



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



# Berichte zur Lebensmittelsicherheit **2007**

Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle  
Nationaler Rückstandskontrollplan für Lebensmittel tierischen Ursprungs  
Nationale Berichterstattung an die EU  
Inspektionsbericht



# 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 978-3-7643-8914-7 Birkhäuser Verlag, Basel – Boston – Berlin

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, des Vortrags, der Entnahme von Abbildungen und Tabellen, der Funksendung, der Mikroverfilmung, der Wiedergabe auf 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 Strafbedingungen des Urheberrechts.

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

© 2008 Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

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

Koordination und  
Schlussredaktion: Prof. Dr. Dr. Peter Brandt (BVL, Referat 103)  
Redaktion:  
– Futtermittel Dr. Wolfram Meng (BVL, Referat 102)  
– NRKP Dr. Ina Schmädicke und Heidrun Forchheim (BVL, Referat 106)  
– Nationale Berichterstattung Leszek Duchowski und Dr. Bettina Schmidt-Faber (BVL, Referat 107)  
an die EU  
– Inspektionen Dr. Antje Jaensch (BVL, Referat 106)  
ViSdP: Jochen Heimberg (BVL, Pressestelle)  
Umschlaggestaltung: Gestaltwandler, Bonn und Birkhäuser  
Titelbild: Marcus Gloger, Bonn  
Satz: HD Ecker: TeXtservices, Bonn

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

Gedruckt auf säurefreiem Papier, hergestellt aus chlorfrei gebleichtem Zellstoff. TCF ∞  
Printed in Germany  
ISBN 978-3-7643-8914-7  
ISSN 1662-131X (Druckversion)  
ISSN 1662-1352 (Elektronische Version)  
BVL-Reporte, Band 3, Heft 2

# **Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2007**

**Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle**

**Nationaler Rückstandskontrollplan für  
Lebensmittel tierischen Ursprungs**

**Nationale Berichterstattung an die EU**

**Bericht über Inspektionen der Europäischen Kommission  
und von Drittländern in Deutschland**



# Inhaltsverzeichnis

1	Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle .....	5
1.1	Ziel der Futtermittelkontrolle .....	5
1.2	Anzahl der registrierten Futtermittelunternehmer .....	5
1.3	Art und Umfang der Kontrollen .....	6
1.4	Anzahl der Proben und der Einzelbestimmungen.....	7
1.5	Anzahl der Probenahmen .....	8
1.6	Anzahl der Einzelbestimmungen .....	8
1.7	Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie.....	8
1.8	Einzelbestimmungen auf Futtermittel-Zusatzstoffe.....	8
1.9	Einzelbestimmungen auf unzulässige Stoffe.....	9
1.10	Einzelbestimmungen auf Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln .....	10
1.11	Einzelbestimmungen auf unerwünschte Stoffe.....	10
1.12	Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe.....	11
1.13	Kontrolle der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln und Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb.....	11
1.14	Maßnahmen bei Beanstandungen .....	12
1.15	Risikoorientierter Kontrollansatz .....	12
2	Nationaler Rückstandskontrollplan für Lebensmittel tierischen Ursprungs.....	14
2.1	Ziele, rechtliche Grundlagen und Organisation .....	14
2.1.1	Programm und Ziele.....	14
2.1.2	Rechtliche Grundlagen.....	14
2.1.3	Organisation .....	15
2.1.4	Untersuchungen .....	15
2.1.4.1	Einleitung.....	15
2.1.4.2	Stoffgruppen nach Anhang I der Richtlinie 96/23/EG.....	15
2.1.4.3	Untersuchungshäufigkeit .....	22
2.1.4.4	Matrizes .....	23
2.1.4.5	Probennahme .....	23
2.1.4.6	Analytik.....	23
2.1.4.7	Höchstgehalt/Höchstmenge.....	24
2.1.5	Maßnahmen für Tiere oder Erzeugnisse, bei denen Rückstände festgestellt wurden .....	24
2.2	Überblick über die Rückstandsuntersuchungen im Jahr 2007 .....	24
2.3	Positive Rückstandsbefunde 2007 im Einzelnen .....	25
2.3.1	Rinder .....	25
2.3.2	Schweine.....	26
2.3.3	Geflügel.....	27
2.3.4	Schafe .....	28
2.3.5	Pferde .....	28
2.3.6	Kaninchen .....	28
2.3.7	Wild .....	29
2.3.8	Aquakulturen.....	29
2.3.9	Milch .....	30
2.3.10	Eier .....	30
2.3.11	Honig .....	31
2.4	Bewertungsbericht des BfR zu den Ergebnissen des NRKP 2007 .....	31
2.4.1	Einführung.....	31
2.4.2	Allgemeine Bewertung .....	31
2.4.3	Bewertung der einzelnen Stoffe .....	31

2.5	Entwicklung positiver Rückstandsbefunde von 2003 bis 2007.....	37
2.6	Hemmstoffe .....	38
2.7	Maßnahmen .....	38
2.7.1	Ermittlung der Ursachen von positiven Rückstandsbefunden.....	38
2.7.2	Maßnahmen nach positiven Rückstandsbefunden .....	38
2.8	Zuständige Ministerien.....	39
2.9	Zuständige Untersuchungsämter/akkreditierte Labore.....	40
2.10	Erläuterung der Fachbegriffe .....	40
2.11	Literatur .....	41
3	Nationale Berichterstattung an die EU .....	44
3.1	Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland.....	44
3.1.1	Rechtsgrundlage.....	44
3.1.2	Ergebnisse zu den im Labor untersuchten Proben.....	44
3.1.3	Anzahl und Art der festgestellten Verstöße vor Ort .....	46
3.1.4	Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelkontrolle (Fortschreibung 2007) .....	47
3.2	Bericht über die Ergebnisse der Lebensmittel-Kontrollen gemäß Bestrahlungsverordnung.....	48
3.2.1	Rechtliche Grundlagen.....	48
3.2.2	Ergebnisse .....	50
3.3	Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl..	50
3.4	Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln auf verbotenen Farbstoff (Sudanrot und andere) .....	52
3.4.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	52
3.4.2	Ergebnisse .....	52
3.5	Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern.....	53
3.5.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	53
3.5.2	Ergebnisse .....	53
3.6	Bericht über den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln .....	54
3.6.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	54
3.6.2	Ergebnisse .....	57
3.7	Bericht über den Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten .....	57
3.7.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	57
3.7.2	Ergebnisse .....	59
3.8	Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien.....	61
3.8.1	Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage.....	61
3.8.2	Ergebnisse .....	61
4	Bericht über Inspektionen der Europäischen Kommission und von Drittländern in Deutschland .....	62
4.1	Inspektionen des Lebensmittel- und Veterinäramtes (FVO).....	62
4.2	Die amtliche Kontrolle in Deutschland.....	62
4.3	Aufgaben des BVL bei der Durchführung von Inspektionen des FVO .....	63
4.4	Ergebnisse der Inspektionen des FVO in Deutschland im Jahr 2007 .....	64
4.4.1	GD SANCO 7236/2007: Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Betrieben.....	66
4.4.2	GD SANCO 7430/2007: Bewertung der von den zuständigen Behörden ergriffenen Folgemaßnahmen im Hinblick auf die amtlichen Kontrollen der Sicherheit von Lebensmitteln tierischen Ursprungs, insbesondere von Fleisch und Milch und daraus gewonnenen Erzeugnissen .....	66
4.4.3	GD SANCO 7917/2007: Bewertung des Kontrollsystems für Erzeugnisse tierischen Ursprungs und lebender Tiere.....	67
4.4.4	GD SANCO 7604/2007: Bewertung der Schutzmaßnahmen gegen transmissible spongiforme Enzephalopathien (TSE) bei Schafen und Ziegen .....	68
4.5	Veröffentlichungen der Inspektionsberichte des FVO.....	68
4.6	Inspektionsberichte des FVO aus anderen Mitgliedstaaten und aus Drittländern .....	68
4.7	Fragebögen des FVO.....	68
4.8	Inspektionen und Informationsbesuche von Drittländern in Deutschland.....	68

## 1

# Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle

## 1.1

## Ziel der 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. 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 gemäß der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 durch die Länder, das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) und das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR) erstellt.

Er wird in Anpassung an die Kontrollergebnisse der Vorjahre, an konkrete Bedingungen einzelner Länder aufgrund aktueller Problemstellungen sowie neuer Erkenntnisse fortgeschrieben und aktualisiert. Dabei werden auch Empfehlungen der Europäischen Kommission für koordinierte Kontrollprogramme im Bereich der Futtermittel sowie ggf. von der Kommission vorgeschlagene Statuserhebungen berücksichtigt. Die Verabschiedung des Rahmenplans für die Jahre 2007 bis 2011 erfolgte auf der Agrarministerkonferenz des Bundes und der Länder am 20. April 2007.

Die Kontrollen erfolgen risikoorientiert und umfassen sowohl Prozesskontrollen (Betriebs- und Buchprüfungen) als auch Produktkontrollen. 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. Zu den Produktkontrollen zählen die Beprobungen von Futtermitteln unterschiedlicher Art (Einzelfuttermittel, Mischfuttermittel, Futtermittel-Zusatzstoffe, Vormischungen) und deren produktspezifische Untersuchung auf Inhaltsstoffe, Futtermittel-

Zusatzstoffe, 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.

## 1.2

## Anzahl der registrierten Futtermittelunternehmer

5.070 Hersteller und Händler wurden von der Futtermittelüberwachung kontrolliert (Abb. 1-1). Die Anzahl der durch die Futtermittelüberwachung kontrollierten Tierhalter erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 17,0% auf 9.837. Mit einem Anteil von 65,2% an den insgesamt durchgeführten Kontrollen

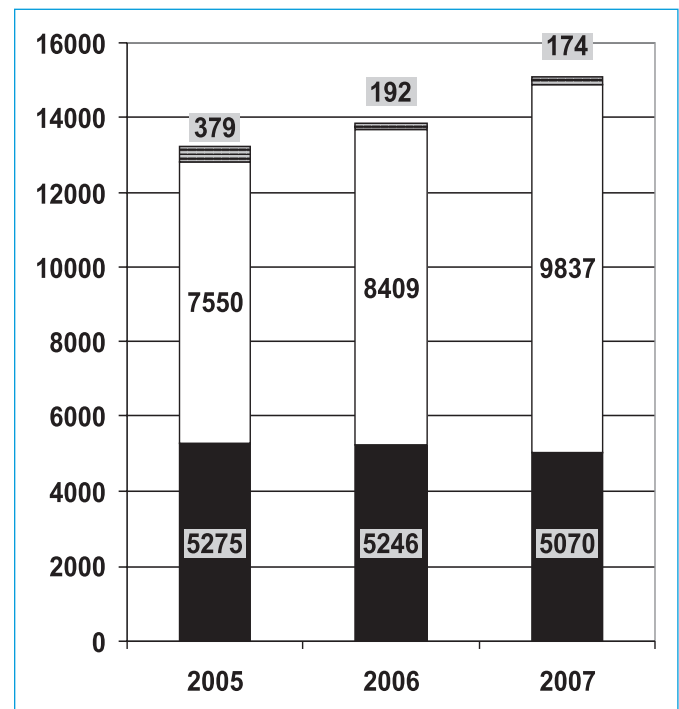


Abb. 1-1 Anzahl der durch die Überwachung erfassten Orte der Kontrolle im Zeitraum der Jahre 2005 bis 2007 (schwarz = Hersteller und Vertriebsunternehmen; weiß = Tierhalter; schwarz-weiß gestreift = Sonstige).

