>48</sup> zulässigen Höchstgehalts.

Das mit dem Futter zugeführte Cadmium akkumuliert am stärksten in den Nieren. Vemmer (1986) ermittelte bei Schweinen Gehaltswerte von etwa 1 mg Cadmium pro kg Nieren-Frischmasse, wenn die Futtermittel Cadmiumgehalte im Bereich von 0,11 bis 0,28 mg Cadmium pro kg Futtermittel aufwiesen. Ab einem Cadmium-Gehalt des Futters von 0,5 mg/kg bestand ein nahezu linearer Zusammenhang zwischen der Cadmium Konzentration im Futter und den mittleren Gehalten an Cadmium in den Nieren der Schweine.

Da Alter und Herkunft derjenigen Tiere, die im Rahmen des NRKP beprobt wurden, nicht bekannt ist, wird vermutet, dass es sich bei den neun positiven Proben von Schweinenieren mit Gehalten von 1,1 bis 1,87 mg Cadmium pro kg Nieren-Frischmasse um Organe von Tieren handelte, die entweder vergleichsweise alt zur Schlachtung kamen oder Futtermittel erhielten, welche relativ hohe Gehalte an Cadmium aufwiesen, den zulässigen Höchstgehalten an unerwünschten Stoffen in der Tierernährung gemäß der Richtlinie (EG) Nr. 2002/32<sup>49</sup>, Anhang I, Nr. 6 aber entsprachen.

Verordnung (EG) Nr. 1234/2003<sup>50</sup> regelt den Einsatz von Fischmehl in der Schweinefütterung. Fischmehl kann in Abhängigkeit von Fischherkunft und -ausgangsmaterial erhöhte Cadmium-Gehalte aufweisen. Die EFSA ermittelte Gehalte von Cadmium in Fischmehl zwischen 0,04 und 1,4 mg pro kg Trockenmasse (EFSA, 2004). In denjenigen Fällen, in denen Fischmehl als Proteinkomponente in der Sauen- und Ferkelfütterung eingesetzt wird, beläuft sich der Umfang des Einsatzes in Futtermischungen in der Regel auf Werte von 2 bis 8 %. Die Fischmehlanteile in der Futtermittelration können somit Ursache für eine erhöhte Exposition der Schweine gegenüber Cadmium sein. In diesem Zusammenhang ist auch die Aufnahme Cadmium-kontaminierter Bodens in Betracht zu ziehen. Die Aufnahme von Boden kann bei in Ausläufen oder im Freien gehaltenen Schweinen beträchtlich sein (Fries et al., 1982).

Schweinenieren werden nur sehr selten verzehrt. Die Schätzungen des üblichen Schweinenieren-Verzehrs auf Basis der NVS II-Daten sind sehr unsicher und können für den üblichen Verzehr zu einer Überschätzung oder aber für spezielle Bevölkerungsgruppen mit regelmäßigem Verzehr zu

<sup>48</sup>Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln; Anhang: Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln, Abschnitt 3: Metalle, Nr. 3.2; ABl. L 364 vom 20. 12. 2006, S. 5

<sup>49</sup>Richtlinie 2002/32/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 7. Mai 2002 über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung; ABl. L 140 vom 30. 05. 2002, S. 10

<sup>50</sup>Verordnung (EG) Nr. 1234/2003 der Kommission vom 10. Juli 2003 zur Änderung der Anhänge I, IV und XI der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 des Europäischen Parlaments und des Rates und der Verordnung (EG) Nr. 1326/2001 in Bezug auf transmissible spongiforme Enzephalopathien und Tierernährung

einer Unterschätzung der tatsächlichen Cadmiumbelastung führen.

Die Verzehrsmengen der Verzehrer von Säugernieren (Verzehranteil 3%) liegt lt. NVS II bei wöchentlich 0,133 g. Bei einem analysierten Cadmiumgehalt von 1,87 mg pro kg Nieren-Frischmasse würde der Verbraucher wöchentlich 14,9 µg Cadmium pro kg frische Schweineniere aufnehmen und den TWI zu 10% ausschöpfen.

Insgesamt wurden 17 Proben von Pferden auf ihre Gehalte an Umweltkontaminanten untersucht. Bei einem von vier Pferden (25%) wurde Cadmium in der Niere, Leber und im Muskel oberhalb der zulässigen Höchstgehalte nachgewiesen. Die Werte beliefen sich auf 82,2 mg/kg in der Niere, 6,65 mg/kg in der Leber und 0,25 mg/kg im Muskel. Die zulässigen Höchstgehalte gemäß VO (EG) Nr. 1881/2006 weisen für Nieren einen Wert von 1,0 mg/kg Frischmasse, für Leber 0,5 mg/kg und für Muskel (Pferdefleisch) einen Wert von 0,2 mg/kg Frischmasse auf.

Ebenso wie die Rinder und Schweine nehmen Pferde Cadmium vor allem mit dem Futter auf. Allerdings unterscheiden sich das Stoffwechselverhalten von Cadmium bei Pferden deutlich von dem der anderen landwirtschaftlichen Nutztiere. Verglichen mit Gehaltswerten von Wiederkäuern und Schweinen zeigen Untersuchungen an Schlachtpferden, dass die Cadmium-Konzentrationen in Niere, Leber und Muskulatur oftmals auf einem wesentlich höheren Niveau liegen. Pferde scheinen über ein ausgeprägtes Anreicherungsvermögen gegenüber Cadmium zu verfügen, dass sich nicht allein durch eine altersbedingte Akkumulation oder durch Unterschiede in Fütterung und Haltung erklären lässt (Schenkel, 1990).

Der Anteil derjenigen Verbraucher, die Lebensmittel verzehren, die aus Pferdefleisch stammen, ist in Deutschland sehr gering und liegt bei etwa 0,3% der gesamten Bevölkerung. Bei einem mittleren Verzehr (bezogen auf die Verzehrer) von 0,088 g Pferdefleisch pro Tag und kg Körpergewicht lässt sich für diese Verbrauchergruppe eine wöchentliche Cadmium-Aufnahme infolge des Verzehrs von Pferdefleisch von 0,15 µg/kg Körpergewicht kalkulieren. Dies entspricht einer Ausschöpfung des TWI von 6%.

Nieren und Leber von Pferden werden im Allgemeinen nicht verzehrt, da die Tiere meistens älter als zwei Jahre sind, wenn sie geschlachtet werden. Laut VO (EG) Nr. 854/2004<sup>51</sup> Art. 5 Nr. 3e) & Anhang I Abschnitt II Kap. V Nr. 1k sind Nieren und Leber von Tieren, die aus einer Region stammen, in der die Umwelt allgemein mit Schwermetallen belastet ist, für genussuntauglich zu erklären.

Für Cadmium, Blei und Quecksilber existieren europaweit verbindliche Höchstgehalte für verschiedene Lebensmittel, die zusammen mit Höchstgehalten anderer Kontaminanten in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006<sup>52</sup> festgelegt sind. Für Queck-

silber sind darin allerdings lediglich Höchstmengen für Fisch und Fischereierzeugnisse aufgeführt.

In der VO (EG) Nr. 396/2005<sup>53</sup> über Höchstgehalte für Pestizidrückstände in oder auf Lebens- und Futtermittel pflanzlichen und tierischen Ursprungs wird für Quecksilber auch für tierische Lebensmittel wie Fleisch und Innereien ein allgemeiner Grenzwert von 10 µg/kg festgelegt. Allerdings nimmt die nationale Rückstandshöchstmengenverordnung Quecksilber-rückstände, die über Luft, Wasser und Boden in das Lebensmittel gelangen, von dieser Regelung aus, so dass kein rechtlicher Höchstgehalt für Quecksilber festgelegt ist.

Quecksilber ist eine Umweltkontaminante, die in verschiedenen chemischen Formen vorkommt. Die unterschiedlichen Bindungsformen unterscheiden sich sowohl hinsichtlich ihres stoffwechselkinetischen Verhaltens als auch hinsichtlich ihrer toxischen Wirkung. Anorganische Quecksilberverbindungen in Lebensmitteln sind weitaus weniger toxisch als organische Quecksilberverbindungen (Methylquecksilber), das vor allem in Fischen und Meeresfrüchten enthalten ist.

Da der Einsatz von Fischmehl in der Fütterung von Rindern, Schafen und Schweinen wegen futtermittelrechtlicher Restriktionen im Zusammenhang mit Vorschriften zur Verhütung, Kontrolle und Tilgung bestimmter transmissibler spongiformer Enzephalopathien seit Jahren verboten bzw. extrem eingeschränkt und nur in Ausnahmesituationen erlaubt ist, kann davon ausgegangen werden, dass es sich bei den vorliegenden Befunden derjenigen Proben von Nieren und Lebern, die als positiv beanstandet wurden, um Effekte einer umweltbedingten Kontamination von Futtermitteln ausschließlich mit anorganischen Quecksilberverbindungen handelt.

Die teilweise besonders hohen Quecksilberbelastungen in einzelnen Nierenproben können möglicherweise von älteren Tieren (älter als 2 Jahren) stammen. Diese wären nach der Verordnung (EG) Nr. 854/2004<sup>54</sup> mit besonderen Vorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs, Artikel 5 Nr. 3e in Verbindung mit Anhang I Abschnitt II Kapitel V Nr. 1k als genussuntauglich zu erklären, wenn die Tiere aus Regionen stammen, in denen bei der Durchführung von Rückstandskontrollplänen gemäß der Richtlinie 96/23/EG<sup>55</sup> festgestellt wurde, dass die Umwelt allgemein mit Schwermetallen belastet ist.

Für anorganisches Quecksilber von anderen Lebensmitteln als von Fisch hat die Gemeinsame Expertenkommission für Lebensmittelzusatzstoffe der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen FAO und der Weltgesundheitsorganisation WHO (JECFA; Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) kürzlich eine lebenslang tole-

<sup>51</sup>Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs; ABl. L 139 vom 30. 4. 2004 S. 206

<sup>52</sup>Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln; ABl. L 364 vom 20. 12. 2006, S. 5

<sup>53</sup>Verordnung (EG) Nr. 396/2005 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Februar 2005 über Höchstgehalte and Pestizidrückständen in oder auf Lebens- und Futtermitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs und zur Änderung der Richtlinie 91/414/EWG des Rates; ABl. L 70 vom 16. 03. 2005, S. 1

<sup>54</sup>Verordnung (EG) Nr. 854/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 mit besonderen Verfahrensvorschriften für die amtliche Überwachung von zum menschlichen Verzehr bestimmten Erzeugnissen tierischen Ursprungs; ABl. L 139 vom 30. 04. 2004, S. 206

<sup>55</sup>Richtlinie 96/23/EG des Rates vom 29. April 1996 über Kontrollmaßnahmen hinsichtlich bestimmter Stoffe und ihrer Rückstände in lebenden Tieren und tierischen Erzeugnissen und zur Aufhebung der Richtlinien 85/358/EWG und 86/469/EWG und der Entscheidungen 89/187/EWG und 91/664/EWG; ABl. L 125 vom 23. 05. 1996, S. 10

rierbare wöchentliche Aufnahmemenge (PTWI<sup>56</sup>) für den Menschen von 4,0 µg/kg Körpergewicht festgelegt (JECFA 2010<sup>57</sup>).

Insgesamt wurden 320 Proben von Rindern (232 Mastrinder, 26 Kälber und 62 Kühe) auf **Quecksilber** untersucht. In Lebern von zwei der auf Quecksilber untersuchten Proben von Mastrindern (0,9%) wurde Quecksilber oberhalb von 0,01 mg (entsprechend 10 µg) Quecksilber pro kg analysiert. Darüber hinaus wiesen 5 Nieren von Kühen (8,1%) bzw. 8 Nieren von Mastrindern (3,4%) Quecksilbergehalte oberhalb des Gehaltes von 0,01 mg/kg (entsprechend 10 µg/kg) auf. Die Spanne der analysierten Quecksilbergehalte reicht dabei von 0,015 bis 0,017 mg/kg (Leber) bzw. von 0,0109 bis 0,035 mg/kg (Niere).

Quecksilber ist in Lebensmitteln unerwünscht, weil es die Gesundheit des Verbrauchers schädigen kann. Im Jahre 2010 hat die JECFA einen Wert für die lebenslang tolerierbare wöchentliche Aufnahmemenge (TDWI) von Quecksilber abgeleitet. Diese liegt bei 4,0 µg/kg Körpergewicht. Aus diesem Wert und dem analysierten Quecksilbergehalt in den Proben lässt sich anhand von Verzehrdaten der nationalen Verzehrstudie II modellhaft die wöchentliche Belastung des Verbrauchers abschätzen.

Aus dem höchsten der bei Rindern analysierten Quecksilbergehalt in der Niere von 0,035 mg Quecksilber/kg und einem mittleren täglichen Verzehr von 0,019 g Niere/kg Körpergewicht (Verzehrmenge des Geringverzehreranteils lt. NVS II) ergibt sich eine wöchentliche Verzehrmenge an Nieren von 0,133 g Niere/kg Körpergewicht und damit eine wöchentliche Quecksilberaufnahme von 0,005 µg/kg Körpergewicht. Dieser Wert entspricht einer Ausschöpfung des PTWI von 0,3 Prozent.

Daher ist die Wahrscheinlichkeit, dass aus dem Verzehr von Rinderleber und Rindernieren eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Verbrauchers resultiert, sehr gering.

Insgesamt wurden 1359 Proben von Schweinen auf Quecksilber untersucht. Dabei wiesen 25 Proben von Lebern (1,8%) Quecksilbergehalte zwischen 0,011 mg/kg und 0,035 mg/kg und 79 Proben von Nieren (5,8%) Quecksilbergehalte von 0,0109 bis 0,61 mg/kg auf.

In Analogie zu den Befunden bei den Rindern würde sich aus der täglichen Verzehrmenge (Vielverzehrer) und dem höchsten der bei Schweinen analysierten Quecksilbergehalt in der Niere (0,61 mg/kg) ein wöchentlicher Nierenverzehr von 6,56 g/kg Körpergewicht kalkulieren, um den PTWI von 4,0 µg/kg Körpergewicht zu 100% auszuschöpfen. Da der tatsächliche wöchentliche Nierenverzehr aber laut NVS II nur bei 0,56 g/Niere pro kg Körpergewicht liegt, ist die Wahrscheinlichkeit, dass aus dem Verzehr der untersuchten Organe und Körpergewebe von Schweinen ein gesundheitliches Risiko aufgrund der Quecksilbergehalte erwächst, auszuschließen.

Von Schafen wurden insgesamt 31 Proben auf Quecksilber untersucht, wovon 2 Leberproben (6,5%) Quecksilbergehalte von 0,0124 bzw. 0,052 mg/kg und 8 Nierenproben (25,8%)

Quecksilbergehalte zwischen 0,011 mg/kg und 0,054 mg/kg aufwiesen.

Aus dem höchsten analysierten Quecksilbergehalt in der Niere eines Schafes von 0,054 mg Quecksilber/kg in Verbindung mit einem täglichen Verzehr von 0,08 g Niere/kg Körpergewicht (95. Perzentil) ergibt sich eine wöchentliche Quecksilberaufnahme von 0,03 µg/kg Körpergewicht. Dies entspricht einer Ausschöpfung des PTWI von 0,75%.

Daher ist die Wahrscheinlichkeit einer gesundheitlichen Beeinträchtigung des Verbrauchers durch den Verzehr von quecksilberhaltigen Schaflebern bzw. Schafnieren als gering einzuschätzen.

Insgesamt wurden 97 Proben von Wild auf Quecksilber untersucht. Dabei wies eine Probe von Muskulatur (0,01%) einen Quecksilbergehalt von 0,017 mg/kg auf; zusätzlich waren 21 Proben von Leber (21,6%) mit einem Quecksilbergehalt zwischen 0,0102 mg/kg und 0,118 mg/kg und 19 Proben von Nieren (19,6%) mit einem Quecksilbergehalt von 0,014 bis 0,256 mg/kg auf auffällig.

Da für Innereien von Wild keine Verzehrdaten vorliegen, wird für Wild mit den wöchentlichen Verzehrsmengen für Schweine gerechnet, was zu einer Überschätzung der tatsächlichen Quecksilberbelastung des Verbrauchers führen dürfte.

Aus dem täglichen Verzehr und dem höchsten der bei Wild analysierten Quecksilbergehalt in der Niere (0,256 mg/kg) wäre, bezogen auf den geringen Verzehranteil (3%) der Gesamtstichprobe (alle Befragten), ein wöchentlicher Verzehr an Nieren von 15,6 g/kg Körpergewicht erforderlich, um den PTWI von 4,0 µg/kg Körpergewicht zu 100% auszuschöpfen. Der tatsächliche wöchentliche Nierenverzehr laut NVS II beträgt aber 0,133 g Niere pro kg Körpergewicht, so dass ein gesundheitliches Risiko aufgrund des Verzehrs der untersuchten Organe und Körpergewebe von Wildschweinen nicht zu erwarten ist.

#### – Farbstoffe (Gruppe B 3e)

Insgesamt wurden 404 Proben aus Aquakulturen (Forellen, Karpfen, sonstige Aquakulturen) auf Rückstände von **Malachitgrün** und dessen Metabolit **Leukomalachitgrün** untersucht. Malachitgrün wurde im Muskelfleisch zweier Proben mit Konzentrationen von 0,66 µg/kg und 3,8 µg/kg detektiert. Die gemessenen Rückstandsgehalte für Leukomalachitgrün lagen im Bereich zwischen 1,2 µg/kg und 91,7 µg/kg.

Rückstände von Malachitgrün und Leukomalachitgrün dürfen nicht in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs vorkommen, da die Anwendung als Tierarzneimittel in Aquakulturen, die der Lebensmittelgewinnung dienen, nicht zulässig ist.

Die vorliegenden toxikologischen Daten sind nicht ausreichend, einen ADI festzulegen (BfR, 2008). Das wissenschaftliche Gremium der EFSA für Lebensmittelzusatzstoffe, Verarbeitungshilfsstoffe und Materialien, die mit Lebensmitteln in Kontakt kommen (AFC) kam zu der Einschätzung, dass Malachitgrün und Leukomalachitgrün zur Gruppe der Farbstoffe gehören, die als genotoxisch und/oder karzinogen zu betrachten sind (AFC, 2005). Für die Risikobewertung von Rückständen von genotoxischen und kanzerogenen Substanzen in Lebensmitteln und Futtermitteln empfiehlt die EFSA die Nutzung des Margin of Exposure (MOE) (EFSA, 2005b).

<sup>56</sup>Duldbare wöchentliche Aufnahmemenge (PTWI; Provisional Tolerable Weekly Intake), die von der Gemeinsamen Expertenkommission für Lebensmittelzusatzstoffe der Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen FAO und der Weltgesundheitsorganisation WHO (JECFA; Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives) ermittelt wurde.

<sup>57</sup>Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives (2010), Summary and Conclusions of the seventy-second meeting in Rome, 16–25 February 2010.



Für den Verzehr von Süßwasserfischen betrug nach den Daten der NVS II das 95. Perzentil aller Befragten für die Langzeitaufnahme 0,195 g Fisch/kg KG und Tag. Legt man der Berechnung die höchstbelastete Probe zugrunde, würde ein Vielverzehrer (95. Perzentil der Gesamtbevölkerung) ca. 0,0186 µg Malachitgrün und Leukomalachitgrün/kg KG und Tag aufnehmen. Unter Nutzung dieser Verbraucherexposition ist der errechnete Wert für den MOE 698.080. Liegt der MOE bei 10.000 oder darüber, schätzt die EFSA das gesundheitliche Risiko eher niedrig ein. Somit ist das Risiko einer chronischen gesundheitlichen Beeinträchtigung aufgrund des Verzehrs von Fischen mit hier berichteten Rückständen an Malachitgrün und Leukomalachitgrün als sehr gering zu betrachten.

– Sonstige Verbindungen (Gruppe B 3 f)

Ausgangspunkt für die Risikocharakterisierung einer ein- oder mehrmaligen oralen Aufnahme von **DEET (N,N-Dimethyl-m-toluamid)** über Rückstände in Lebensmitteln ist der NOAEL für die Neurotoxizität aus der 8-Wochen-Studie an Hunden (75 mg/kg KG/d). Bei Annahme einer quantitativen oralen Absorption und unter Verwendung des Standardsicherheitsfaktors sollte bei der oralen Aufnahme von DEET ein „Margin of Safety“ von 100 nicht unterschritten werden. Somit können Aufnahmemengen bis zu 0,75 mg/kg KG/d als gesundheitlich unbedenklich angesehen werden (BfR, 2009).

In zwei von 52 Proben von Bienenhonig wurden Rückstände von DEET bestimmt, und zwar in Konzentrationen von 0,017 mg/kg und 0,039 mg/kg. Im EFSA-Modell PRIMo [EFSA, 2008] sind deutsche Kinder als die Konsumentengruppe mit dem höchsten Verzehr an Honig relativ zum Körpergewicht ausgewiesen. Honig mit einem Rückstand von 0,039 mg DEET/kg würde auf Basis der „large portion“ für deutsche Kinder im Alter von zwei bis unter fünf Jahren einer Aufnahmemenge von 0,00086 mg/kg KG entsprechen und damit um mehrere Größenordnungen unterhalb der toxikologisch noch als unbedenklich anzusehenden Schwelle von 0,75 mg/kg KG liegen. Dasselbe gilt entsprechend auch für die chronische Exposition und die Berücksichtigung mittlerer Verzehrsmengen für Honig.

Es ist weder ein akutes noch ein chronisches Risiko für Verbraucher durch die berichteten DEET-Rückstände in Honig zu erwarten.

## 2.5

### Zuständige Ministerien

#### Bund

Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
Rochusstr. 1  
53123 Bonn  
Telefax: 0228-99529-4262  
E-mail: poststelle@bmelv.bund.de

#### Länder

Ministerium für Ländlichen Raum, Ernährung und Verbraucherschutz (MLR)  
Kernerplatz 10  
70182 Stuttgart  
Telefax: 0711-126-2411  
E-Mail: poststelle@mlr.bwl.de

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (StMUG)  
Rosenkavalierplatz 2  
81925 München  
Telefax: 089-9214-2266  
E-Mail: poststelle@stmug.bayern.de

Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz (SENGUV)  
Oranienstr. 106  
10969 Berlin  
Telefax: 030-9028-2060  
E-Mail: poststelle@sengsv.verwalt-berlin.de

Ministerium für ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg (MLUV)  
Heinrich-Mann-Allee 103  
14473 Potsdam  
Telefax: 0331-866-7242  
E-Mail: verbraucherschutz@mluv.brandenburg.de

Senator für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales  
Freie Hansestadt Bremen  
Bahnhofsplatz 29  
28195 Bremen  
Telefax: 0421-361-4808  
E-Mail: veterinärwesen@Gesundheit.Bremen.de

Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BSG)  
Billstraße 80  
20539 Hamburg  
Telefax: 040-42837-3597  
E-Mail: gesundheit-verbraucherschutz@bsg.hamburg.de

Hessisches Ministerium für Umwelt, ländlichen Raum und Verbraucherschutz  
Mainzer Str. 80 (HMULV)  
65186 Wiesbaden  
Telefax: 0611-4478-9771  
E-Mail: poststelle@hmulv.hessen.de

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt und Verbraucherschutz Mecklenburg Vorpommern  
Paulshöher Weg 1  
19061 Schwerin  
Telefax: 0385-588-6028  
E-Mail: c.kadatz@lu.mv-regierung.de

Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum,  
Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz  
Calenberger Str. 2  
30169 Hannover  
Telefax: 0511-120-2385  
E-Mail: poststellen@ml.niedersachsen.de

Ministerium für Klimaschutz, Umwelt, Landwirtschaft, Natur-  
und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen  
(MKULNV)  
Schwannstr. 3  
40476 Düsseldorf  
Telefax: 0211-4566-388  
E-Mail: verbraucherschutz-nrw@mkulnv.nrw.de

Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz  
(LANUV)  
Leibnizstr. 10  
45659 Recklinghausen  
Telefax: 02361-305-3786  
E-Mail: poststelle@lanuv.nrw.de

Ministerium für Umwelt, Forsten und Verbraucherschutz  
(MUFV)  
Kaiser-Friedrich-Str. 1  
55116 Mainz  
Telefax: 06131-16-4608  
E-Mail: RP-Hygiene@mufv.rlp.de

Ministerium für Justiz, Arbeit, Gesundheit und Soziales  
Saarland  
Franz-Josef-Röder-Str. 23  
66119 Saarbrücken  
Telefax: 0681-501-2224  
E-Mail: veterinaerwesen@justiz-soziales.saarland.de

Sächsisches Staatsministerium für Soziales (SMS)  
Albertstr. 10  
01097 Dresden  
Telefax: 0351-564-5770  
E-Mail: poststelle@sms.sachsen.de

Ministerium für Gesundheit und Soziales  
Turmschanzenstr. 25  
39114 Magdeburg  
Telefax: 0391-567-4688  
E-Mail: lebensmittel@ms.sachsen-anhalt.de

Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt  
und ländliche Räume (MLUR)  
Mercatorstr. 3  
24106 Kiel  
Telefax: 0431-988-5246  
E-Mail: veterinaerwesen@mlur.landsh.de

Thüringer Ministerium für Soziales, Familie und Gesundheit  
(TMSFG)  
Werner-Seelenbinder-Str. 6  
99096 Erfurt  
Telefax: 0361-379-8850  
E-Mail: poststelle@tmsfg.thueringen.de