		2005	2006	2007
Herstellerbetriebe	Einzelfuttermittel	–	43.244	50.924
	Futtermittel-Zusatzstoffe	29	63	79
	Vormischungen	124	159	147
	Trocknungsbetriebe	47	175	155
	Mischfuttermittel	491	1.015	1.371
	gewerblich	491	1.015	1.371
	nicht gewerblich	28	231.216	253.567
Handelsbetriebe	Insgesamt	241	12.355	12.509
	darunter Vertreter von Drittlands-herstellern	58	110	110
Lagerbetriebe		–	1.610	2.029

Tab. 1-1 Anzahl der registrierten Betriebe in den Jahren 2005, 2006 und 2007.

wurden wie in den Vorjahren mehr als die Hälfte der Kontrollen in Tiere haltenden Betrieben durchgeführt.

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 2007 insgesamt 320.781 registrierte Futtermittelbetriebe gemeldet. Die Anzahl der im Jahr 2007 zugelassenen Betriebe mit Tätigkeiten gemäß Artikel 10 der Verordnung (EG) Nr. 183/2005 belief sich auf 811 (Tab. 1-1).

### 1.3

#### 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 Berücksichtigung der landestypischen Strukturen ermittelt. Im Jahr 2007 wurden in insgesamt 15.081 Futtermittelunternehmen 15.972 Betriebsprüfungen und 6.392 Buchprüfungen durchgeführt (Abb. 1-2). Im Vergleich zum Vorjahr entspricht dies einer Steigerung der Betriebsprüfungen um 4,1% und der Buchprüfungen um 26,6%. Diese Steigerung entspricht dem neuen Kontrollansatz, wonach die Betriebs- und Buchprüfungen in den Vordergrund der amtlichen Futtermittelkontrolle gestellt werden sollte.

Bei den Betriebsprüfungen wurden 18.275 Futtermittelproben gezogen, das sind 843 (4,8%) Proben mehr als im Vorjahr (Abb. 1-3). Die Auswahl und Festlegung der Probenahmen erfolgt in den verschiedenen Stufen der Futtermittelkette nach

einem offenen Kontrollansatz unter Anwendung des so genannten „Flaschenhalsprinzips“. Berücksichtigt werden die eingesetzten Erzeugnisse, die produzierten, transportierten, gelagerten und verfütterten Futtermittel sowie die in den vergangenen Jahren festgestellten Auffälligkeiten.

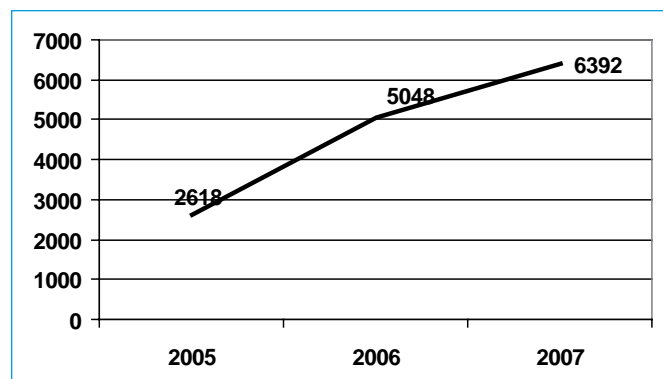


Abb. 1-2 Anzahl der Buchprüfungen im Zeitraum von 2005 bis 2007.

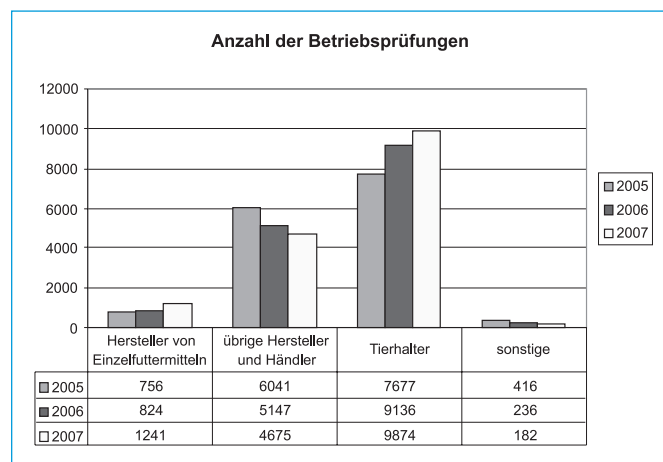


Abb. 1-3 Anzahl der Betriebsprüfungen im Zeitraum von 2005 bis 2007.



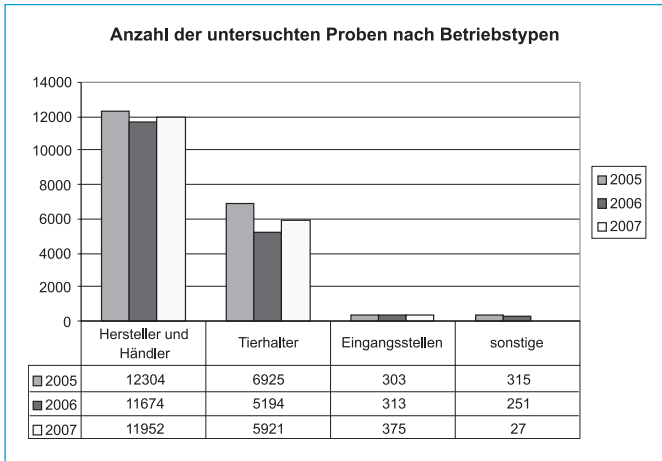


Abb. 1-4 Anzahl der untersuchten Proben differenziert nach Betriebstypen im Zeitraum 2005 bis 2007

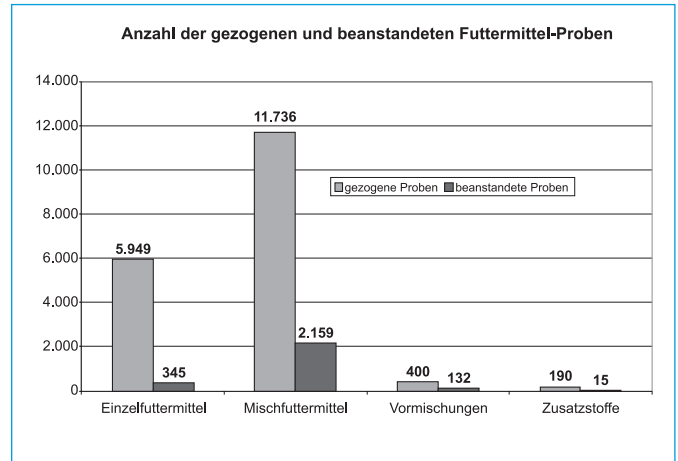


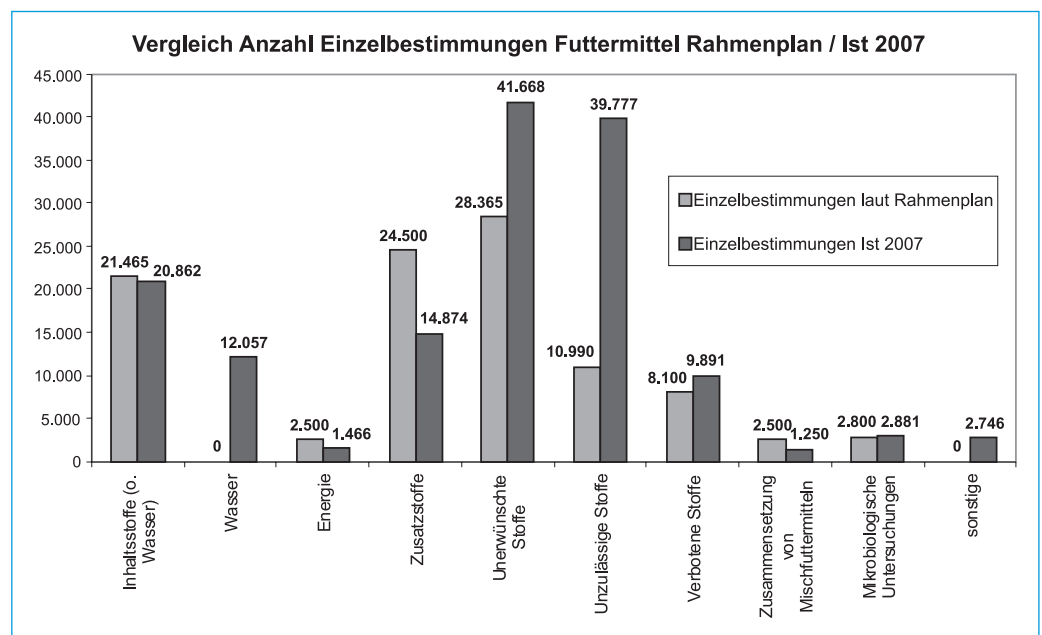
Abb. 1-5 Anzahl der gezogenen und beanstandeten Futtermittel-Proben nach Futtermittelarten.

### 1.4 Anzahl der Proben und der Einzelbestimmungen

An den 18.275 Proben wurden 142.472 Einzelbestimmungen (ohne Rückstandsanalysen auf Pflanzenschutzmittel) durchgeführt. Das sind 41.552 Einzelbestimmungen mehr als die im Rahmenplan vorgeschlagenen 100.920 Bestimmungen (Abb. 1-4 und 1-5). 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. Im Rahmenplan sind 6.640 Einzelbestimmungen auf PWS vorgeschlagen, im Jahr 2007 wurden jedoch insgesamt 31.490 Einzelbestimmungen auf diese Substanzen durchgeführt (Abb. 1-6).

Abb. 1-6 Anzahl der Einzelbestimmungen – Rahmenplan vs. Ist 2007.



	Anzahl der Proben			Beanstandungen in v. H.		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Einzelfuttermittel	6.212	5.484	5.949	6,1	5,4	5,8
Mischfuttermittel						
für Geflügel	2.634	2.345	2.260	21,5	21,7	22,7
für Schweine	3.561	3.186	3.369	22,2	19,8	19,0
für Rinder	5.117	4.384	4.538	17,8	14,6	13,9
andere Nutztiere	1.322	1.079	1.061	24,2	25,1	24,8
Heimtiere	408	369	483	25,5	17,3	23,0
andere Tiere	24	23	25	16,7	34,8	20,0
Mischfuttermittel insgesamt	13.066	11.386	11.736	20,6	18,6	18,4
davon Mineralfuttermittel	1.342	1.250	1.134	35,2	29,8	31,4
Vormischungen	420	383	400	33,3	25,8	33,0
Futtermittel-Zusatzstoffe und deren Zubereitungen	149	179	190	2,7	4,5	7,9
<b>Summe</b>	<b>19.847</b>	<b>17.432</b>	<b>18.275</b>	<b>16,2</b>	<b>14,5</b>	<b>14,5</b>

**Tab. 1-2** Anzahl der untersuchten Proben und der beanstandeten Proben nach Futtermittelarten sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2005, 2006 und 2007.

## 1.5

### Anzahl der Probenahmen

Die Anzahl der Probeentnahmen erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr um 4,8% auf 18.275. Die Beanstandungsquote betrug wie im Vorjahr 14,5% (Tab. 1-2).