## 2.6

### Zuständige Untersuchungsämter / akkreditierte Labore

- BW Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg  
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe
- BY Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebens-  
mittelsicherheit
- BE Landeslabor Berlin-Brandenburg, Laborbereich Frank-  
furt (Oder)
- BB Landeslabor Berlin-Brandenburg, Laborbereich Frank-  
furt (Oder)
- HB Landesuntersuchungsamt für Chemie, Hygiene und  
Veterinärmedizin
- HH Institut für Hygiene und Umwelt
- HE Hessisches Landeslabor  
Regierungspräsidium Gießen
- MV Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit  
und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
- NI Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz  
und Lebensmittelsicherheit  
Veterinärinstitut für Fische und Fischwaren Cuxhaven  
Lebensmittelinstitut Oldenburg  
Rückstandskontrolldienst
- NW Arbeitsgemeinschaft Chemisches- und Veterinärunter-  
suchungsamt Rhein-Ruhr-Wupper  
Chemisches Veterinäruntersuchungsamt Münsterland-  
Emscher-Lippe  
Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Arnberg  
Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwest-  
falen-Lippe
- RP Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz
- SL Landesamt für Soziales, Gesundheit und Verbraucher-  
schutz
- SN Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und  
Veterinärwesen Sachsen
- ST Landesamt für Verbraucherschutz
- SH Landeslabor Schleswig-Holstein
- TH Thüringer Landesamt für Lebensmittelsicherheit und  
Verbraucherschutz

## 2.7

## Erläuterung der Fachbegriffe

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| anaerobe Bakterien               | Bakterien, die ohne Sauerstoff leben  |
| Androgene                        | Männliche Sexualhormone, die die Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane, der sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale (z. B. den typisch männlichen Körperbau), die Reifung der Samenzellen, den Geschlechtstrieb u. a. bewirken.  |
| Akarizid                         | Ektoparasiten der Ordnung Acari (Milben, Zecken) tötend   |
| bakteriostatisch                 | Das Wachstum von Bakterien hemmend  |
| bakterizid                       | Bakterien tötend  |
| Epimer                           | Spezielle Isomerieart; siehe Isomer   |
| Fetotoxisch                      | Frucht (Fötus) schädigend   |
| Fungizid                         | Pilze abtötend  |
| Genotoxisch                      | das genetische Zellmaterial schädigend  |
| Hormone                          | Unter Hormonen im engeren Sinne versteht man physiologische Stoffe, die in spezifischen Organen oder Zellverbänden (endokrine Drüsen) gebildet werden, dort in die Blutbahn abgegeben werden und am Erfolgsorgan eine charakteristische Beeinflussung vornehmen. Die Hormonproduktion unterliegt einem Regelkreis, dessen Steuerorgan der Hypothalamus im Zwischenhirn ist. |
| Immunsuppressiv/<br>Immuntöxisch | Die Immunreaktion unterdrückend   |
| Insektizid                       | Insekten tötend   |
| Isomer                           | Chemische Verbindungen mit gleicher Summenformel, die sich jedoch in der Verknüpfung und der räumlichen Anordnung der einzelnen Atome unterscheiden, was zu abweichenden Eigenschaften führen kann.   |
| Karzinogen / kanzerogen          | Krebs erzeugend   |
| Leukopenie (Leukozytopenie)      | Mangel an weißen Blutkörperchen (Leukozyten) im Blut. Ursache kann eine verminderte Bildung durch herabgesetzte Knochenmarkfunktion oder ein erhöhter Verbrauch sein.   |
| Metaphylaxe                      | Therapie in größeren Tierherden, in denen bei Behandlungsnotwendigkeit haltungstechnikbedingt jedes Tier unabhängig von seiner Behandlungswürdigkeit erreicht wird (z. B. Medikamentengabe bei Geflügel über Futter oder Tränkwasser).  |
| MRL                              | Maximum Residue Limit (Rückstandshöchstmenge)   |
| Mutagen                          | Mutationen (Erbgutveränderungen) hervorrufend   |
| Nephrotoxisch                    | Nieren schädigend   |
| Neurotoxisch                     | Nervenfasern und -zellen schädigend   |
| Oozyste                          | Entwicklungsstadium von Sporozoea (Unterordnung Coccidia)   |
| Parenterale Applikation          | Verabreichung z. B. eines Medikamentes unter Umgehung des Magen-Darm-Trakts.  |
| Primäre Geschlechtsmerkmale      | Geschlechtsspezifische angeborene Form und Anordnung der äußeren und inneren Geschlechtsorgane.   |
| Protozoen                        | Tierische Einzeller   |
| Sekundäre Geschlechtsmerkmale    | Zum Zeitpunkt der Pubertät entwickelte geschlechtsspezifische Eigenschaften und Einrichtungen, wie z. B. Gesäuge, Löwenmähne, Geweih oder auch Sexualverhalten.   |
| Sporulation                      | Bildung von Sporozysten und Sporozoiten in Oozysten (Reifung der Oozysten).   |
| Streptomyceten                   | Bakteriengattung der Actinobacteria. Es handelt sich um gram-positive Keime, die offensichtlich keine krankmachende Wirkung besitzen. Sie kommen hauptsächlich im Boden vor. Die von ihnen gebildeten Geosmine verleihen der Walderde den typischen Geruch.   |
| Sympathomimetika                 | Führen zu einer Erschlaffung der Bronchialmuskulatur und heben damit einen Bronchospasmus (Verkrampfung der Atemwegsmuskulatur) auf. Weiterhin steigern sie die Flimmerbewegung der Zilien, so dass Schleim leichter aus der Lunge heraustransportiert werden kann.   |
| Teratogen                        | Missbildungen hervorrufend  |
| Thrombopenie (Thrombozytopenie)  | Mangel an Blutplättchen (Thrombozyten) im Blut. Ursache kann eine verminderte Bildung durch herabgesetzte Knochenmarkfunktion bzw. ein erhöhter Abbau oder Verbrauch, beispielsweise infolge von Entzündungen, Infektionskrankheiten oder Tumoren sein.   |

## 2.8

## Literatur

- AFC (2005) Opinion of the AFC Panel to review the toxicology of a number of dyes illegally present in food in the EU. [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1178620764312.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178620764312.htm)
- APVMA (2000) Australian Pesticide and Veterinary Medicines Authority, National Registration Authority for Agricultural and Veterinary Chemicals, Australia, Sulphonamides Review Final Report <http://www.apvma.gov.au/products/review/docs/sulphonamides.pdf>
- Banasiak, U., Hesecker, H., Sieke, C., Sommerfeld, C., Vohmann, C. (2005) Abschätzung der Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Rückständen in der Nahrung mit neuen Verzehrsmengen für Kinder, Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz 48: 84–98
- BfR, 2008: „Collection and pre-selection of available data to be used for the risk assessment of malachite green residues by JECFA“, updated BfR expert opinion No. 007/2008 of 24. 08. 2007 [http://www.bfr.bund.de/cm/245/collection\\_and\\_pre\\_selection\\_of\\_available\\_data\\_to\\_be\\_used\\_for\\_the\\_risk\\_assessment\\_of\\_malachite\\_green\\_residues\\_by\\_jecfa.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/245/collection_and_pre_selection_of_available_data_to_be_used_for_the_risk_assessment_of_malachite_green_residues_by_jecfa.pdf)
- BfR, 2009: DEET-Rückstände in Pfifferlingen aus Osteuropa sind kein Gesundheitsrisiko [http://www.bfr.bund.de/cm/217/deet\\_rueckstaende\\_in\\_pfifferlingen\\_aus\\_osteuropa\\_sind\\_kein\\_gesundheitsrisiko.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/217/deet_rueckstaende_in_pfifferlingen_aus_osteuropa_sind_kein_gesundheitsrisiko.pdf)
- BgVV (2002a) Gesundheitliche Bewertung von Chloramphenicol (CAP) in Lebensmitteln. Stellungnahme des BgVV vom 10. Juni 2002. [http://www.bfr.bund.de/cm/208/gesundheitliche\\_bewertung\\_von\\_chloramphenicol\\_cap\\_in\\_lebensmitteln.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/gesundheitliche_bewertung_von_chloramphenicol_cap_in_lebensmitteln.pdf)
- BgVV (2002b) Nitrofurane in Lebensmitteln. Stellungnahme des BgVV vom 18. Juni 2002. [http://www.bfr.bund.de/cm/208/nitrofurane\\_in\\_lebensmitteln.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/nitrofurane_in_lebensmitteln.pdf)
- BgVV (2002c) Gesundheitliche Bewertung von Nitrofuranen in Lebensmitteln. Stellungnahme des BgVV vom 15. Juli 2002. [http://www.bfr.bund.de/cm/208/gesundheitliche\\_bewertung\\_von\\_nitrofuranen\\_in\\_lebensmitteln.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/gesundheitliche_bewertung_von_nitrofuranen_in_lebensmitteln.pdf)
- Culp, S. J., Blankenship, L. R., Kusewitt, D. F., Doerge, D. R., Mulligan, L. T., Beland, F. A. (1999) Toxicity and metabolism of malachite green and leucomalachite green during short-term feeding to Fischer 344 rats and B6C3F(1) mice, Chemico-Biological Interactions 122, 153–170.
- Culp, S. J., Beland, F. A., Heflich, R. H., Benson, R. W., Blankenship, L. R., Webb, P. J., Mellick, P. W., Trotter, R. W., Shelton, S. D., Greenlees, K. J., Manjanatha, M. G. (2002) Mutagenicity and carcinogenicity in relation to DNA adduct formation in rats fed leucomalachite green, Mut. Res. – Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis 506, 55–63.
- Culp S. J., Mellick P. W., Trotter R. W., Greenlees K. J., Kodell R. L., Belang F. A. (2006) Carcinogenicity of malachite green chloride and leucomalachite green in B6C3F1 mice and F344 rats. Food and Chemical Toxicology, 44 (8), 1204–1212
- De Angelis I., Albo A. G., Nebbia C., Stamatii A. (2003). Cytotoxic effects of malachite green in two human cell lines. Toxicology Letters, 144 (1), 58.
- Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG) (1982) Hexachlorcyclohexan-Kontamination – Ursachen, Situation und Bewertung. Kommission zur Prüfung von Rückständen in Lebensmitteln, Mitteilung IX, H. Boldt Verlag, Boppard.
- DGAUM, Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e. V. (DGAUM) <http://www.uni-duesseldorf.de/AWMF/II/002-022.htm>
- Dorn, C. R. (1979) Cadmium and the Food Chain. Cornell Vet. 69, 323, 342
- EFSA (2004) Opinion of the Scientific Panel on Contaminants in the Food Chain on a request from the Commission related to cadmium as undesirable substance in animal feed. The EFSA Journal (2004) 72, 1–24
- EFSA (2005a) „Opinion of the scientific panel on food additives, flavorings, processing aids and materials in contact with food on a request from the commission related to semicarbazide in food“, The EFSA Journal 219, (2005), 1–36 [http://www.efsa.europa.eu/de/science/afc/afc\\_opinions/1005.html](http://www.efsa.europa.eu/de/science/afc/afc_opinions/1005.html)
- EFSA (2005b) „Opinion of the scientific committee on a request from EFSA related to a harmonised approach for risk assessment of substances which are both genotoxic and carcinogenic“, The EFSA Journal 282, (2005), 1–31 [http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/sc\\_op\\_ej282\\_gentox\\_en3.pdf?ssbinary=true](http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/sc_op_ej282_gentox_en3.pdf?ssbinary=true)
- EFSA (2007) Gutachten des Wissenschaftlichen Gremiums für Kontaminanten in der Lebensmittelkette auf Ersuchen der Europäischen Kommission bezüglich Hormonrückstände in Rindfleisch und Rindfleischerzeugnissen; Frage Nr. EFSA-Q-2005-048, angenommen am 12. Juni 2007. The EFSA Journal (2007) 510, 1–62.
- EFSA, 2008 Calculation model PRIMO for chronic and acute risk assessment – rev.2\_0 <http://www.efsa.europa.eu/en/mrls/mrlteam.htm>
- EMEA (1995) Committee for veterinary medicinal products, Oxytetracycline, Chlortetracycline, Tetracycline, Summary report (3), EMEA/MRL/023/95 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500015378.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500015378.pdf)
- EMEA (1997a) Committee for veterinary medicinal products, Doxycycline, Summary report (2), EMEA/MRL/270/97 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500013941.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500013941.pdf)
- EMEA (1997b) Committee for veterinary medicinal products, Dexamethasone, Summary report (2), EMEA/MRL/195/97 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500013634.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500013634.pdf)
- EMEA, 1999: Committee for Veterinary Medicinal Products, Marbofloxacin, Summary report (2), EMEA/MRL/693/99 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500014865.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500014865.pdf)
- EMEA (2000) Committee for veterinary medicinal products, Fluxinin, Summary report (2), EMEA/MRL/744/00 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500014325.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500014325.pdf)
- EMEA (2002a) Committee for Veterinary Medicinal Products, Enrofloxacin, Summary report (5), EMEA/MRL/820/02 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500014151.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500014151.pdf)
- EMEA (2002b) Committee for veterinary medicinal products, Trimethoprim, Summary report (3), EMEA/MRL/828/02 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500015682.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500015682.pdf)
- EMEA (2003a) Committee for Veterinary Medicinal Products, Tulathromycin, Summary report (2), EMEA/MRL/894/04 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500015754.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500015754.pdf)
- EMEA (2003b) Committee for veterinary medicinal products, Metamizol, Summary report (2), EMEA/MRL/878/03 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500015055.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500015055.pdf)
- EMEA (2005) Committee for Medicinal Products for Veterinary Use, Dihydrostreptomycin, Summary report (4), EMEA/CVMP/211249/2005 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500013861.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500013861.pdf)
- EMEA (2006) Committee for Medicinal Products for Veterinary Use, Doramectin, Summary report (6), EMEA/CVMP/126676/2006 [http://www.ema.europa.eu/docs/en\\_GB/document\\_library/Maximum\\_Residue\\_Limits\\_-\\_Report/2009/11/WC500013922.pdf](http://www.ema.europa.eu/docs/en_GB/document_library/Maximum_Residue_Limits_-_Report/2009/11/WC500013922.pdf)

- FEEDAP (2003) Opinion of the Scientific Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed on the request from the Commission on the efficacy and safety of the coccidiostat Kofogran (Question N° EFSA-Q-2003-041). Adopted on 3 December 2003. The EFSA J 16:1-40.
- Fessard, V., Godard, T., Huet, S., Mourot, A., Poul, J. M. (1999). Mutagenicity of malachite green and leucomalachite green in in vitro tests. *Journal of Applied Toxicology* 19, 421-430.
- Fries, G. F.; Marrow, G. S.; Snow, P. A. (1982) Soil ingestion by swine as a route of contaminant exposure; *Environmental Toxicology and Chemistry* 1: 201-204
- GfA <http://www.gfa-ms.de/index.htm>
- Gupta S., Sundarajan M., Rao K. V. K. (2003). Tumor promotion by metanil yellow and malachite green during rat hepatocarcinogenesis is associated with dysregulated expression of cell cycle regulatory proteins. *Teratogenesis, carcinogenesis, and mutagenesis*, 1, 301-312.
- Heesch, W.; Blüthgen, A. (1986) Carry over von Cadmium in die Milch. In: Zum Carry over von Cadmium. Cadmiumkonzentration von Futtermitteln und Auswirkungen auf die tierische Erzeugung. Arbeiten der Arbeitsgruppe „Carry over toxischer Elemente“ im Auftrag des BML (Red. Hermann Hecht). Schriftreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 335, Münster-Hiltrup, 46-56
- Helwig, O. und Otto, H.-H. (2005) *Arzneimittel*. 10. Aufl., 3. Erg.-Lfg. IDEA AG, <http://www.idea-ag.de/web/de/index.html>
- Institut für Biochemie Köln, [http://www.dshs-koeln.de/biochemie/rubriken/00\\_home/00\\_zer.html](http://www.dshs-koeln.de/biochemie/rubriken/00_home/00_zer.html)
- JECFA (1990) Joint FAO/WHO expert Committee on Food Additives: Thirty-sixth Report of the Joint FAO / WHO expert Committee on Food Additives, 3.2.1. Benzylpenicillin, 37-41 [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_799.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_799.pdf)
- JECFA (1995) Joint FAO/WHO expert Committee on Food Additives: Forty-second Report of the Joint FAO / WHO expert Committee on Food Additives, 3.2.5. Sulfadimidin, 25-27 [http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO\\_TRS\\_851.pdf](http://whqlibdoc.who.int/trs/WHO_TRS_851.pdf)
- JMPR (1994) Joint Meeting of the FAO Panel of experts on pesticide residues in food and the environment and the WHO expert group on pesticide residues, Rome 19-24 September 1994 [http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/94\\_rep/Report1994.pdf](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/94_rep/Report1994.pdf)
- JMPR (2000) Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR), Pesticide residues in food - 2000 evaluations. Part II - Toxicological. [http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/2000\\_rep/cont.pdf](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/2000_rep/cont.pdf)
- JMPR (2002) Joint FAO/WHO Meeting on Pesticide Residues (JMPR), Pesticide residues in food - 2002 evaluations. [http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/2002\\_rep/2002JMPRReport2.pdf](http://www.fao.org/ag/AGP/AGPP/Pesticid/JMPR/Download/2002_rep/2002JMPRReport2.pdf)
- Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, [http://www.vetpharm.uzh.ch/perldocs/index\\_t.htm](http://www.vetpharm.uzh.ch/perldocs/index_t.htm)
- Kennedy D. G., Hughes P. J., Blanchflower W. J. (1998). Ionophore residues in eggs in Northern Ireland: incidence and cause. *Food Additives and Contaminants*, 15 (5), 535-541.
- Kommission „Human-Biomonitoring“ des Umweltbundesamtes (1998) *Stoffmonographie Cadmium*, Bundesgesundhbl 41:218-226.
- Kreuzer, W. und Rosopulo, A. (1981) Zur gegenwärtigen Rückstandssituation bei Cadmium, Blei, Quecksilber und Arsen in Fleisch und Organen von Schlachttieren. *Archiv für Lebensmittelhygiene* 32, 173-220
- Löscher, W., Ungemach, F.-R. und Kroker, R. (2006) *Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren*, 7. Aufl. Parey Verlag, Berlin.
- Macholz, R., Lewerenz, H.-J. (Hrsg.) *Lebensmitteltoxikologie*. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokio, 1989
- Mahudawala, D. M., Redkar, A. A., Wagh, A., Gladstone, B., Rao, K. V., (1999). Malignant transformation of Syrian hamster embryo (SHE) cells in culture by malachite green: an agent of environmental importance. *Indian J. Exp. Biol.* 37 (9), 904-918.
- Manjanatha, M. G., Shelton, S. D., Bishop, M., Shaddock, J. G., Dobrovolsky, V. N., Helfich, R. H., Webb, P. J., Blankenship, L. R., Belang, F. A., Greenless, K. J., Culp, S. J. (2004). Analysis of mutations and bone marrow micronuclei in Big Blue ® rats fed leucomalachite green. *Mutation research-Fundamental and Molecular Mechanism of Mutagenesis* 547 (1-2), 5-18.
- Meyers Lexikon online, [http://lexikon.meyers.de/meyers/Meyers-Meyers\\_Lexikon\\_online](http://lexikon.meyers.de/meyers/Meyers-Meyers_Lexikon_online)
- Max Rubner-Institut (MRI) 2008, Nationale Verzehrsstudie II (NVS II), Ergebnisbericht 1 und 2 <http://www.was-esse-ich.de/>
- Mittelstaedt, R. A., Mei, N., Webb, P. J., Shaddock, J. G., Dobrovolsky, V. N., McGarrity, L. J., Morris, S. M., Chen, T., Beland, F. A., Greenless, K. J., Helfich, R. H. (2004). Genotoxicity of malachite green and leucomalachite green in Female Big Blue B6C3F1 Mice. *Mutation Research*, 561, 127-138.
- Neathery, M. W.; Miller, W. J. (1975) Metabolism and toxicity of cadmium, mercury, and lead in animals: A review. *Journal of Dairy Science* 58(12), 1767-1781
- NTP (2005) TR-527 Toxicology and Carcinogenesis Studies of Malachite Green Chloride and Leucomalachite Green (CAS Nos. 569-64-2 and 129-73-7) in F344/N Rats and B6C3F1 Mice (Feed Studies). [http://ntp-apps.niehs.nih.gov/ntp\\_tox/index.cfm](http://ntp-apps.niehs.nih.gov/ntp_tox/index.cfm)
- Panandiker, A., Fernandes, C., Rao, T. K. G., Rao, K. V. K. (1993). Morphological Transformation of Syrian-hamster embryo cells in primary culture by malachite green correlates well with the evidence for formation of reactive free-radicals. *Cancer Letters* 74 (1-2), 31-36.
- Poelmans, S., De Wasch, K., Noppe, H., Van Hoof, N., Van Cruchten, S., Le Bizet, B., Deceuninck, Y., Van Rossum, H. J., Hoffmann, M. K., De Brabander, H. F. (2005) Endogenous Occurrence of some Anabolic Steroids in Swine Matrices, *Food Additives and Contaminants*, 22 (9), 808-815
- Römpp, (1989) *Chemielexikon*; Bd. 1, S. 542, 9. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- Scarth, J., Clarke, A., Hands, J., Teale, P., Macarthur, R., Kay, J. (2010) validation of a Quantitative Multi-Residue Urinary Assay for the Detection of Androgen, Oestrogen and Progestagen Abuse in the Bovine, *Chromatographia* 2010, 71 (3/4), 241-252
- Schenkel, H. (1990) Zum Stoffwechselerhalten von Cadmium bei landwirtschaftlichen Nutztieren. III. Mitteilung: Pferde; *Übersichten Tierernährung* 18, 247-262
- Schneider, K., Hafner, C., Jäger, I. (2004). Mutagenicity of textile dye products. *J. Appl. Toxicol.*, 24, 83-91.
- Scientific Committee on Food (2001) Opinion of the SCF on the risk assessment of dioxins and dioxin-like PCBs in Food. Adopted on 30. May 2001. Europäische Kommission, Brüssel. ([http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out90\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/fs/sc/scf/out90_en.pdf))
- Souci, S. W., Fachmann, W., Kraut, H. (2004) *Lebensmittelatlas für die Praxis*; 3. Auflage 2004, Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft mbH
- Stammati A., Nebbia C., De Angelis I., Albo A. G., Carletti M., Rebecchi C., Zampaglioni F., Dacasto M. (2005). Effects of malachite green (MG) and its major metabolite, leucomalachite green (LMG), in two human cell lines. *Toxicology in Vitro*, 19 (7), 853-858.
- Sundarajan, M., Fernandis, A. Z., Subrahmanyam, G., Prabhudesai, S., Krishnamurthy, S. C., Rao, K. V. K. (2000) Overexpression of G1/S cyclins and PCNA and their relationship to tyrosine phosphorylation and dephosphorylation during tumor promotion by metanil yellow and malachite green. *Toxicology Letters* 116, 119-130.
- Umweltbundesamt, <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/quecksilber.htm>
- <http://www.env-it.de/umweltdaten/public/theme.do?nodeId=2885>
- <http://www.umweltbundesamt.de/uba-info-daten/daten/cadmium.htm>
- Umweltdatenbank, <http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/cadmium.htm>
- Umwelt-Lexikon, <http://www.umweltdatenbank.de/lexikon/blei.htm>

- Umweltprobenbank des Bundes, <http://www.umweltbundesamt.de/umweltproben/index.htm>
- US HHS (2002) US Department of Health and Human Services, Public Health Service, Agency for Toxic Substances and Disease Registry: Toxicological profile for hexachlorobenzene <http://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiles/tp90.pdf>
- Vemmer, H. (1986) Der Einfluß von Cadmium im Futter auf die Cadmiumgehalte in Geweben von Schweinen. In: Zum Carry over von Cadmium. Cadmiumkonzentration von Futtermitteln und Auswirkungen auf die tierische Erzeugung. Arbeiten der Arbeitsgruppe „Carry over toxischer Elemente“ im Auftrag des BML (Red. Hermann Hecht). Schriftreihe des Bundesministers für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, Reihe A: Angewandte Wissenschaft, Heft 335, Münster-Hiltrup, 73–86
- Verordnung (EG) Nr.1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln; ABl. L 364 vom 20.12.2006, S. 5
- Verordnung (EU) Nr. 37/2010 der Kommission vom 22. Dezember 2009 über pharmakologisch wirksame Stoffe und ihre Einstufung hinsichtlich der Rückstandshöchstmengen in Lebensmitteln tierischen Ursprungs; ABl. L 115 vom 22.01.2010, S. 1–72
- VIS – Verbraucherinformationssystem Bayern, Hrsg.: Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz, [http://www.vis-ernaehrung.bayern.de/de/left/fachinformationen/verbraucherschutz/unerwuenschte\\_stoffe/mykotoxine.htm](http://www.vis-ernaehrung.bayern.de/de/left/fachinformationen/verbraucherschutz/unerwuenschte_stoffe/mykotoxine.htm)
- Wiesner, E., Ribbeck, R. (Hrsg.) (2000) Lexikon der Veterinärmedizin. Enke im Hippokrates Verlag GmbH, Stuttgart.
- Wikipedia, <http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>

# 3

## Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle 2009

### 3.1

#### Ziel der amtlichen Futtermittelkontrolle

Für die amtliche Futtermittelkontrolle in der Bundesrepublik Deutschland sind nach § 38 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) die Länder zuständig. Die Durchführung erfolgt unter Beachtung der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 und der Verordnung (EG) Nr. 183/2005. Grundlage für die Durchführung der amtlichen Futtermittelkontrolle in den Ländern ist der „Rahmenplan der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor“ (Rahmenplan), der Bestandteil des mehrjährigen nationalen Kontrollplanes (MNKP) ist. Der Rahmenplan wurde durch die Länder, das BMELV, das BVL und das BfR erstellt.