Besondere Abweichungen gab es bei Mineralfuttermitteln und Vormischungen. Die Beanstandungsquote bei Mineralfuttermittelproben ist gegenüber dem Vorjahr bei einem bereits hohen Beanstandungsniveau um 1,6 Prozentpunkte auf 31,4% gestiegen.

Bei Vormischungen wurden mit 33,0% um 7,2 Prozentpunkte mehr Beanstandungen und bei Zusatzstoffen und deren Zubereitungen mit 7,9% um 3,4 Prozentpunkte mehr Beanstandungen ausgesprochen als im Vorjahr.

## 1.6

### Anzahl der Einzelbestimmungen

Die Ergebnisse wurden nach Gruppen von Untersuchungsparametern differenziert (Abb. 1-7).

## 1.7

### Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie

**Inhaltsstoffe:** Die Anzahl der Bestimmungen auf Inhaltsstoffe (z. B. Rohprotein, Rohfett) betrug im Berichtsjahr 2007 20.862. Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,5 Prozentpunkte gestiegen und beträgt damit 5,3%. Die höch-

sten Beanstandungsquoten waren bei der Rohasche mit 7,2% (Vorjahr 5,8%) und bei den Mineralstoffen mit 6,9% (Vorjahr 5,7%) zu verzeichnen (Abb. 1-7).

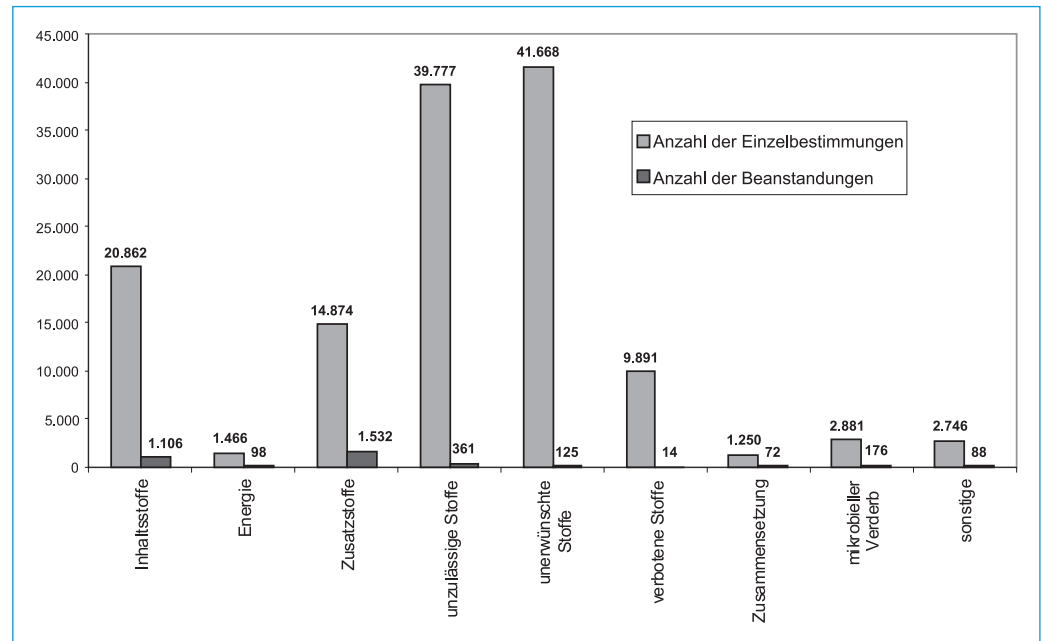
**Energie:** Im Jahr 2007 wurden 1.466 Energiebestimmungen durchgeführt und damit um 10,1% mehr als im Vorjahr. Die Beanstandungsquote für den Energiegehalt ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,1 Prozentpunkte auf 6,7% gestiegen (Abb. 1-7).

## 1.8

### Einzelbestimmungen auf Futtermittel-Zusatzstoffe

Futtermittel-Zusatzstoffe sind Stoffe, die Futtermitteln zugesetzt werden, um bestimmte Wirkungen zu erzielen. Der Dosierungsbereich ist für verschiedene Futtermittel-Zusatzstoffe 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 Futtermittel-Zusatzstoff-Gehalten beanstandet. Die Beanstandungsquote bei Zusatzstoffen insgesamt ist mit 10,3% um 1,5 Prozentpunkte niedriger als im Vorjahr (Tab. 1-3). Die Mehrzahl der Beanstandungen musste wegen Unter- bzw. Übergehalten an Futtermittel-Zusatzstoffen in Vormischungen (172 Beanstandungen, davon 13 Überschreitungen) und in Mischfuttermitteln (1.355 Beanstandungen, davon 230 Überschreitungen des zulässigen Höchstgehaltes) ausgesprochen werden. Wie bereits in den Vorjahren, ist ein

**Abb. 1-7** Anzahl der Einzelbestimmungen und Beanstandungen bei Futtermitteln.



**Tab. 1-3** Bestimmungen des Gehaltes an Futtermittel-Zusatzstoffen in Vormischungen und Mischfuttermitteln und in der Tagesration sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2005, 2006 und 2007.

	Anzahl der Bestimmungen			Beanstandungen in v. H.		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Vitamine	4.632	4.952	5.704	13,6	12,0	11,2
Spurenelemente	7.071	6.672	7.326	12,7	11,0	9,5
Leistungsförderer	323	–	–	20,7	–	–
Kokzidiostatika, Histomonostatika	519	698	611	21,0	8,5	9,5
andere Futtermittel-Zusatzstoffe, für die Höchstgehalte festgesetzt sind	1.118	944	981	12,2	13,5	9,8
Sonstige	195	202	252	29,7	17,8	16,3
<b>Summe</b>	<b>13.858</b>	<b>13.468</b>	<b>14.874</b>	<b>13,7</b>	<b>11,8</b>	<b>10,3</b>

Schwerpunkt bei den Übergelien an Spurenelementen (155 Überschreitungen, davon 79 bei Zink, 47 bei Kupfer und 24 bei Selen) in Mischfuttermitteln zu verzeichnen. Der insgesamt deutliche Rückgang der Beanstandungsquote bei der Gruppe der Kokzidiostatika von 21,0 % im Jahr 2005 über 8,5 % im Jahr 2006 auf 9,5 % im Jahr 2007 ist vor allem auf den Rückgang der Beanstandungen bei der Überprüfung der deklarierten Gehalte von Kokzidiostatika in Mischfuttermitteln zurückzuführen.

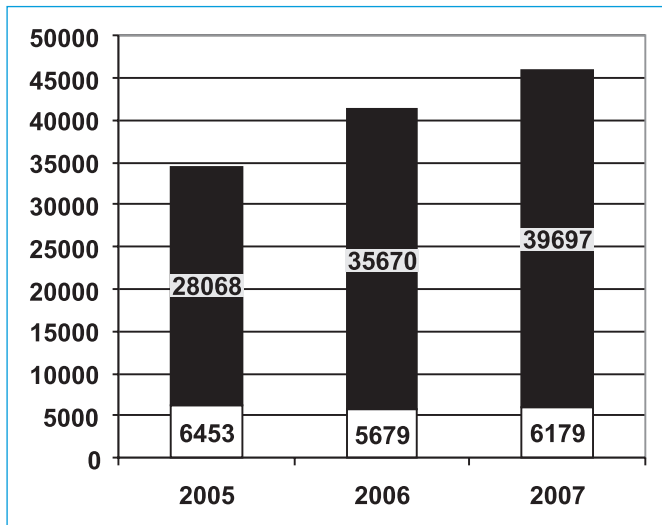
Die Beanstandungsquote insgesamt aufgrund von Überschreitungen des zulässigen Höchstgehaltes der Futtermittel-Zusatzstoffe in Futtermitteln ist mit 1,5 % gleich niedrig wie im Jahr 2006 (1,5 %).

## 1.9

### Einzelbestimmungen auf unzulässige Stoffe

Bei unzulässigen Stoffen insgesamt ist die Beanstandungsquote geringfügig von 0,6 auf 0,8 % gestiegen.

Im Hinblick auf die Vermeidung von TSE wird im Rahmenplan empfohlen, bei verbotenen Stoffen nach Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 und § 18 LFGB den Kontrollumfang beizubehalten. Im Jahre 2007 wurden 6.099 Untersuchungen auf Stoffe nach Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 durchgeführt (in 2006: 5.601 Untersuchungen). Damit wird die in den Empfehlungen der Europäischen Kommission für das Koordinierte Kontrollprogramm der Gemeinschaft vom 14.12.2005 geforderte Anzahl von mindestens 20 Untersuchun-



**Abb. 1-8** Anzahl der Untersuchungen auf unzulässige Stoffe im Zeitraum 2005 bis 2007 (weiß = verbotene Stoffe nach Artikel 7 der Verordnung (EG) Nr. 999/2001 und § 18 Abs. 1 des LFGB; schwarz = sonstige unzulässige Stoffe).

gen je 100.000 t hergestellte Mischfuttermittel (entspricht ca. 4000 Untersuchungen) abgedeckt (Abb. 1-8). Die Beanstandungsquote verringerte sich im Vergleich zum Vorjahr um 0,2 Prozentpunkte auf 0,1%. Zur Prüfung auf den nicht zulässigen Einsatz von tierischen Fetten wurden 80 Bestimmungen durchgeführt, die zu keiner Beanstandung führten.

Unter „sonstigen unzulässigen Stoffen“ sind nicht mehr zugelassene oder für die jeweilige Tierart nicht zugelassene Futtermittel-Zusatzstoffe, sonstige nicht zugelassene Stoffe (Verschleppungen oder illegaler Einsatz von Arzneimitteln) einschließlich einer eventuellen Unterschreitung vorgeschriebener Wartezeiten bei zugelassenen Futtermittel-Zusatzstoffen zusammengefasst. Insgesamt wurden 39.697 Bestimmungen auf sonstige unzulässige Stoffe durchgeführt (Abb. 1-8). Die Beanstandungsquote ist im Vergleich zum Vorjahr um 0,3 Prozentpunkte gestiegen und beträgt nun 0,9%.

## 1.10

### 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 45.047 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 34.651 Einzelbestimmungen durchgeführt. Es wurden sechs Beanstandungen ausgesprochen, davon vier für Ölsaaten und zwei für Getreide (Tab. 1-4).

Der Umfang der Bestimmungen von Schädlingsbekämpfungsmitteln in bearbeiteten Futtermitteln belief sich auf 10.396. Es wurden drei Beanstandungen ausgesprochen (Tab. 1-4).

## 1.11

### 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 41.668 Einzelbestimmungen erneut deutlich überschritten. Die Beanstandungsquote lag mit 0,3% um 0,1 Prozentpunkte höher als im Vorjahr.

Bei unerwünschten Stoffen mit festgesetztem Höchstgehalt ist die Beanstandungsquote von 0,3% gleich niedrig wie im Vorjahr (Tab. 1-5). 2007 wurden insgesamt 2.004 Untersuchungen auf Dioxine durchgeführt. Ein Teil dieser Proben wurde auch auf dioxinähnliche PCB untersucht.