Er wird in Anpassung an die Kontrollergebnisse der Vorjahre, an konkrete Bedingungen einzelner Länder aufgrund aktueller Problemstellungen sowie neuer Erkenntnisse fortgeschrieben und ggf. aktualisiert. Dabei werden auch Empfehlungen der Europäischen Kommission für koordinierte Kontrollprogramme im Bereich der Futtermittel sowie ggf. von der Kommission vorgeschlagene Stuserhebungen berücksichtigt.

Die Kontrollen erfolgen risikoorientiert und umfassen sowohl Prozesskontrollen (Betriebs- und Buchprüfungen) als auch Produktkontrollen (Probenahmen und Analysen).

Bei einer Betriebsprüfung wird der Betrieb auf die Einhaltung der rechtlichen Vorgaben, insbesondere der Anforderungen nach der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 kontrolliert (z. B. durch Erfassung der betrieblichen Regelungen – einschließlich der qualitätssichernden Maßnahmen –, durch Begehung und Kontrolle der Räumlichkeiten und Anlagen und durch Überprüfung der Dokumente, von Abläufen, Tätigkeiten oder Erzeugnissen).

Im Rahmen einer Buchprüfung wird insbesondere die Einhaltung der Dokumentationspflichten der Betriebe über einen festgelegten Zeitraum vor der Prüfung kontrolliert. Schwerpunkt bilden hierbei die HACCP-Konzepte der Futtermittelunternehmen und der Nachweis der Rückverfolgbarkeit durch den Futtermittelunternehmer.

Zu den Produktkontrollen zählen die Beprobungen von Futtermitteln (Einzelfuttermittel, Mischfuttermittel, Futtermittelzusatzstoffe und Vormischungen) und deren produktspezifische und risikoorientierte Untersuchung auf Inhalts-

stoffe, Futtermittelzusatzstoffe, unerwünschte Stoffe, unzulässige Stoffe, verbotene Stoffe oder Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln. Dazu gehören auch die Kontrolle der Bezeichnung und der Kennzeichnung von Futtermitteln und die Kontrolle der Einhaltung der Verbote zum Schutz vor Täuschung und unerlaubter Werbung.

### 3.2

#### Anzahl der registrierten Futtermittelunternehmer

5.347 Hersteller und Händler wurden im Jahr 2009 von der Futtermittelüberwachung kontrolliert. Die Anzahl der durch die Futtermittelüberwachung kontrollierten Tierhalter betrug 8.939. Mit einem Anteil von 61,4% an den insgesamt durchgeführten Kontrollen wurden wie in den Vorjahren mehr als die Hälfte der Kontrollen in lebensmittelliefernde Tiere haltenden Betrieben durchgeführt.

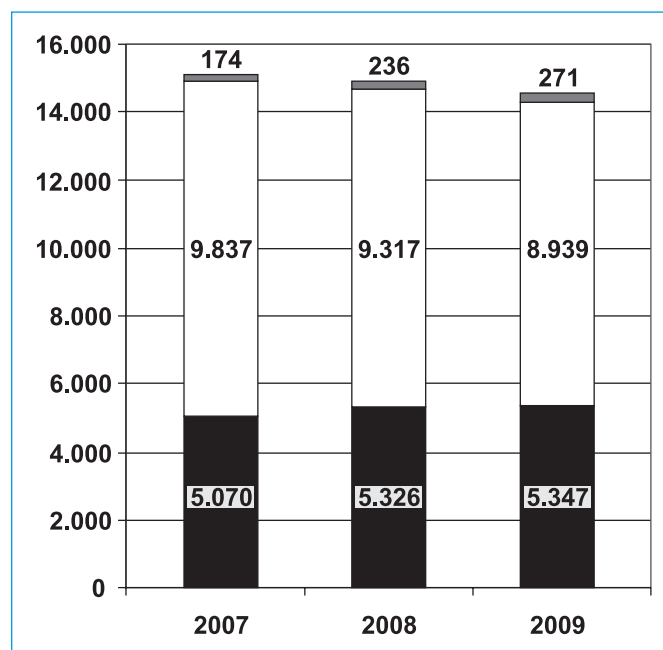


Abb. 3-1 Anzahl der durch die Überwachung erfassten Orte der Kontrolle im Zeitraum der Jahre 2007 bis 2009 (schwarz = Hersteller und Vertriebsunternehmen; weiß = Tierhalter; dunkelgrau = sonstige).

|                    |   | 2007    | 2008    | 2009    |
|--------------------|---|---------|---------|---------|
| Herstellerbetriebe | Einzelfuttermittel                            | 50.924  | 51.857  | 66.715  |
|                    | Futtermittelzusatzstoffe                      | 79      | 99      | 99      |
|                    | Vormischungen                                 | 147     | 121     | 142     |
|                    | Trocknungsbetriebe                            | 155     | 144     | 175     |
|                    | Mischfuttermittel                             |         |         |         |
|                    | gewerblich                                    | 1.371   | 1.441   | 1.466   |
|                    | nicht gewerblich                              | 253.567 | 255.525 | 248.073 |
| Handelsbetriebe    | Insgesamt                                     | 12.509  | 11.977  | 12.717  |
|                    | darunter Vertreter von Drittlands-herstellern | 110     | 112     | 139     |
| Lagerbetriebe      |   | 2.029   | 2.645   | 3.045   |

Tab. 3-1 Anzahl der registrierten Betriebe in den Jahren 2007, 2008 und 2009.

Mit der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 mit Vorschriften über die Futtermittelhygiene (Futtermittelhygieneverordnung) wurde für alle Futtermittelunternehmer eine Registrierungs- bzw. Zulassungspflicht eingeführt.

Sie gilt für die Futtermittelprimärproduktion ebenso wie für alle sonstigen Erzeugungs-, Herstellungs-, Lagerungs-, Transport- oder Verarbeitungsstufen. Auch Erzeuger- und Herstellerbetriebe von Einzelfuttermitteln, alle Betriebe zur Herstellung von Mischfuttermitteln (gewerblich oder nicht gewerblich) sowie solche Betriebe, die im Auftrag lagern und transportieren, müssen sich registrieren lassen. Durch die Länder wurden für das Berichtsjahr 2009 insgesamt 332.571 registrierte Futtermittelbetriebe gemeldet.

Die Anzahl der im Jahr 2009 zugelassenen Betriebe mit Tätigkeiten gemäß Artikel 10 der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 belief sich auf 675.

### 3.3

#### Art und Umfang der Kontrollen

Die Anzahl der Betriebs- und Buchprüfungen innerhalb eines Kontrolljahres wird durch die Überwachungsbehörden der Länder auf Grundlage ihrer eigenen Risikoanalyse unter

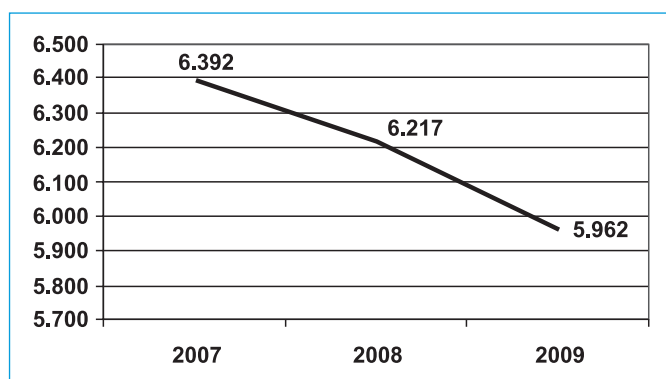


Abb. 3-2 Anzahl der Buchprüfungen im Zeitraum von 2007 bis 2009.

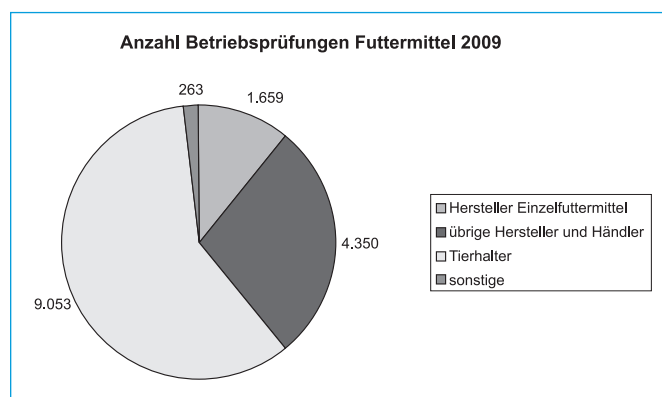


Abb. 3-3 Anzahl der Betriebsprüfungen 2009.

Berücksichtigung der landestypischen Strukturen ermittelt. Im Jahr 2009 wurden in insgesamt 14.557 Futtermittelunternehmen 15.325 Betriebsprüfungen und 5.962 Buchprüfungen durchgeführt. Nach dem neuen Kontrollansatz sollten die Betriebs- und Buchprüfungen in den Vordergrund der amtlichen Futtermittelkontrolle gestellt werden.

### 3.4

#### Anzahl der Proben und der Einzelbestimmungen

Im Rahmen der Kontrollen wurden 17.526 Futtermittelproben gezogen, das sind 328 (1,9%) Proben weniger als im Vorjahr (Abb. 3-4 und 3-5). Die Auswahl und Festlegung der Probenahmen erfolgt in den verschiedenen Stufen der Futtermittelkette nach einem offenen Kontrollansatz unter Anwendung des sogenannten „Flaschenhalsprinzips“. Berücksichtigt werden die eingesetzten Erzeugnisse, die produzierten, transportierten, gelagerten und verfütterten Futtermittel sowie die in den vergangenen Jahren festgestellten Auffälligkeiten.

An den 17.526 Proben wurden 130.872 Einzelbestimmungen (ohne Rückstandsanalysen auf Pflanzenschutzmittel) durchgeführt. Das sind 29.952 Einzelbestimmungen mehr als



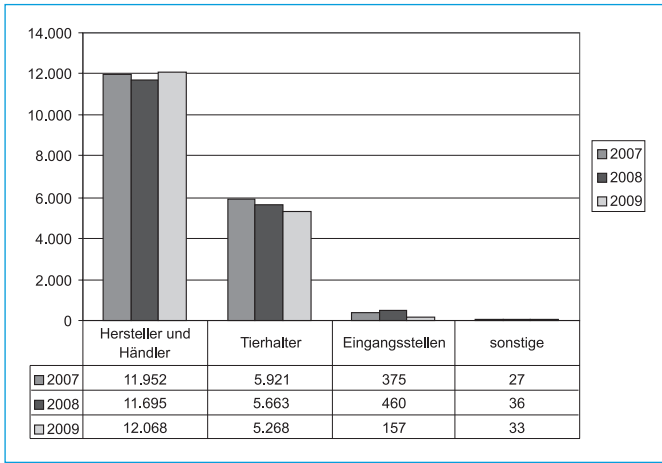


Abb. 3-4 Anzahl der untersuchten Proben differenziert nach Betriebstypen 2009.