Die Beanstandungsquote betrug 2,6% und ist damit um 1,1 Prozentpunkte höher als im Jahre 2006. Diese Erhöhung ist insbesondere auf Überschreitungen der Höchstgehalte in Grün- und Raufutter und damit verbundenen umfangreichen Rückverfolgsuntersuchungen zurückzuführen. Bei Grün- und

	Anzahl der Bestimmungen			Beanstandungen Anzahl		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
Schädlingsbekämpfungsmittel gemäß Anlage 5a FMV in unbearbeiteten Futtermitteln	19.696	23.184	34.651	5	3	6
Schädlingsbekämpfungsmittel gemäß Anlage 5a FMV in bearbeiteten Futtermitteln	17.096	17.114	10.396	16	1	3

**Tab. 1-4** Anzahl der Bestimmungen auf Rückstände an Schädlingsbekämpfungsmitteln nach Anlage 5a FMV sowie Beanstandungen in den Jahren 2005, 2006 und 2007.

**Tab. 1-5** Anzahl der Bestimmungen auf unerwünschte Stoffe (ohne Schädlingsbekämpfungsmittel nach Anlage 5a FMV) sowie Beanstandungen in v. H. in den Jahren 2005, 2006 und 2007.

	Anzahl der Bestimmungen			Beanstandungen in v. H.		
	2005	2006	2007	2005	2006	2007
unerwünschte Stoffe mit festgesetztem Höchstgehalt darunter:	31.205	30.065	30.816	0,3	0,3	0,3
Aflatoxin B <sub>1</sub>	1.939	1.835	1.854	0,2	0,3	0,0
chlorierte Kohlenwasserstoffe	14.316	13.856	13.506	0,1	0,1	0,0
Schwermetalle	11.842	11.035	11.563	0,3	0,2	0,2
Dioxine	1.490	1.618	2.004	0,7	1,5	2,6
unerwünschte Stoffe ohne festgesetzten Höchstgehalt darunter:	12.006	9.925	10.852	0,1	0,1	0,2
PCB	4.135	2.046	2.590	0,0	0,0	0,2
Mykotoxine (außer Aflatoxin B <sub>1</sub> )	5.647	5.188	7.143	0,0	0,1	0,1
<b>Summe</b>	<b>43.211</b>	<b>39.990</b>	<b>41.668</b>	<b>0,2</b>	<b>0,2</b>	<b>0,3</b>

Raufutter sind aufgrund der Entnahme als Verdachtsproben im vergangenen Jahr von 488 untersuchten Proben 49 Proben (10,0 %) beanstandet worden.

Bei anderen unerwünschten Stoffen, wie chlorierten Kohlenwasserstoffen oder Aflatoxin B<sub>1</sub>, wurden im Berichtsjahr 2007 wiederum nur sehr wenige Beanstandungen festgestellt. Bei der hohen Anzahl von Bestimmungen des Gehaltes an Aflatoxin B<sub>1</sub> (1.854 Analysen, keine Beanstandung) und chlorierten Kohlenwasserstoffen (13.506 Analysen, 0,04 % Beanstandungen) ist dieses Ergebnis beachtlich.

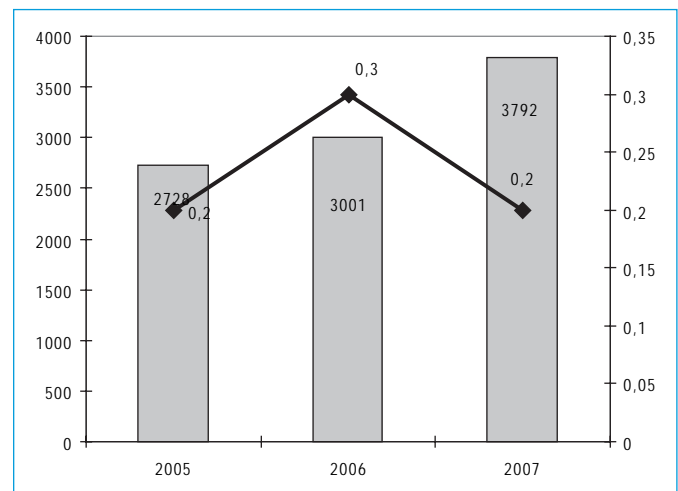
Wie in den Vorjahren war bei 11.563 Analysen des Gehaltes an Schwermetallen (vor allem Blei, Cadmium, Quecksilber) eine geringe Beanstandungsquote von 0,2 % zu verzeichnen.

Im Überwachungsjahr 2007 wurden insgesamt 10.852 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 0,2 % um 0,1 Prozentpunkte geringfügig höher als in 2006.

## 1.12

### Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe

Bei 3.792 durchgeführten Untersuchungen auf verbotene Stoffe, vor allem auf gebeiztes Getreide, behandeltes Holz, Verpackungsmaterialien oder Abfälle, ergab sich 2007 eine im Vergleich zum Vorjahr etwa gleich niedrige Beanstandungsquote von 0,2 % (Vorjahr 0,3 %) (Abb. 1-9).



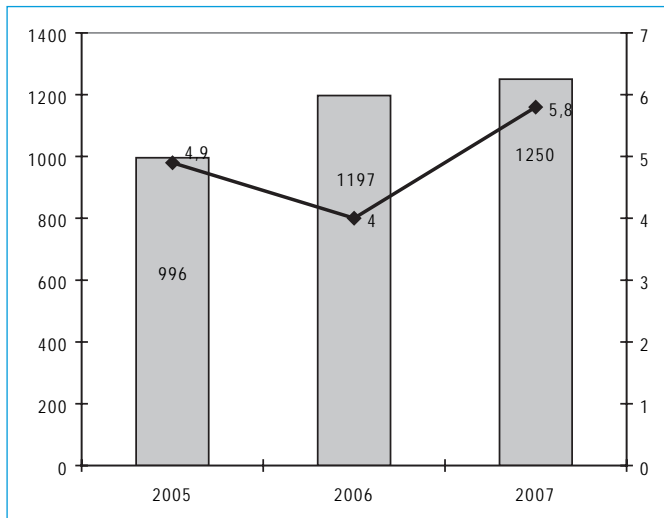
**Abb. 1-9** Anzahl der Einzelbestimmungen auf verbotene Stoffe (graue Säulen, Maßeinheiten auf der linken Ordinate) und Beanstandungen in v. H. (schwarze Linie, Maßeinheiten auf der rechten Ordinate) im Zeitraum 2005 bis 2007.

## 1.13

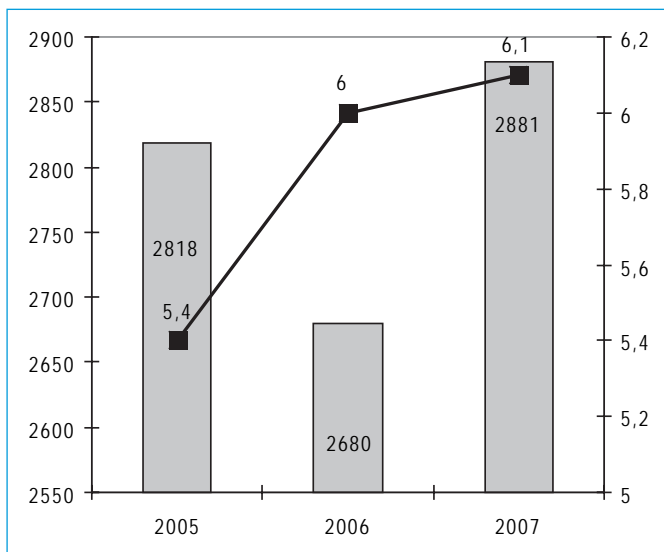
### Kontrolle der Zusammensetzung von Mischfuttermitteln und Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb

Die mikroskopische Untersuchung von Mischfuttermitteln dient vor allem der Überprüfung der Einhaltung der Deklaration. Bei 1.250 kontrollierten Proben aus Hersteller- und Handelsbetrieben ergibt sich eine um 1,8 Prozentpunkte auf 5,8 % erhöhte Beanstandungsquote (Abb. 1-10).

Die Untersuchungen auf mikrobiellen Verderb ergaben für das Berichtsjahr 2007, dass die Zahl der mikrobiologischen Un-



**Abb. 1-10** 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 2005 bis 2007.



**Abb. 1-11** 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 2005 bis 2007.

tersuchungen im Vergleich zum Vorjahr um 7,5% auf 2.881 gestiegen ist. Die Beanstandungsquote ist um 0,1 Prozentpunkte gegenüber dem Vorjahr gestiegen und beträgt nunmehr 6,1% (Abb. 1-11).

**Tab. 1-6** Maßnahmen bei Beanstandungen in den Jahren 2005, 2006 und 2007.

Maßnahmen	2005	2006	2007
Hinweise (Belehrungen)	2.247	1.952	2.227
Verwarnungen	580	582	524
<b>Bußgeldverfahren:</b>			
eingeleitet	743	620	558
abgeschlossen	403	394	290
eingestellt	186	136	129
<b>Strafverfahren:</b>			
eingeleitet	2	10	3
abgeschlossen	2	1	5
eingestellt	3	4	4

#### 1.14

##### Maßnahmen bei Beanstandungen

Die Maßnahmen bei Beanstandungen sind fallbezogen unterschiedlich. Insgesamt wurden 2.227 Hinweise und Belehrungen erteilt und 524 Verwarnungen ausgesprochen; außerdem wurden 558 Bußgeldverfahren und 3 Strafverfahren eingeleitet (Tab. 1-6).

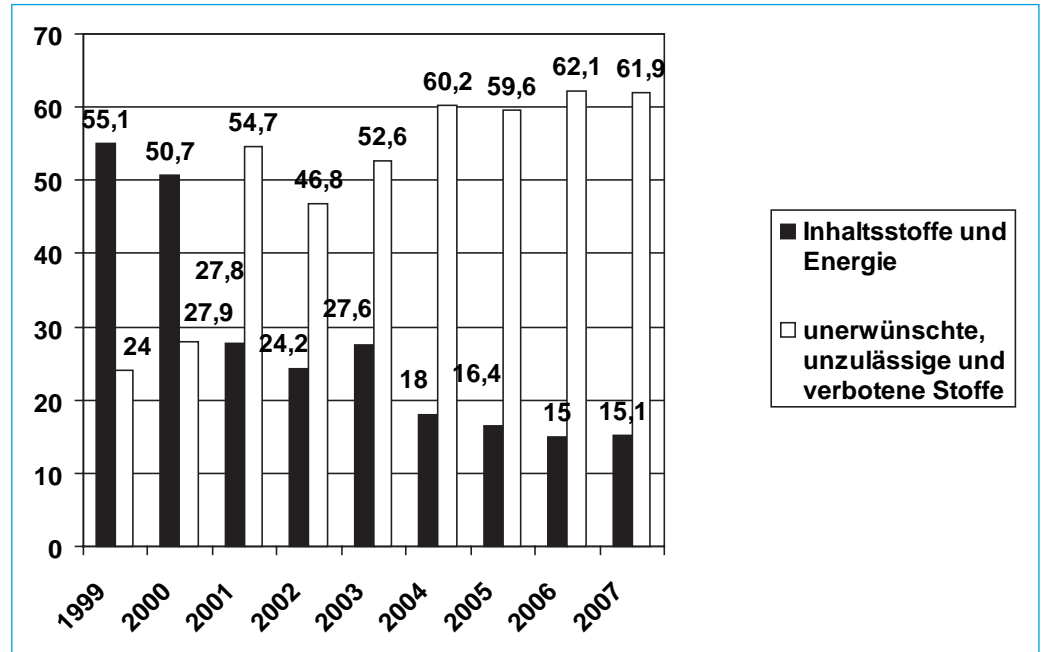
#### 1.15

##### Risikoorientierter Kontrollansatz

Der risikoorientierte Kontrollansatz bei der amtlichen Futtermittelkontrolle wird auch für das Jahr 2007 wieder aus dem Verhältnis der durchgeführten Einzelbestimmungen auf verbotene, nicht zugelassene und unerwünschte Stoffe (61,9%) im Vergleich zu den Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie (15,1%) erkennbar (Abb. 1-12).

Änderungen des mehrjährigen nationalen Kontrollplanes (MNKP) im Bereich der Futtermittelkontrolle für das Berichtsjahr 2007 und für das Kontrolljahr 2008 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.

**Abb. 1-12** Prozentualer Anteil der Einzelbestimmungen auf Inhaltsstoffe und Energie bzw. unerwünschte, unzulässige und verbotene Stoffe in den Jahren 1999 bis 2007.



# 2

## Nationaler Rückstandskontrollplan für Lebensmittel tierischen Ursprungs

### 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 Roherzeugnisse erzeugen oder verarbeiten.

Den NRKP gibt es seit 1989. Die Programm-Planung und -Durchführung erfolgt 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 und Unschädlichkeit 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.

##### 2.1.2 Rechtliche Grundlagen

Die Grundlage für den NRKP 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 (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),
- 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).

In nationales Recht ist der NRKP durch die folgenden Vorschriften eingebunden:

- Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch – LFGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. April 2006 (BGBl. I S. 945),
- Fleischhygienegesetz (FHG) 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 (GfIHG) 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 2618, 3007), weiter anzuwenden gemäß Artikel 2 § 1 Nr. 5 dieses Gesetzes,
- Fleischhygiene-Verordnung (FIHV) 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),
- Verordnung über Anforderungen an die Hygiene beim Herstellen, Behandeln und Inverkehrbringen von bestimmten Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Hygieneverordnung – Tier-LMHV –) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl. I 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 (LEMV 2004) in der Fassung der Bekanntmachung vom 8. August 2007 (BGBl. I 2007, 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) (B.Anz. Nr. 180 a vom 25. September 2007),
- sowie verschiedene arzneimittelrechtliche und tierarzneimittelrechtliche Vorschriften.

### 2.1.3 Organisation

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

Das BVL ist im Rahmen des NRKP mit folgenden Aufgaben betraut: (a) Erstellung des Nationalen Rückstandskontrollplanes, (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 durch-

geführt. 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 ab 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).

#### 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

In dieser Gruppe sind synthetische nichtsteroidale Wirkstoffe mit estrogenen Wirkung zusammengefasst. Sie fördern die Proteinsynthese und damit den Muskelaufbau, was sie für den Einsatz als Masthilfsmittel interessant macht. Verboten wurden sie, weil sie im Verdacht stehen, Tumore auszulösen und Diethylstilbestrol (DES) zusätzlich genotoxische Eigenschaften aufweist. Viele Stilbene/Stilbenderivate werden nicht in der Leber verstoffwechselt und damit nach oraler Aufnahme nicht inaktiviert. 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 Was-

**Tab. 2-1** Stoffgruppen, bei Schlachttieren und Primärerzeugnissen gemäß Anhang II der Richtlinie 96/23/EG und zusätzlich zur Richtlinie in 2007 zu untersuchende Stoffgruppen (#).

Tierart, Tierische Erzeugnisse Stoffgruppe	Rinder, Schafe, Ziegen, Pferde, Schweine	Geflügel	Tiere der Aquakul- tur	Milch	Eier	Kanin- chen-/ Zuchtwild- fleisch, Wild	Honig
Stilbene, Stilbenderivate, ihre Salze und Ester	x	x	x			x	
Thyreostatika	x	x				x	
Steroide	x	x	x			x	
Resorcyssäure-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
Anthelmintika	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			#			- / #	

sereinlagerung 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. Infolge dessen dürfen in der EU keine östrogen, 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 Stoffuntergruppen bei den Steroidhormonen bedeutsam:

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

Androgene sind 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 (8 bis 10-mal stärkere Wirksamkeit als Testosteron), das nicht selten auch als Dopingmittel illegal eingesetzt wird.

Boldenon ist ebenfalls ein potentiell illegales Masthilfsmittel. Es kann aber auch 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 beschleunigten Knochenreifung hemmen sowie eine Vermännlichung bei Frauen (zunehmende Behaarung, Vertiefung der Stimme, männliche Körperproportionen) hervorrufen.

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

Diese Steriodhormone 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 zootecnische 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 infol-

ge 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.

#### A 4 Resorcylsäure-Lactone

Hierbei handelt es sich um Pflanzenestrogene. Zum Beispiel ist Zeranol ( $\alpha$ -Zearalanol) eine xenobiotische (d. h. für Mensch und Tier körperfremde, da durch Pilze synthetisierte) Substanz mit estrogenen und anabolen Eigenschaften. Auf Grund der anabolen und estrogenen Wirkung wurde Zeranol in der Tiermast zur Wachstumsförderung eingesetzt. Die Anwendung ist in der Europäischen Union 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 Unterscheidung zwischen natürlich auftretendem Zeranol und Rückständen aus einer illegalen Verwendung eines Masthilfsmittels ist dadurch schwierig. Aufschluss kann hier eine differenzierte Bestimmung von Zeranol, Talaranol, Zearalenon sowie der strukturverwandten Stoffwechselprodukte, alpha- und beta-Zearalenol 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 Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90

Anhang IV der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 enthält die Stoffe, für die keine Höchstmengen für Rückstände pharmakologisch wirksamer Stoffe in tierischen Lebensmitteln festgesetzt werden können, da diese Rückstände 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.

- 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 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 aplas-

tischen 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 zum 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 Metabolite 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 (AMOX), 1-aminohydantoin (AHD) und Semicarbazid (SEM) nachzuweisen. Daher wird im Rahmen des NRKPs 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 geregelt. Um ein Gesundheitsrisiko für den Verbraucher zu vermeiden, sind nach der Anwendung tierartspezifische Wartezeiten einzuhalten, bevor ein Tier geschlachtet 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. Auf Grund 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. Sie besitzen ein breiteres Wirkspektrum.

#### – 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 Er-



regerspektrum und sind die meist eingesetzte Gruppe der synthetischen Therapeutika. Häufig 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 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 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 Sepsis („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 leichten 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 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 Cefoperazon.

#### – 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 nur in hohen Konzentrationen gegenüber empfindlichen Erregern bakterizid durch Hemmung der Proteinsynthese. 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

#### – Anthelmintika

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, so dass die gelähmten Darmparasiten mit der Peristaltik ausgeschieden werden. Das Wirkspektrum (Entwicklungsstadien und adulte Formen der

verschiedenste Helminthen) ist je nach verwendetem Mittel unterschiedlich. Bekannte Wirkstoffgruppen mit einem breiten Wirkungsspektrum bei gleichzeitiger guter Verträglichkeit für das Wirtstier sind Avermectine und Benzimidazole. Avermectine sind Fermentationsprodukte des in Japan als natürlicher Bodenorganismus vorkommenden Strahlenpilzes *Streptomyces avermitilis*. Ein großer Teil der Avermectine wie Ivermectin oder Doramectin werden teilsynthetisch hergestellt. Zu den Benzimidazolen zählen beispielsweise Thiabendazol, Mebendazol oder Fenbendazol.

– 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 wird. 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 und Diclazuril. Nicarbazin (Markerrückstand Dinitrocarbanilid/DNC) blockiert den Entwicklungszyklus der Parasiten durch Hemmung der Folsäuresynthese. Auch wird eine direkte Schädigung der Reproduktionsorgane beobachtet. Lasalocid und Monensin 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 unterschiedlicher Kokzidien vermindert.

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.

– Carbamate und Pyrethroide

Carbamate sind Ester der Carbaminsäure. Sie haben zum einen eine indirekte parasymphomimetische, zum anderen eine insektizide und askarizide 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 askarizide Wirkung. Das zu dieser Gruppe gehörende Permethrin ist das meistverwendete Insektizid überhaupt.

– 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.

– 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.

– 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 Entzündung hemmende 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 Wachstum fördernden Wirkung wird Dexamethason häufig illegal in der Tiermast eingesetzt, 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 weiterhin gern 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.

### B 3 Andere Stoffe und Kontaminanten

– Organische Chlorverbindungen einschl. PCB

In dieser Gruppe sind unter anderem Stoffe wie Dioxine oder chlorierte Kohlenwasserstoffe wie beispielsweise PCB, DDT, HCH, Lindan, Endosulfan und Pentachlorphenol 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 de-

nen 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 DDT und Lindan weisen ebenfalls eine lange Persistenz in der Umwelt auf und können sich über den beschriebenen Eintragungsweg im tierischen Gewebe anreichern. Beide 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 sind Herstellung und Verwendung von DDT weltweit nur noch zur Bekämpfung von krankheitsübertragenden Insekten, insbesondere der Malariaüberträger, zulässig. Die Verwendung von Lindan ist ebenfalls strikt reglementiert.

Pentachlorphenol ist ein Fungizid, das vor seinem Verbot in Deutschland vor allem als Holzschutzmittel verwendet wurde. Neben kanzerogenen Eigenschaften werden mutagene und teratogene Eigenschaften vermutet.

#### – 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.

#### – 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 Schweineieren sowie in der Muskulatur von großen Raubfischen (z. B. Butterfisch, Hai oder Schwertfisch) an. Je älter die Tiere sind, um so 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 Kläranlagen aus Abschwemmungen von Straßen und Dächern stammt. Blei akkumuliert sich wie andere Schwermetalle in Klärschlamm, Sedimenten, aber auch in Lebewesen und wird so zum Umweltisiko. 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, so dass 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.

#### – Mykotoxine

Mykotoxine (Schimmelpilzgifte) sind Stoffwechselprodukte verschiedener Pilze, die bei Menschen und Tieren bereits in geringsten Mengen zu Vergiftungen führen können. Die Be-

lastung 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 DON und ZEA, 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. Toxinmengen, die keine akuten Krankheitssymptome auslösen, können karzinogen und teratogen wirken sowie Erbschäden hervorrufen.

#### – 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 fruchtschädigende Wirkung zu haben sowie möglicherweise auch krebserregend zu sein. Malachitgrün ist daher in der EU als Wirkstoff für Tierarzneimittel 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 andern Mitgliedstaaten und Drittländern über den Nachweis von Malachitgrün und Leukomalachitgrün, insbesondere bei Aal und Pangasius. Zur Gruppe der Triphenylmethanfarbstoffe zählen ebenfalls Kristallviolett und Brilliantgrün. Sie sind gegen Pilze und Parasiten wirksam, aber ebenfalls nicht als Wirkstoff für Tierarzneimittel in der EU zugelassen.

#### – Sonstige

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 so genannte Rohnikotin wurde als Schädlingsbekämpfungsmittel in Landwirtschaft und Gartenbau sowie als Desinfektionsmittel eingesetzt. Seit dem Inkrafttreten der Verordnung 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.

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 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 2 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.



#### 2.1.4.4 Matrices

Die Rückstandsuntersuchungen werden in den verschiedenen 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.