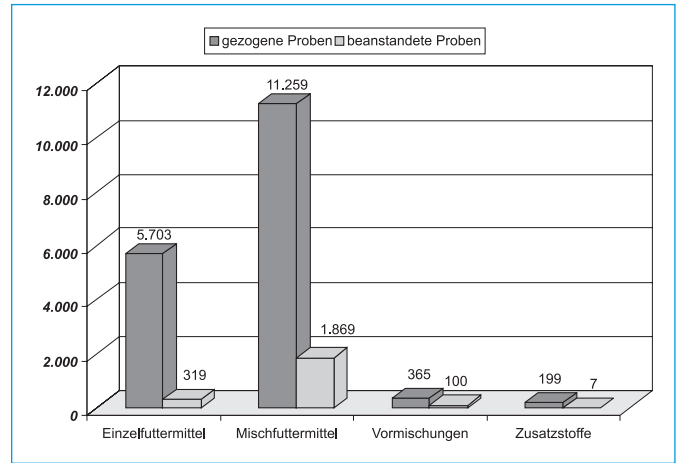
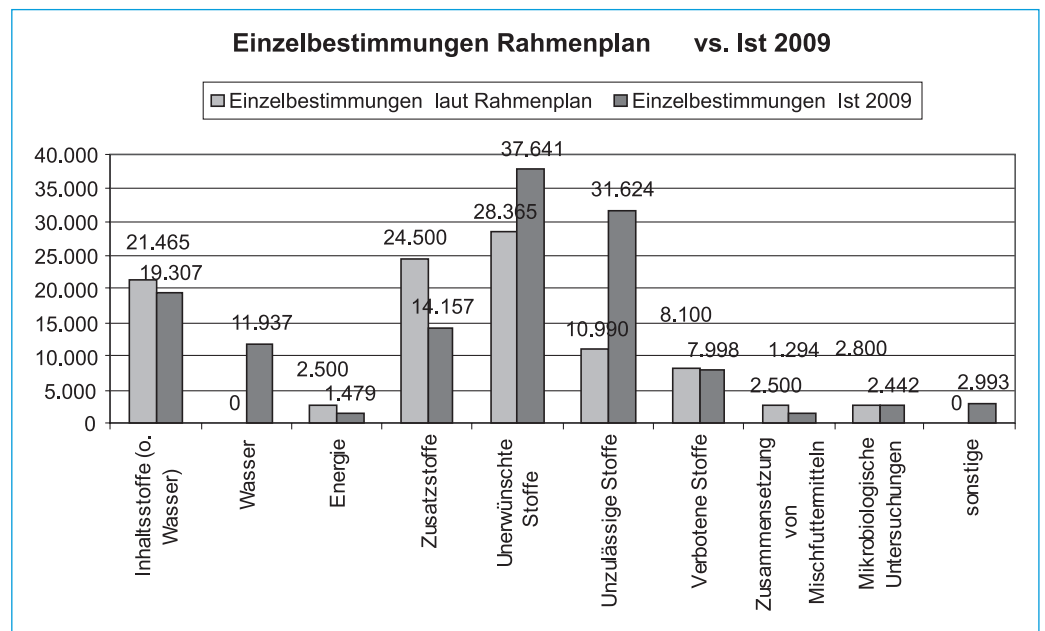


Abb. 3-5 Anzahl der gezogenen und beanstandeten Futtermittel-Proben nach Futtermittelarten.

Abb. 3-6 Anzahl der Einzelbestimmungen – Rahmenplan vs. Ist 2009.



die im Rahmenplan vorgeschlagenen 100.920 Bestimmungen (Abb. 3-6) und 14.866 weniger als im Vorjahr. Diese deutliche Überschreitung der vorgegeben Zahl ist zum Teil durch die ständig steigende Zahl an Substanzen zu erklären, die in einem Analyseverfahren durch Multimethoden erfasst werden können. Dies trifft (neben den Pflanzenschutzmitteln) im Wesentlichen auf die so genannten „pharmakologisch wirksamen Substanzen“ (PWS) zu.

### 3.5 Anzahl der Probenahmen

Die Anzahl der Probenahmen reduzierte sich gegenüber dem Vorjahr um 1,8% auf 17.526. Die Beanstandungsquote betrug 13,1%.

Besondere Abweichungen als Grund für Beanstandungen gab es bei Mineralfuttermitteln und Vormischungen.

Die Beanstandungsquote bei Mineralfuttermittelproben ist gegenüber dem Vorjahr bei einem hohen Beanstandungsniveau um 1,6 Prozentpunkte auf 24,5% gesunken.

Bei Vormischungen wurden mit 27,4% um 0,3 Prozentpunkte mehr Beanstandungen und bei Zusatzstoffen und deren Zubereitungen mit 3,5% um 1,8 Prozentpunkte weniger Beanstandungen ausgesprochen als im Vorjahr.

|  | Anzahl der Proben |               |               | Beanstandungen in v. H. |             |             |
|--|-------------------|---------------|---------------|-------------------------|-------------|-------------|
|  | 2007              | 2008          | 2009          | 2007                    | 2008        | 2009        |
| Einzelfuttermittel                               | 5.949             | 6.264         | 5.703         | 5,8                     | 5,9         | 5,6         |
| Mischfuttermittel                                |                   |               |               |                         |             |             |
| für Geflügel                                     | 2.260             | 2.054         | 2.274         | 22,7                    | 19,6        | 19,2        |
| für Schweine                                     | 3.369             | 3.112         | 3.048         | 19,0                    | 17,9        | 16,7        |
| für Rinder                                       | 4.538             | 4.236         | 4.204         | 13,9                    | 12,7        | 13,2        |
| andere Nutztiere                                 | 1.061             | 1.052         | 1.024         | 24,8                    | 23,0        | 19,9        |
| Heimtiere  | 483               | 529           | 660           | 23,0                    | 16,6        | 22,9        |
| andere Tiere                                     | 25                | 47            | 49            | 20,0                    | 29,8        | 14,3        |
| Mischfuttermittel insgesamt                      | 11.736            | 11.030        | 11.259        | 18,4                    | 16,7        | 16,6        |
| davon Mineralfuttermittel                        | 1.134             | 1.195         | 1.203         | 31,4                    | 26,1        | 24,5        |
| Vormischungen                                    | 400               | 373           | 365           | 33,0                    | 27,1        | 27,4        |
| Futtermittelzusatzstoffe und deren Zubereitungen | 190               | 187           | 199           | 7,9                     | 5,3         | 3,5         |
| <b>gesamt</b>                                    | <b>18.275</b>     | <b>17.854</b> | <b>17.526</b> | <b>14,5</b>             | <b>13,0</b> | <b>13,1</b> |

Tab. 3-2 Anzahl der untersuchten Proben und der beanstandeten Proben nach Futtermittelarten sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2007, 2008 und 2009

### 3.6

#### Anzahl der Einzelbestimmungen

Ergebnisse differenziert nach Gruppen von Untersuchungsparametern (Abb. 3-7).

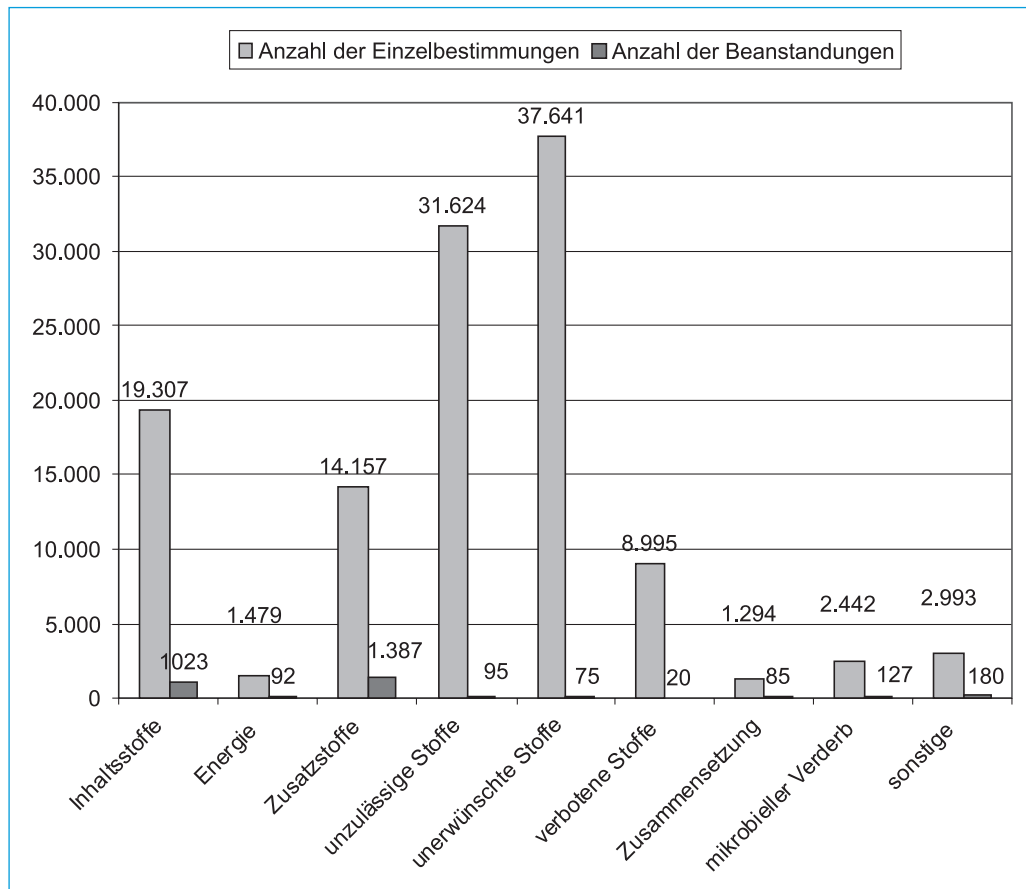


Abb. 3-7 Anzahl der Einzelbestimmungen und Beanstandungen bei Futtermitteln.

**Tab. 3-3** Bestimmungen des Gehaltes an Futtermittelzusatzstoffen in Vormischungen und Mischfuttermitteln und in der Tagesration sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2007, 2008 und 2009.

|   | Anzahl der Bestimmungen |               |               | Beanstandungen in v. H. |            |            |
|---|-------------------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|------------|
|   | 2007                    | 2008          | 2009          | 2007                    | 2008       | 2009       |
| Vitamine  | 5.704                   | 5.303         | 5.442         | 11,2                    | 10,3       | 11,4       |
| Spurenelemente  | 7.326                   | 6.771         | 6.953         | 9,5                     | 8,6        | 8,7        |
| Leistungsförderer   | 0                       | 8             | 0             | 0                       | 0          | 0,0        |
| Kokzidiostatika, Histomonostatika                                       | 611                     | 827           | 730           | 9,5                     | 8,2        | 5,7        |
| andere Futtermittelzusatzstoffe, für die Höchstgehalte festgesetzt sind | 981                     | 1.061         | 855           | 9,8                     | 6,5        | 9,0        |
| Sonstige  | 252                     | 252           | 155           | 16,3                    | 15,9       | 24,5       |
| <b>gesamt</b>   | <b>14.874</b>           | <b>14.222</b> | <b>14.135</b> | <b>10,3</b>             | <b>9,2</b> | <b>9,8</b> |

### 3.7

#### Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie

**Inhaltsstoffe:** Die Anzahl der Bestimmungen auf Inhaltsstoffe (z. B. Rohprotein, Rohfett) betrug im Berichtsjahr 2009 19.307. Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr wieder um 0,3 Prozentpunkte angestiegen und beträgt damit 5,3 %.

**Energie:** Im Jahr 2009 wurden 1.479 Energiebestimmungen durchgeführt. Die Beanstandungsquote für den Energiegehalt ist im Vergleich zum Vorjahr wieder um 0,8 Prozentpunkte auf 6,2 % gestiegen.

### 3.8

#### Einzelbestimmungen auf Futtermittelzusatzstoffe

Futtermittelzusatzstoffe sind Stoffe, die Futtermitteln zugesetzt werden, um bestimmte Wirkungen zu erzielen. Der Dosierungsbereich ist für verschiedene Futtermittelzusatzstoffe durch Mindest- und Höchstgehalte eingegrenzt. Bei Proben von Futtermitteln in Verantwortung eines Tierhalters werden Über- und Unterschreitungen der futtermittelrechtlich zulässigen Höchst- und Mindestgehalte (bei Ergänzungsfuttermitteln auch unter Berücksichtigung der Tagesration) beanstandet. Bei Proben von Futtermitteln, die bei Herstellern und Händlern gezogen wurden, werden zusätzlich die Abweichungen von deklarierten Futtermittelzusatzstoff-Gehalten beanstandet. Die Beanstandungsquote bei Zusatzstoffen insgesamt ist mit 9,8 % um 0,6 Prozentpunkte höher als im Vorjahr. Die Beanstandungsquote aufgrund von Überschreitungen des zulässigen Höchstgehaltes der Futtermittelzusatzstoffe in Futtermitteln liegt allerdings nur bei 1,2 %.

### 3.9

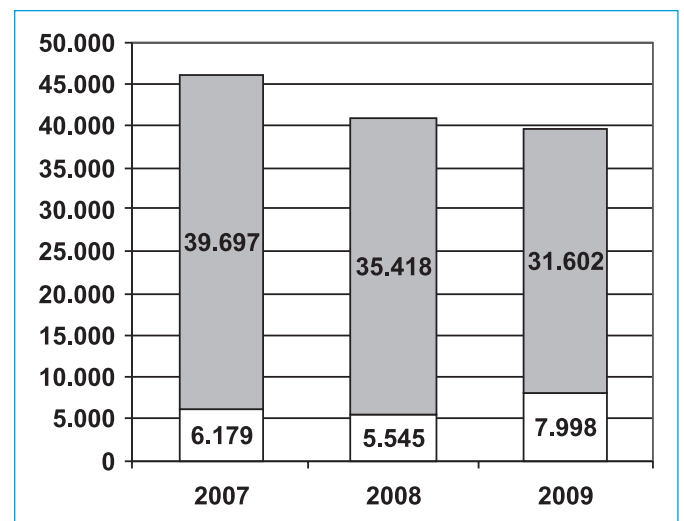
#### Einzelbestimmungen auf unzulässige Stoffe

Bei unzulässigen Stoffen insgesamt ist die Beanstandungsquote in 2009 gegenüber 2008 von 0,6 % auf 0,3 % gesunken.