#### 2.1.4.5 Probennahme

Für die Entnahme der Proben sind matrixspezifische Probenmengen 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 Rückstandsbesundes 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 2–7 °C zu kühlen. Nach erfolgter Vorkühlung sind sie, in geeigneten Transportbehältern verpackt, bei 2–7 °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 –15 bis –30 °C tiefzufrieren. Auf dem Transport muss die Einhaltung der Gefriertemperatur gewährleistet sein.

Blutproben sind auf keinen Fall tiefzufrieren. Bei diesen besteht die Möglichkeit, das Plasma zu gewinnen und dieses dann tiefzufrieren. Proben, mit denen ein biologischer Hemmstofftest durchgeführt wird, dürfen ebenfalls nicht tiefgefroren werden, sondern sind sofort gekühlt dem Untersuchungsamt zuzuleiten. Die Übersendung tiefgefrorener Pro-

ben 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 Matrices 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 Trocken-Futtermittel werden ungekühlt und Haare gekühlt bei 2 bis 7 °C gelagert. Die Lagerdauer liegt i. d. R. bei 4 bis 6 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 vermieden werden. 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 ausgeschlossen sein, falsch negative Ergebnisse sollten vermieden werden.

Die angewendeten Bestätigungs- und Screeningmethoden müssen für Gruppe A-Stoffe und ab September 2007 auch für Gruppe B-Stoffe den Vorgaben der Entscheidung 2002/657/EG entsprechen. Die zu verwendenden Screening- und Bestätigungsmethoden sind für die jeweiligen Stoffe und Matrices im Rückstandskontrollplan enthalten.

Häufig eingesetzte Bestätigungsmethoden, die auch als Screeningmethoden genutzt werden können, sind GC-MS und LC-MS. Unter GC-MS versteht man die Kopplung eines Gas-Chromatographiegerätes (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 erfolgt 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.

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 auf dieses Testsystem gelegt, die beispielsweise antibiotisch wirksame Stoffe enthält, 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.

#### 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 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.

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 abgesi-

chert 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 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.

## 2.2

### Überblick über die Rückstandsuntersuchungen im Jahr 2007

Im Jahr 2007 wurden in Deutschland 430.450 Untersuchungen an 50.506 Proben von Tieren oder tierischen Erzeugnissen durchgeführt. Die Herkunft gliedert sich wie folgt:

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland:	50.002
Niederlande	249
Dänemark:	115
Tschechische Republik:	40
Frankreich:	20
Rumänien:	18
Belgien:	13
Polen:	12
9 sonstige Länder < oder = 5 Proben:	26
Unbekannte Herkunft:	11

Insgesamt wurde auf 660 Stoffe geprüft, wobei jede Probe auf bestimmte Stoffe dieser Stoffpalette untersucht wurde. Aus Gründen besserer Übersichtlichkeit wurde die Anzahl der in Tab. 2-1 aufgeführten Stoffe auf 485 begrenzt, wobei die im Rückstandskontrollplan ausgewiesenen Pflichtstoffe und alle Stoffe mit positiven Rückstandsbefunden berücksichtigt worden sind. Zum Teil nicht enthalten sind weitere von den Ländern auf freiwilliger Basis untersuchte Stoffe. Zu den genannten Untersuchungs- bzw. Probenzahlen kommen Proben von über 248.000 Tieren hinzu, die mittels einer Screeningmethode, dem so genannten Dreiplattentest, auf Hemmstoffe untersucht wurden. Tab. 2-2 stellt die Probenzahlen je Tierart dar.

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

Rind	Schwein	Schaf	Pferd	Geflügel	Aqua- kulturen	Kanin- chen	Wild	Milch	Eier	Honig
15.191	24.795	536	90	6.250	539	12	213	1.970	737	173
Zusätzlich mittels Hemmstofftest untersuchte Proben:										
18.498	225.778	3.687	31	17	50	29	3	-	-	-

## 2.3

### Positive Rückstandsbefunde 2007 im Einzelnen

Im Jahr 2007 lag der Prozentsatz der ermittelten positiven Rückstandsbefunde mit 0,3% etwas höher als im Vorjahr, wobei dies insbesondere auf die durch die verbesserte Analytik vermehrt gefundenen, auch natürlicherweise im Tierkörper vorkommenden hormonell wirksamen Stoffe zurückzuführen ist (Einzelheiten: siehe unter „Rinder“ und „Schweine“). Zum Vergleich: Im Jahr 2006 waren 0,19% und im Jahr 2005 0,18% der untersuchten Planproben mit Rückständen oberhalb der zulässigen Höchstgehalte bzw. mit nicht zugelassenen oder verbotenen Stoffen belastet. Drei der positiven Befunde stammten von tierischen Erzeugnissen aus den Niederlanden (1,2% bezogen auf Proben von Erzeugnissen aus den Niederlanden), ein Befund aus Litauen. Diese sind an entsprechender Stelle erwähnt.

#### 2.3.1 Rinder

Im Jahr 2007 wurden 1.744 Kälber, 10.962 Rinder und 2.485 Kühe getestet. Von diesen insgesamt 15.191 Rinderproben wurden 7.978 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 2.881 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 4.283 auf sonstige Tierarzneimittel und 1.327 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen.

Insgesamt waren 2007 mit 0,4% der untersuchten Rinder häufiger positive Befunde zu verzeichnen als im Vorjahr mit 0,1%. Die vermehrten Befunde sind insbesondere darauf zurückzuführen, dass auch alle Befunde von hormonell wirksamen Stoffen mit natürlichem Ursprung aufgeführt wurden (siehe dazu auch die folgenden Ausführungen). Mit 1,7% enthielten die 781 direkt beim Erzeuger entnommenen Proben von Kälbern am häufigsten Rückstände, gefolgt von Rindern (3.314 untersuchte Tiere) und Kühen aus Erzeugerbetrieben (671 untersuchte Tiere) mit 0,6% bzw. 0,5%.

#### Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

In einigen Fällen wurden hormonell wirksame Stoffe, die bei der Leistungssteigerung und Verbesserung der Masteffekte eine Rolle spielen, die aber auch natürlich vorkommen können, nachgewiesen. Insgesamt wurden 283 Kälber, 971 Mastrinder und 127 Kühe auf die so genannten Steroidhormone untersucht. Die erhöhte Anzahl von Rückstandsbefunden bei Rindern erklärt sich hier dadurch, dass bei 21 von 887 untersuchten Proben 17-alpha-Boldenon gefunden wurde. Bei 17-al-

pha-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 13 Mastkälbern mit Gehalten zwischen 0,23 und 2,7 µg/kg (Mittelwert 0,9 µg/kg, Median 0,8 µg/kg), 7 Mastrindern mit Gehalten zwischen 0,22 µg/kg und 1,04 µg/kg (Mittelwert 0,50 µg/kg, Median 0,37 µg/kg) und einer Kuh (Gehalt: 0,29 µg/kg) ermittelt. 17-beta-Boldenon wurde bei einem trächtigen Mastrind im Urin (2,4 µg/kg) und das ebenfalls anabol wirksame Androgen 17-beta-19-Nortestosteron bei einem Mastrind im Urin (1,18 µg/kg) und einem Mastrind in der Galle (0,83 µg/kg) nachgewiesen. Insgesamt wurden 283 Kälber, 971 Mastrinder und 127 Kühe auf die so genannten Steroidhormone untersucht. Es liegen jedoch ausreichend wissenschaftliche Erkenntnisse vor, aus denen hervorgeht, dass 17-alpha-Boldenon, in bestimmten Fällen 17-beta-Boldenon und 17-beta-19-Nortestosteron auch natürlich bei Rindern vorkommen können. Voraussichtlich durch eine verbesserte Analytik werden zunehmend solche Befunde ermittelt. In keinem Fall gab es Hinweise auf eine illegale Behandlung der Tiere.

Ein weiterer Grund für die erhöhte Anzahl an Rückstandsnachweisen beim Rind waren die Zeranol- und Taleranolbefunde. Zeranol und sein Epimer Taleranol sind xenobiotische (d. h. für Mensch und Tier körperfremde, da durch Pilze synthetisierte) Stoffe mit estrogenen und anabolen Eigenschaften. Auf Grund 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 Unterscheidung 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. Insgesamt wurden 495 Proben auf Taleranol und 582 Proben auf Zeranol untersucht. In 14 Urinproben wurde nur Taleranol und in 9 Urinproben Zeranol und Taleranol nachgewiesen. Die Taleranolgehalte lagen zwischen 0,92 und 38 µg/kg (Mittelwert 5,45 µg/kg, Median 1,92 µg/kg) und die Zeranolgehalte zwischen 1,0 und 9,8 µg/kg (Mittelwert 4,53 µg/kg, Median 3,9 µg/kg). In allen Fällen wurde anhand der Ergebnisse davon ausgegangen, dass im Bestand mykotoxinhaltiges Futter verfüttert wurde.

Das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren

verbotene Antibiotikum Chloramphenicol wurde im Fleisch eines von 295 untersuchten Mastkälbern mit einem Gehalt von 0,44 µg/kg und im Plasma von einem der 2.414 untersuchten Mastrinder mit einem Gehalt von 4,46 µg/kg nachgewiesen. Die Ursache der Rückstandsbelastungen war nicht zu ermitteln.

Phenylbutazon, ein nicht zugelassener entzündungshemmender Stoff, und sein Metabolit Oxyphenbutazon, wurden im Plasma bei einer von 1.702 untersuchten Mastrinderproben festgestellt. Die Konzentrationen waren relativ hoch und lagen für Phenylbutazon bei 13.200 µg/kg und für Oxyphenbutazon bei 13,7 µg/kg. Als Ursache wurde die unerlaubte Anwendung eines phenylbutazonhaltigen Arzneimittels angegeben.

In einer von 218 untersuchten Mastrinderproben wurde Lasalocid, ein Mittel gegen Kokzidien, in der Leber mit einem Gehalt von 2,5 µg/kg gefunden. Lasalocid darf bei Rindern nicht angewendet werden.

### Tierarzneimittel

Von den 2.881 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Rinderproben waren drei (0,10%) positiv, d. h. sie enthielten Rückstände oberhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Höchstgehalte. Damit hat sich die Zahl gegenüber dem Vorjahr mit 0,24% wiederum halbiert. Oberhalb der zulässigen Höchstgehalte wurde in zwei von 106 untersuchten Kälberproben (1,9%) Tetracyclin im Muskel mit Gehalten von 235 µg/kg und 165 µg/kg und in einer von 62 untersuchten Proben von Kühen (1,6%) wurde Gentamicin mit einem Gehalt von 4.071 µg/kg in der Niere ermittelt. Der zulässige Höchstgehalt für Tetracyclin im Muskel liegt bei 100 µg/kg und für Gentamicin in Niere bei 750 µg/kg.

Insgesamt wurden 4.283 Rinderproben auf sonstige Tierarzneimittel untersucht. Bei einer von 200 Mastrinderproben aus dem Schlachthof wurde in der Leber Flunixin in Höhe von 610 µg/kg festgestellt. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 300 µg/kg. Flunixin wird als entzündungshemmendes Mittel eingesetzt. In einer weiteren Probe von 255 untersuchten Schlachtrindern wurde in der Muskulatur Dexamethason mit einem Gehalt von 10,65 µg/kg nachgewiesen. Der Höchstgehalt liegt bei 0,75 µg/kg.

### Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt wurden 1.327 Proben auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet. Davon wurden 339 Rinder auf chemische Elemente untersucht. In Nieren von vier der 235 auf Cadmium untersuchten Proben von Mastrindern (1,7%) wurde Cadmium oberhalb des Höchstgehaltes mit Gehalten von 1,04 mg/kg, 1,13 mg/kg, 1,27 mg/kg und 2,99 mg/kg analysiert. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 1 mg/kg. Außerdem wurde in einer Nierenprobe (0,4%) Blei oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes nachgewiesen (Gehalt: 0,52 mg/kg, zulässiger Höchstgehalt: 0,5 mg/kg).

Bei einer von 40 untersuchten Kühen (2,5%) wurde in der Niere Quecksilber in einer Menge wenig über dem zulässigen Höchstgehalt von 0,01 mg/kg nachgewiesen. Die Probe wurde nicht beanstandet, da aufgrund des Gehaltes als Herkunft eine Umweltkontamination angenommen werden konnte (siehe dazu auch Ausführungen unter „Schweine“).

In einer Einzelprobe wurden des Weiteren Dioxine oberhalb des Höchstgehaltes in einer Konzentration von 8,39 ng/kg im Fett ermittelt (zulässiger Höchstgehalt 3 ng/kg).

**Fazit:** Auch wenn es sich bei den Untersuchungen um zielorientierte und keine repräsentativen Probenahmen handelte, kann festgestellt werden, dass im Jahr 2007 Mastrinder weiterhin gering mit Rückständen oberhalb der Höchstgehalte bzw. mit verbotenen oder nicht zugelassenen Stoffen belastet waren. Werden die vermehrt nachgewiesenen Steroidbefunde, die soweit bekannt auf natürlichen Ursachen beruhen, nicht mit berücksichtigt, so lagen die Ergebnisse auf ähnlichem Niveau wie im Vorjahr.

Da die Zeranolfunde – 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 Zeralenon 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-sowie von Fumonisin in zur Verfütterung an Tiere bestimmten Erzeugnissen (ABl. L 229 v. 23.08.2006, S. 7) wird in Deutschland von den für die Futtermittelkontrolle zuständigen Behörden eine Statuserhebung zu Mykotoxinen durchgeführt. Im Rahmen dieser Statuserhebung sind jährlich 1.200 Probenahmen und 3.000 Analysen vorgesehen. Die bisher vorliegenden Ergebnisse werden derzeit durch das BVL ausgewertet.

### 2.3.2 Schweine

Insgesamt wurden 24.795 Schweineproben untersucht, davon 10.733 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 7.759 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 8.844 auf sonstige Tierarzneimittel und 2.960 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen. Insgesamt waren 0,17% der untersuchten Tiere positiv.

### Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

Auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe wurden insgesamt 10.733 Proben untersucht. Davon wurden 846 auf die Stoffgruppe der synthetischen, zum Teil natürlich vorkommenden Androgene getestet. In Urinproben von drei Mastschweinen wurde 17-beta-19-Nortestosteron (Nandrolon) in Konzentrationen von 1,7 µg/kg, 40,7 µg/kg und 73,8 µg/kg ermittelt. Bei einem von diesen Tieren und bei einem weiteren Tier wurde auch 17-beta-Boldenon in Konzentrationen von 1,9 µg/kg und 6,2 µg/kg nachgewiesen. Die Steroidhormone 17-beta-19-Nortestosteron und 17-beta-Boldenon



kommen auch natürlicherweise bei Schweinen vor. Es gab keine Hinweise auf eine illegale Behandlung der Tiere.

Auch beim Schwein waren einige Zeranol- und Taleranolbefunde zu verzeichnen. Zeranol und sein Epimer Taleranol können, neben einer illegalen Anwendung als Masthilfsmittel, auch einen natürlichen Ursprung haben (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Rinder“). Insgesamt wurden 728 Proben auf Zeranol und 682 Proben auf Taleranol untersucht. In zwei Urinproben wurden Taleranol und in vier Urinproben Zeranol nachgewiesen. Die Zeranolgehalte lagen bei 1,12 µg/kg, 1,88 µg/kg, 2,24 µg/kg und 2,6 µg/kg und die Taleranolgehalte bei 1,44 und 1,68 µg/kg. In allen Fällen wurde anhand der Ergebnisse davon ausgegangen, dass im Bestand mykotoxinhaltiges Futter verfüttert worden war.

### Tierarzneimittel

Von den 7.759 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Proben waren sieben (0,09 %) positiv. Im Jahr 2006 waren es noch 0,14 %. Höchstgehaltsüberschreitungen gab es bei drei von 2.388 untersuchten Tetracyclinproben, einer von 2.014 Sulfonamidproben, zwei von 612 Penicillinproben und einer von 309 Diaminopyrimidinproben. Tab. 2-3 gibt die Stoffe und Rückstandsmengen, die in den einzelnen Matrices gefunden wurden, sowie den jeweils zulässigen Höchstgehalt an. Bei drei Tieren waren sowohl die Nieren als auch die Muskulatur belastet. Zehnfach und damit am deutlichsten überschritten wurde der Höchstgehalt bei der auf Benzylpenicillin untersuchten Nierenprobe.

8.844 Proben wurden auf sonstige Tierarzneimittel untersucht. Oberhalb der zulässigen Gehalte wurden in einer von 851 auf Azaperon und in einer von 868 auf Acepromazin untersuchten Proben die Beruhigungsmittel mit Gehalten von 103,6 µg/kg bzw. 5,75 µg/kg in den Nieren nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt für Azaperon liegt bei 100 µg/kg. Acepromazin darf nach EU-Recht nicht angewendet werden.

### Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt 2.960 Proben wurden auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet. Bei den 818 auf Cadmium untersuchten Proben wurden oberhalb des Höchstgehaltes in zwei Nieren Cadmiumgehalte von 1,37 mg/kg bzw. 1,67 mg/kg ermittelt (zulässiger Höchstgehalt: 1 mg/kg).

Außerdem wurde in 23 von 581 untersuchten Proben (3,96 %) Quecksilber oberhalb der Höchstgrenze nachgewiesen, davon 22-mal in der Niere und einmal in der Leber. Die Gehalte lagen zwischen 0,011 mg/kg und 0,099 mg/kg, Mittelwert 0,035 mg/kg, Median 0,026 mg/kg. Seit 2005 gibt es eine nationale Höchstmenge von 0,01 mg/kg für Quecksilber in Fleisch und Fleischerzeugnissen. Die Rückstandshöchstmengen-Verordnung schränkt ein, dass die Proben nur beanstandet werden müssen, wenn die Rückstände nicht aus einer Kontamination aus Boden, Wasser oder Luft stammen. Aufgrund der niedrigen Gehalte wird von einer Umweltkontamination ausgegangen. Daher wurden die Proben nicht beanstandet.

**Fazit:** Schweine wiesen auch 2007 nur in wenigen Proben Rückstände in unzulässiger Höhe auf. Gegenüber dem Vorjahr lag die Anzahl auf ähnlichem Niveau. Die Belastung der Nieren mit Quecksilber auch oberhalb der Höchstmenge war zwar gering, sie sollte jedoch weiter beobachtet werden.

### 2.3.3 Geflügel

Von den insgesamt 6.250 Geflügelproben wurden 3.765 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 1.663 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 2.419 auf sonstige Tierarzneimittel und 486 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Geflügelschlachtbetrieb entnommen.

Insgesamt waren 0,05 % der untersuchten Proben positiv. Dies sind halb so viele wie im Vorjahr mit 0,11 %. In keiner Probe

Tab. 2-3 Höchstmengenüberschreitungen bei Schweinen in einzelnen Stoffgruppen/Stoffen.

Probe	Stoffgruppe	Stoff	Matrix	Rückstandsmenge in µg/kg	zulässiger Höchstgehalt in µg/kg	Herkunft
1	Tetracycline	Chlortetracyclin	Muskulatur	200	100	Deutschland
			Niere	1740	600	
2		Tetracyclin	Muskulatur	234	100	Deutschland
			Niere	916	600	
3		Tetracyclin	Muskulatur	135	100	Deutschland
4	Sulfonamide	Sulfadimethoxin	Muskulatur	402	100	Deutschland
5	Penicilline	Amoxicillin	Niere	126	50	Deutschland
6		Benzylpenicillin	Muskulatur	83	50	Niederlande
			Niere	508	50	
7	Diaminopyrimidine	Trimethoprim	Niere	72	50	Deutschland

wurden verbotene Stoffe gefunden. In einer von 130 Putenproben wurde Diclazuril in Fleisch und Leber mit Gehalten von 3 und 12 µg/kg nachgewiesen. Das Tier stammte aus den Niederlanden. Diclazuril ist ein Mittel gegen Parasiten (Kokzidien), das für Geflügel zwar nicht als Tierarzneimittel zugelassen ist, bei Masthühnern jedoch als Futtermittelzusatzstoff E 771 gemäß VO (EG) 418/2001 bis 5 Tage vor der Schlachtung eingesetzt werden darf.

Höchstgehaltsüberschreitungen gab es nur bei Puten. In einer von 242 Proben wurde in der Leber Enrofloxacin und in einer von 192 Proben wurde in Fleisch aus den Niederlanden Doxycyclin, beides antibakteriell wirksame Stoffe, gefunden. Die Gehalte lagen bei 313 µg/kg bzw. 123 µg/kg, die zulässigen Höchstgehalte liegen bei 200 µg/kg bzw. 100 µg/kg.

**Fazit:** In untersuchten Proben von Geflügel wurden Rückstände in unzulässiger Höhe nur in geringem Umfang nachgewiesen.

### 2.3.4 Schafe

Im Berichtsjahr wurden 536 Proben von Schafen auf Rückstände geprüft, davon 157 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 173 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 179 auf sonstige Tierarzneimittel und 86 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden im Schlachthof entnommen.

Insgesamt waren sieben Proben (1,31%) positiv. Dies ist deutlich mehr als im Vorjahr, in dem nur 0,4% der Proben Rückstände in verbotener Höhe enthielten.

Alle positiven Proben waren auf Kontaminationen zurückzuführen. In einem Fall wurden infolge einer Futtermittelkontamination 2,52 µg/kg Taleranol im Urin eines Schafes ermittelt. Bei sechs von 31 auf Schwermetalle untersuchten Proben (19,35%) wurden Rückstände oberhalb der zulässigen Höchstgehalte festgestellt. Tab. 2-4 gibt die Stoffe und Rückstandsmengen, die in den einzelnen Matrices gefunden wurden, sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an.

**Fazit:** Schafproben enthielten vermehrt Schwermetalle ober-

halb des Höchstgehaltes. Ansonsten wurden keine weiteren positiven Befunde ermittelt.

### 2.3.5 Pferde

Insgesamt 90 Proben von Pferden wurden auf Rückstände geprüft, davon 35 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 19 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 31 auf sonstige Tierarzneimittel und 15 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden im Schlachthof entnommen. Davon waren zwei Proben (2,22%) positiv.

Fünf Proben wurden auf Zeranol und drei Proben auf Taleranol untersucht. In einer dieser Proben wurden sowohl Zeranol als auch Taleranol in Konzentrationen von 1,08 bzw. 1,44 µg/kg festgestellt. Rückstände von Zeranol und seinem Epimer Taleranol können auf eine illegale Anwendung als Masthilfsmittel zurückzuführen sein oder einen natürlichen Ursprung haben (siehe dazu auch die Ausführungen unter „Rinder“).