Im Hinblick auf die Vermeidung von TSE wird im Rahmenplan empfohlen, bei verbotenen Stoffen nach Artikel 7 der Ver-

ordnung (EG) Nr. 999/2001 und § 18 LFGB den Kontrollumfang beizubehalten. Im Jahre 2009 wurden 4.481 Untersuchungen auf Stoffe nach Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 durchgeführt. Damit wird die in den Empfehlungen der Europäischen Kommission für das Koordinierte Kontrollprogramm der Gemeinschaft vom 14.12.2005 geforderte Anzahl von mindestens 20 Untersuchungen je 100.000 t hergestellte Mischfuttermittel (entspricht für Deutschland ca. 4.000 Untersuchungen) immer noch abgedeckt. Die Beanstandungsquote erhöhte sich im Vergleich zum Vorjahr um 0,1 Prozentpunkte auf 0,3 %. Zur Prüfung auf den nicht zulässigen Einsatz von tierischen Fetten wurden 22 Bestimmungen durchgeführt, die zu keiner Beanstandung führten.

Unter „sonstigen unzulässigen Stoffen“ sind nicht mehr zugelassene oder für die jeweilige Tierart nicht zugelassene Futtermittelzusatzstoffe, sonstige nicht zugelassene Stoffe (Verschleppungen oder illegaler Einsatz von Arzneimitteln) einschließlich einer eventuellen Unterschreitung vorgeschrie-



**Abb. 3-8** Anzahl der Untersuchungen auf unzulässige Stoffe im Zeitraum 2007 bis 2009 (weiß = verbotene Stoffe nach Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 und § 18 Abs. 1 des LFGB; grau = sonstige unzulässige Stoffe).

|   | Anzahl der Bestimmungen |        |        | Beanstandungen Anzahl |      |      |
|---|-------------------------|--------|--------|-----------------------|------|------|
|   | 2007                    | 2008   | 2009   | 2007                  | 2008 | 2009 |
| Schädlingsbekämpfungsmittel gemäß Anlage 5a FMV in unbearbeiteten Futtermitteln | 34.651                  | 37.808 | 25.647 | 6                     | 10   | 3    |
| Schädlingsbekämpfungsmittel gemäß Anlage 5a FMV in bearbeiteten Futtermitteln   | 10.396                  | 15.265 | 11.483 | 3                     | 9    | 2    |

**Tab. 3-4** Anzahl der Bestimmungen auf Rückstände an Schädlingsbekämpfungsmitteln nach Anlage 5a FMV sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2007, 2008 und 2009.

bener Wartezeiten bei zugelassenen Futtermittelzusatzstoffen zusammengefasst. Insgesamt wurden 31.602 Bestimmungen auf sonstige unzulässige Stoffe durchgeführt. Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,4 Prozentpunkte gesunken und beträgt nun 0,3%.

### 3.10 Einzelbestimmungen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln

Bei den Angaben zu den „unerwünschten Stoffen“ ist die Anzahl der Einzelbestimmungen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln nicht berücksichtigt. Insgesamt wurden 37.130 Einzelbestimmungen auf Rückstände an Schädlingsbekämpfungsmitteln durchgeführt. Bei dieser hohen Zahl ist zu berücksichtigen, dass die meisten Wirkstoffe in einem Analysengang nach der Methode der amtlichen Sammlung von Untersuchungsverfahren nach § 64 LFGB (Methode L 00.00-34: „Modulare Multimethode zur Bestimmung von Pflanzenschutzmittelrückständen in Lebensmitteln“) erfasst werden. Bei unbearbeiteten Futtermitteln wurden 25.647 Einzelbestimmungen durchgeführt. Es wurden drei Beanstandungen ausgesprochen.

Der Umfang der Bestimmungen von Rückständen an Schädlingsbekämpfungsmitteln in bearbeiteten Futtermitteln belief sich auf 11.483. Es wurden zwei Beanstandungen ausgesprochen.

### 3.11 Einzelbestimmungen auf unerwünschte Stoffe

Die entsprechend der Vorgabe des Rahmenplans in Höhe von 28.365 durchzuführenden Einzelbestimmungen auf „unerwünschte Stoffe“ wurden auf Grund der hohen Bedeutung für die Sicherheit von Futtermitteln und Lebensmitteln mit 37.641 Einzelbestimmungen erneut deutlich überschritten. Die Beanstandungsquote lag mit 0,2% halb so hoch wie im Vorjahr.

Bei unerwünschten Stoffen mit festgesetztem Höchstgehalt ist die Beanstandungsquote von 0,5% auf 0,3% gesunken.

2009 wurden insgesamt 2.290 Untersuchungen auf Dioxine durchgeführt. Ein Teil dieser Proben wurde auch auf dioxinähnliche PCB untersucht.

Die Beanstandungsquote betrug 1,3% und ist damit um 2,6 Prozentpunkte niedriger als im Jahre 2008. Bei anderen unerwünschten Stoffen, wie chlorierten Kohlenwasserstoffen oder Aflatoxin B<sub>1</sub>, wurden im Berichtsjahr 2009 wiederum

|   | Anzahl der Bestimmungen |               |               | Beanstandungen in v. H. |            |            |
|---|-------------------------|---------------|---------------|-------------------------|------------|------------|
|   | 2007                    | 2008          | 2009          | 2007                    | 2008       | 2009       |
| unerwünschte Stoffe mit festgesetztem Höchstgehalt darunter:  | 30.816                  | 34.232        | 26.923        | 0,3                     | 0,5        | 0,3        |
| Aflatoxin B <sub>1</sub>                                      | 1.854                   | 2.033         | 1.658         | 0,0                     | 0,7        | 0,2        |
| chlorierte Kohlenwasserstoffe                                 | 13.506                  | 15.305        | 9.471         | 0,0                     | 0,0        | 0,0        |
| Schwermetalle   | 11.563                  | 12.182        | 10.049        | 0,2                     | 0,2        | 0,1        |
| Dioxine   | 2.004                   | 2.285         | 2.290         | 2,6                     | 3,9        | 1,3        |
| unerwünschte Stoffe ohne festgesetzten Höchstgehalt darunter: | 10.852                  | 13.124        | 10.718        | 0,2                     | 0,1        | 0,1        |
| PCB   | 2.590                   | 3.082         | 2.258         | 0,2                     | 0,0        | 0,0        |
| Mykotoxine (außer Aflatoxin B <sub>1</sub> )                  | 7.143                   | 8.521         | 6.293         | 0,1                     | 0,0        | 0,1        |
| <b>gesamt</b>   | <b>41.668</b>           | <b>47.356</b> | <b>37.641</b> | <b>0,3</b>              | <b>0,4</b> | <b>0,2</b> |

**Tab. 3-5** Anzahl der Bestimmungen auf unerwünschte Stoffe (ohne Schädlingsbekämpfungsmittel nach Anlage 5a FMV) sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2007, 2008 und 2009.

nur sehr wenige Beanstandungen festgestellt. Bei der hohen Anzahl von Bestimmungen des Gehaltes an Aflatoxin B<sub>1</sub> (1.658 Analysen, 3 Beanstandungen) und chlorierten Kohlenwasserstoffen (9.471 Analysen, keine Beanstandungen) ist dieses Ergebnis beachtlich.

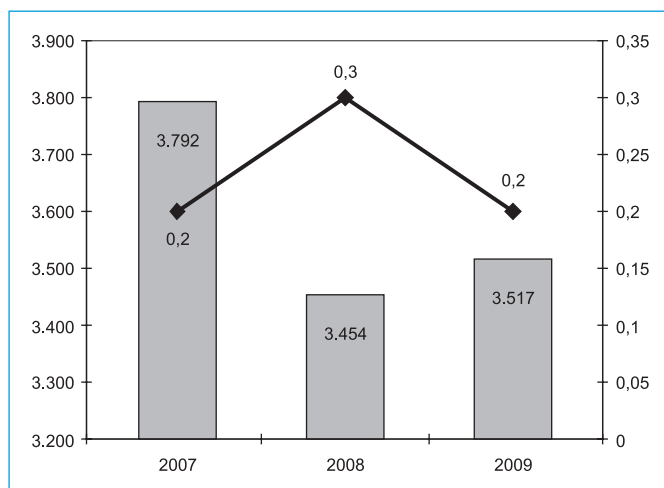
Wie in den Vorjahren war bei 10.049 Analysen des Gehaltes an Schwermetallen (vor allem Blei, Cadmium, Quecksilber) eine niedrige Beanstandungsquote von 0,1% zu verzeichnen.

Im Überwachungsjahr 2009 wurden insgesamt 10.718 Bestimmungen auf unerwünschte Stoffe ohne festgesetzten Höchstgehalt (z. B. nicht dioxinähnliche PCB, Nickel oder Mykotoxine, außer Aflatoxin B<sub>1</sub>) durchgeführt. Die Beanstandungsquote war mit 0,1% genau so niedrig wie im Vorjahr.

### 3.12

#### Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe gemäß Anlage 6 der Futtermittelverordnung

Bei 3.517 durchgeführten Untersuchungen auf verbotene Stoffe, vor allem auf gebeiztes Getreide, behandeltes Holz, Verpackungsmaterialien oder Abfälle, ergab sich 2009 eine im Vergleich zum Vorjahr etwas niedrigere Beanstandungsquote von 0,2% (Vorjahr 0,3%).



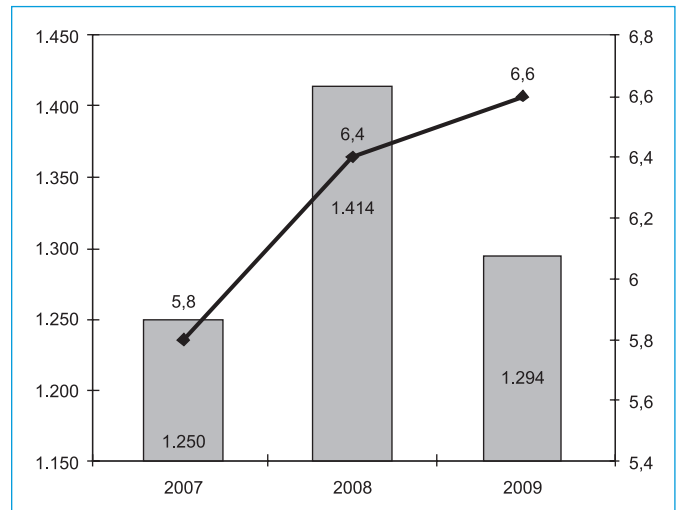
**Abb. 3-9** Anzahl der Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe (graue Säulen, Maßeinheiten auf der linken Ordinate) und Beanstandungen in v. H. (schwarze Linie, Maßeinheiten auf der rechten Ordinate) im Zeitraum 2007 bis 2009.

### 3.13

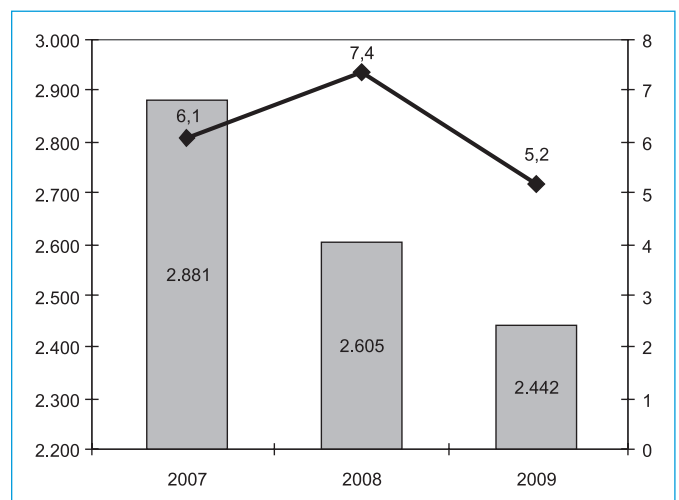
#### Kontrolle der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln und Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb

Die mikroskopische Untersuchung von Mischfuttermitteln dient vor allem der Überprüfung der Einhaltung der Deklaration. Bei 1.294 kontrollierten Proben aus Hersteller- und Handelsbetrieben ergibt sich eine um 0,2 Prozentpunkte auf 6,6% erhöhte Beanstandungsquote.

Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb: Die Zahl der mikrobiologischen Untersuchungen ist im Vergleich zum Vor-



**Abb. 3-10** Anzahl der Kontrollen auf Zusammensetzung von Mischfuttermitteln (graue Säulen, Maßeinheiten auf der linken Ordinate) sowie die Beanstandungen in v. H. (schwarze Linie, Maßeinheiten auf der rechten Ordinate) im Zeitraum 2007 bis 2009.



**Abb. 3-11** Anzahl der Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb (graue Säulen, Maßeinheiten auf der linken Ordinate) sowie Beanstandungen in v. H. (schwarze Linie, Maßeinheiten auf der rechten Ordinate) im Zeitraum von 2007 bis 2009.

jahr um 6,3% auf 2.442 gesunken. Die Beanstandungsquote ist um 2,2 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr gesunken und beträgt nunmehr 5,2%.

### 3.14

#### Maßnahmen bei Beanstandungen

Die Maßnahmen bei Beanstandungen sind fallbezogen unterschiedlich. Insgesamt wurden 1.947 Hinweise und Belehrungen erteilt und 313 Verwarnungen ausgesprochen; außerdem wurden 563 Bußgeldverfahren und 15 Strafverfahren eingeleitet.

**Tab. 3-6** Maßnahmen bei Beanstandungen in den Jahren 2007, 2008 und 2009.

| Maßnahmen                | 2007  | 2008  | 2009  |
|--------------------------|-------|-------|-------|
| Hinweise (Belehrungen)   | 2.227 | 1.733 | 1.947 |
| Verwarnungen             | 524   | 406   | 313   |
| <b>Bußgeldverfahren:</b> |       |       |       |
| eingeleitet              | 558   | 517   | 563   |
| abgeschlossen            | 290   | 321   | 369   |
| eingestellt              | 129   | 127   | 107   |
| <b>Strafverfahren:</b>   |       |       |       |
| eingeleitet              | 3     | 8     | 15    |
| abgeschlossen            | 5     | 1     | 3     |
| eingestellt              | 4     | 0     | 6     |

**3.15 Risikoorientierter Kontrollansatz**

Der deutliche risikoorientierte Kontrollansatz bei der amtlichen Futtermittelkontrolle wird auch für das Jahr 2009 wieder aus dem Verhältnis der durchgeführten Einzelbestimmungen auf verbotene, nicht zugelassene und unerwünschte Stoffe (59,0%) im Vergleich zu den Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie (15,9%) erkennbar.

Der gegenüber den Orientierungen des Rahmenplanes deutlich erhöhte Untersuchungsumfang belegt, dass die amtliche Futtermittelüberwachung dem Risiko durch unerwünschte, unzulässige und verbotene Stoffe besondere Beach-

tung schenkt und dass die Futtermittelüberwachung in den Ländern damit einen wichtigen Beitrag für die Futtermittelsicherheit leistet.

Änderungen des MNKP im Bereich der Futtermittelkontrolle im Berichtsjahr 2009 und für das Kontrolljahr 2010 waren nicht erforderlich, da aufgetretene Ereignisse/Erkenntnisse aufgrund des orientierenden Charakters des Rahmenplans der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor in eigener Verantwortung der Länder im Vollzug berücksichtigt werden konnten.

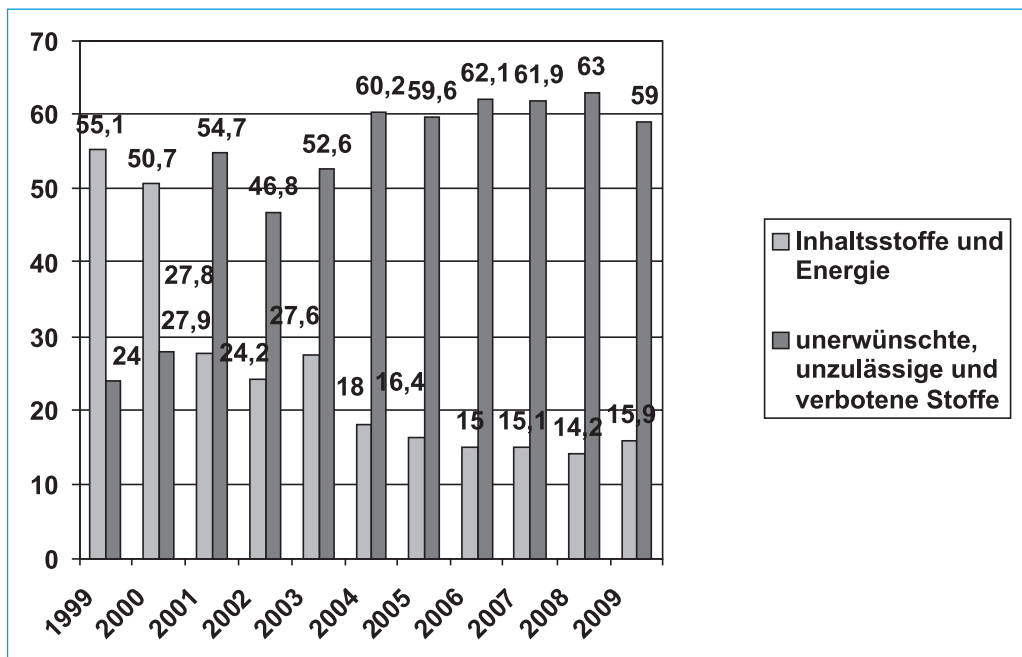
**3.16 Zusammenfassung**

Im Jahr 2009 wurden durch die Kontrollbehörden der amtlichen Futtermittelüberwachung der Länder auf der Grundlage des Rahmenplanes der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor in insgesamt 14.557 Futtermittelunternehmen 15.325 Betriebsprüfungen und 5.962 Buchprüfungen durchgeführt. Dabei wurden 17.526 Futtermittelproben gezogen und auf die verschiedensten Parameter analysiert.

Die Beanstandungsquote bei den untersuchten Proben ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,1 Prozentpunkte auf 13,1% gestiegen.

Die Maßnahmen bei Beanstandungen waren fallbezogen unterschiedlich. Insgesamt wurden 1.947 Hinweise und Belehrungen erteilt und 313 Verwarnungen ausgesprochen; außerdem wurden 563 Bußgeldverfahren und 15 Strafverfahren eingeleitet.

Die 17.526 Proben wurden 130.872 Einzelbestimmungen unterzogen. Das sind 14.866 Einzelbestimmungen weniger als im Vorjahr (mit einer Beanstandungsquote von 2,4% bedeutet dies eine Erhöhung um 0,3% gegenüber dem Vorjahr).



**Abb. 3-12** Prozentualer Anteil der Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie bzw. unerwünschte, unzulässige und verbotene Stoffe in den Jahren 1999 bis 2009.

Zusätzlich liegen 37.130 Prüfungsergebnisse zu Rückständen aus Schädlingsbekämpfungsmitteln vor, von denen 5 (0,013 %) auf Grund zu hoher Gehalte beanstandet wurden.

Schwerpunkt der Futtermittelüberwachung im vergangenen Jahr waren wiederum die Untersuchungen auf den

Gehalt an unerwünschten Stoffen – 37.641 Analysen und den  
Gehalt an unzulässigen Stoffen – 36.105 Analysen.

Bei unerwünschten Stoffen sind 0,2% und bei unzulässigen Stoffen 0,3% der untersuchten Parameter beanstandet worden. Gegenüber dem Vorjahr bedeutet das eine Reduzierung der Beanstandungsquote bei unerwünschten Stoffen um 0,2 Prozentpunkte und bei unzulässigen Stoffen eine Reduzierung um 0,3 Prozentpunkte.

Die Überwachungsbehörden der Länder haben dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit die detaillierten Ergebnisse ihrer amtlichen Überwachungstätigkeit im Futtermittelsektor für eine umfassende statistische Auswertung zur Verfügung gestellt.

Die komplette Statistik der Futtermittelüberwachung ist auf der Homepage des BMELV nachzulesen: [http://www.bmelv.de/cln\\_154/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Tier/Futtermittel/FuttermittelJahresueberwachung.html](http://www.bmelv.de/cln_154/SharedDocs/Standardartikel/Landwirtschaft/Tier/Futtermittel/FuttermittelJahresueberwachung.html).

Nur durch die Übermittlung der Daten aus den Ländern an das BVL war der vorliegende Bericht möglich. Dafür gilt den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Behörden der Länder unser Dank.



Springer

science+business media



JVL ist eine Publikation des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit

1 Band pro Jahr, 4 Hefte pro Band  
+ 1-2 Supplement-Hefte  
ca. 400 Seiten pro Band

## Journal für Verbraucher- schutz und Lebensmittel- sicherheit (JVL)

### Journal of Consumer Protection and Food Safety

JVL informiert in Form von Themenheften mit aktuellem Bezug aus den Bereichen Lebensmittel, Futtermittel, Pflanzenschutzmittel, Bedarfsgegenstände, Kosmetika, Tierarzneimittel und Gentechnik. Die Beiträge kommen aus der deutsch- und englischsprachigen Grundlagenforschung, der angewandten Forschung sowie der administrativen Überwachungstätigkeit.

Sie werden durch amtliche Mitteilungen, Ankündigungen und Berichte des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (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.

#### Redaktionsbüro

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit  
Mauerstraße 39-42, D-10117 Berlin

#### Verantwortliche Redakteurin

Saskia Dombrowski  
T +49 30 18 444 00310  
saskia.dombrowski@bvl.bund.de

#### Bestell-Information

Abonnement: EUR 58.00  
zzgl. Mwst.  
ISSN 1661-5751 (Druckversion)  
ISSN 1661-5867 (Elektronische Version)  
Bestellen Sie hier: [subscriptions@springer.com](mailto:subscriptions@springer.com)

[www.springer.com/3](http://www.springer.com/3)



## Nationale Berichterstattung an die EU

Berichte über (a) die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland, (b) die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien, (c) die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Gabun, (d) die Rückstandssituation von Krustentieren aus Bangladesch, (e) die Überprüfung von Sonnenblumenöl aus der Ukraine, (f) die Veterinärkontrollen von aus Drittländern eingeführten Erzeugnissen an den Grenzkontrollstellen der Gemeinschaft, (g) die Überprüfung von Fleisch und Fleischerzeugnissen von Equiden aus Mexiko, (h) die Qualität von Guarkernmehl in importierten Futter- und Lebensmitteln, (i) die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß Bestrahlungsverordnung, (j) die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kraftwerk Tschernobyl, (k) die Kontrolle von Lebensmitteln auf verbotenen Farbstoff (Sudanrot und andere), (l) Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern, (m) den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln, (n) das Vorkommen von Fusariumtoxinen in Lebensmitteln, (o) den Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten, (p) Rückstände für aus Indien eingeführte, zum menschlichen Verzehr oder zur Verwendung als Futtermittel bestimmte Krustentiere, (q) Melaminrückstände von eingeführter Milch bzw. Milcherzeugnissen aus China, (r) die Qualität von Fischereierzeugnissen aus Albanien, (s) Amitraz-Rückstände in Birnen aus der Türkei und (t) das Furan-Monitoring in Lebensmitteln.

## Nationaler Rückstandskontrollplan (NRKP) und Einfuhrückstandskontrollplan (ERKP)

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) ist ein Programm zur Überwachung von Lebensmitteln tierischer Herkunft hinsichtlich des Vorhandenseins von Rückständen gesundheitlich unerwünschter Stoffe. Er umfasst verschiedene Produktionsstufen von den Tierbeständen bis hin zu Betrieben, die Primärerzeugnisse gewinnen oder verarbeiten. Den NRKP gibt es seit 1989. Die Programm-Planung und -Durchführung erfolgen in der Europäischen Union nach einheitlich festgelegten Maßstäben.

Nach Anhang II Absatz 1 der Verordnung (EG) Nr.136/2004 haben die Mitgliedstaaten Sendungen von Erzeugnissen, die zur Einfuhr vorgestellt werden, einem Überwachungsplan zu unterziehen. Demnach werden Kontrollen von Erzeugnissen tierischen Ursprungs aus Nicht-EU-Staaten seit 2004 nach einem bundeseinheitlichen Einfuhrückstandskontrollplan (ERKP) durchgeführt. Die Untersuchung der Sendungen und die Probenahmen erfolgen an den Grenzkontrollstellen.

## Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle

Für die amtliche Futtermittelkontrolle in der Bundesrepublik Deutschland sind nach § 38 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuches (LFGB) die Länder zuständig. Die Durchführung erfolgt unter Beachtung der Vorgaben der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 und der Verordnung (EG) Nr. 183/2005. Grundlage für die Durchführung der amtlichen Futtermittelkontrolle in den Ländern ist der „Rahmenplan der Kontrollaktivitäten im Futtermittelsektor“ (Rahmenplan), der Bestandteil des mehrjährigen nationalen Kontrollplanes (MNKP) ist. Der Rahmenplan wurde durch die Länder, das BMELV, das BVL und das BfR erstellt und gilt von 2007 bis 2011.