Bei einem von vier untersuchten Pferden, das über zwei Jahre alt war, wurde Cadmium in der Niere, Leber und Muskulatur oberhalb der zulässigen Höchstgrenze nachgewiesen. Die Gehalte lagen bei 43,2 mg/kg in der Niere, 5,96 mg/kg in der Leber und 0,21 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 in der Muskulatur bei 0,2 mg/kg.

**Fazit:** Bei Pferden konnten Rückstände in unzulässiger Höhe insgesamt nur in geringem Maße ermittelt werden. Bei älteren Tieren ist eher mit einer Schwermetallbelastung insbesondere der inneren Organe zu rechnen.

### 2.3.6 Kaninchen

Aufgrund des geringen Anteils von Kaninchen am Gesamtfleischverzehr in Deutschland ist auch das Probenkontingent bei Kaninchen niedrig. Insgesamt wurden 12 Proben von Kaninchen auf Rückstände geprüft, davon sechs auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, zwei auf antibakteriell wirksame Stoffe, vier auf sonstige Tierarznei-

Probe	Stoff	Tierart	Matrix	Rückstandsmenge in mg/kg	zulässiger Höchstgehalt in mg/kg
1	Cadmium Cd	Schaf	Niere	2,55	1
2	Cadmium Cd	Mastlamm	Niere	1,06	1
3	Quecksilber Hg	Mastlamm	Niere	0,013	0,01
4	Quecksilber Hg	Mastlamm	Leber	0,011	0,01
	Cadmium Cd		Niere	1,23	1
5	Cadmium Cd	Mastlamm	Niere	1,35	1
6	Cadmium Cd	Mastlamm	Niere	1,53	1

Tab. 2-4 Höchstmengenüberschreitungen bei Schafen in einzelnen Stoffgruppen/Stoffen.

mittel und zwei auf Umweltkontaminanten. 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:** Wie bereits in den letzten zwei Jahren konnten bei Kaninchenproben auch im Jahr 2007 keine Rückstände in unerlaubter Höhe festgestellt werden.

### 2.3.7 Wild

Insgesamt wurden 213 Wildproben untersucht, 80 stammten von Zuchtwild und 133 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 23 Proben von Zuchtwild auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 20 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 31 auf sonstige Tierarzneimittel und 20 auf Umweltkontaminanten untersucht. Bei Wild aus freier Wildbahn wurden 50 Proben auf Insektizide aus der Gruppe der Pyrethroide und 131 auf Kontaminanten getestet.

Rückstandsmengen in verbotener Höhe konnten bei Zuchtwild in keinem Fall ermittelt werden.

Belastungen mit Organochlorverbindungen oberhalb der gesetzlich festgelegten Höchstgehalte wurden bei Wildschweinen aus der freien Wildbahn in drei von 68 untersuchten Wildschweinproben (4,4%) festgestellt. Eine Probe enthielt beta-Hexachlorcyclohexan (beta-HCH), eine Probe enthielt alpha-HCH, beta-HCH und gamma-HCH (Lindan) und die dritte Probe enthielt alpha-HCH und beta-HCH. Untersucht wurde jeweils das Fett, da die Stoffe dort akkumulieren. Die ermittelten Rückstandsgehalte lagen für alpha-HCH bei 1,8 mg/kg und 3,2 mg/kg (zulässiger Höchstgehalt 0,2 mg/kg), für beta-HCH bei 0,47 mg/kg, 0,73 mg/kg und 1,5 mg/kg (zulässiger Höchstgehalt 0,1 mg/kg) und für gamma-HCH bei 0,22 mg/kg (zulässiger Höchstgehalt bezogen auf das Fleisch 0,02 mg/kg).

Bezüglich der Probe mit dem beta-HCH-Gehalt von 0,47 mg/kg Fett gibt es folgenden Hinweis: Die Höchstmenge von 0,1 mg/kg Fett wurde von dieser Probe deutlich überschritten. Der Fettgehalt des Fleisches betrug allerdings nur 2,3%. Da der Fettgehalt des Fleisches damit unter 10% lag, muss die Höchstmenge bezogen auf das Fleisch Anwendung finden. Die Höchstmenge beträgt in diesem Fall 0,01 mg/kg. Der beta-HCH-Gehalt bezogen auf das Muskelfleisch liegt bei 0,01 mg/kg. Unter Berücksichtigung des Streubereiches der Methode ergibt sich bei einer Höchstmenge für Fleisch von 0,01 mg/kg mit Bezug auf das Fleisch für beta-HCH keine Beanstandung.

**Fazit:** Untersuchte Proben von Zuchtwild waren 2007, wie auch in den letzten Jahren, nicht mit Rückständen in unzulässiger Höhe belastet. Dagegen sind insbesondere Wildschweine aus freier Wildbahn relativ häufig mit Organochlorverbindungen 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.

### 2.3.8 Aquakulturen

Im Jahr 2007 wurden 322 Proben von Forellen, 206 Proben von Karpfen und 11 Proben von sonstigen Aquakulturen getestet. Von den insgesamt 539 Proben wurden 136 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und auf nicht zugelassene Stoffe, 64 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 94 auf sonstige Tierarzneimittel und 460 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger entnommen.

In einer von 20 auf Chloramphenicol untersuchten Karpfenproben wurde der Stoff mit einem Gehalt von 5,3 µg/kg nachgewiesen. Das Antibiotikum Chloramphenicol ist in der EU seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verboten. Die Tiere stammten wohl ursprünglich aus Polen, wurden aber in Deutschland weiter gemästet.

Wegen der Relevanz des Stoffes in den vergangenen Jahren wurde auch in 2007 ein Großteil der Proben zusätzlich zu den 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 227 Proben von Forellen, 144 von Karpfen und neun von sonstigen Aquakulturen und auf dessen Metaboliten Leukomalachitgrün 219 Proben von Forellen, 142 von Karpfen und neun von sonstigen Aquakulturen getestet. In elf Planproben von Forellen (5,0%) und einer Planprobe von Karpfen (0,7%) 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. Tab. 2-5 zeigt die Ergebnisse der Jahre 2004 bis 2007. Dargestellt sind nur die Leukomalachitgrünbefunde, da in dem Zeitraum nur eine Probe Malachitgrün enthielt.

Die Gehalte lagen 2007 zwischen 0,41 µg/kg und 160 µg/kg (Mittelwert 17,6 µg/kg, Median 3,4 µg/kg). Zum Teil ergaben sich bei Nachproben aus den betroffenen Beständen erneut po-

Tab. 2-5 Leukomalachitgrünbefunde von 2004 bis 2007.

Jahr	Forellen		in %	Karpfen		in %
	Anzahl			Anzahl		
	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

sitive Befunde (Gehalte bis zu 108 µg/kg), die eine unzulässige Verwendung von Malachitgrün bestätigen.

**Fazit:** 2007 wurde Malachitgrün wieder häufiger nachgewiesen. Mit 3,24% insgesamt liegt die Beanstandungsquote im Vergleich zu anderen im Rahmen des NRKP untersuchten Wirkstoffen relativ hoch. Daher werden, wie bereits seit 2004, auch 2008 Fische aus Aquakulturen verstärkt auf Malachitgrün und Leukomalachitgrün untersucht.

### 2.3.9 Milch

2007 wurden 1.970 Milchproben auf Rückstände geprüft, davon 1.374 auf verbotene und nicht zugelassene Stoffe, 1.343 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 1.590 auf sonstige Tierarzneimittel und 388 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. im Fall von Umweltkontaminanten auch aus dem Tankwagen entnommen. Insgesamt waren 3 Proben (0,15%) positiv.

Das zur Anwendung bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht zugelassene Phenylbutazon, ein entzündungshemmender Stoff, wurde in einer von 1.290 Proben (0,08%) mit einem Gehalt von 1,0 µg/kg ermittelt. Außerdem wurde in einer von 1.344 Proben (0,07%) das für Milchkühe verbotene Anthelminthikum Doramectin in Höhe von 1,72 µg/kg gefunden. In einer von 304 Proben (0,32%) konnte das Antibiotikum Benzylpenicillin oberhalb des zulässigen Höchstgehaltes von 4 µg/kg nachgewiesen werden. Der Rückstandsgehalt lag bei 32 µg/kg.

**Fazit:** Ähnlich wie in den vergangenen Jahren enthielt Milch auch im Jahr 2007 Rückstände in unerlaubter Höhe nur in wenigen Proben.

### 2.3.10 Eier

737 Hühnereierproben wurden auf Rückstände geprüft, davon 154 auf verbotene oder nicht zugelassene Stoffe, 183 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 389 auf sonstige Tierarzneimittel und 202 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt

im Erzeugerbetrieb bzw. in der Packstelle entnommen. Insgesamt waren 1,36% der untersuchten Proben positiv.

In vier von 259 untersuchten Proben (1,5%) wurde Lasalocid mit Gehalten von 1,2 µg/kg, 3,7 µg/kg, 9,0 µg/kg und 15 µg/kg bzw. in einer von 235 Proben Nicarbazin (Gehalt 33 µg/kg) nachgewiesen. Beides sind Mittel gegen Darmparasiten, die in der Geflügelaufzucht und -mast dem Futter zugesetzt werden können. Während Nicarbazin nicht bei Legehennen angewendet werden darf, ist der Wirkstoff Lasalocid seit dem 11.09.2006 EU-weit bei Legehennen auf seine Rückstandsunbedenklichkeit hin bewertet und darf als Tierarzneimittel zugelassen werden. In Deutschland gibt es jedoch noch kein lasalocidhaltiges Präparat für Legehennen.

DDT wurde in einer von 39 auf DDT untersuchten Proben mit einem Gehalt von 0,07 mg/kg gefunden. Der zulässige Höchstgehalt beträgt 0,05 mg/kg.

### Dioxinuntersuchung in Eiern

Seit dem 01.01.2005 gilt der in der VO (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 VO (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 VO (EG) Nr. 1881/2006 zusammengefasst.

104 Proben von Eiern wurden im Rahmen des NRKP 2007 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 Käfighaltung gab es keine Höchstgehaltsüberschreitungen. Bei Proben von Eiern aus der Bodenhaltung und aus der Freilandhaltung wurde der Höchstgehalt von 3 pg WHO-PCDD/F-TEQ/g Fett je zweimal (5,7%, bzw. 6,0%) überschritten. Nähere Einzelheiten sind in Tab. 2-6 zu finden:

**Fazit:** In untersuchten Eiern wurden im Jahr 2007 Rückstände in unerlaubter Höhe in ähnlichem Umfang gefunden wie im

Tab. 2-6 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-VO (EG)	3	3	0	0,59	0,58	0,26	1,12
Freiland	33	33	2	1,50	0,83	0,15	9,00
Käfighaltung	32	32	0	0,38	0,26	0,08	3,29
Bodenhaltung	35	35	2	0,71	0,35	0,08	6,37
keine Angabe	1	1	0				3,01
<b>Summe (erste 3 Felder)</b>	104	104	4	0,87	0,41	0,08	9,00



Vorjahr. Die meisten Befunde resultieren aus Verschleppungen von Futtermittelzusatzstoffen aus vorherigen Produktionschargen für andere Tierarten in die Mischfuttermittel für Legehennen. Enthielten im Jahr 2006 1,7% der untersuchten Proben diesbezüglich Rückstände, so sind es 2007 1,5%. Von der EFSA wurden im Auftrag der Kommission Gutachten zur Verschleppung von Kokzidiostatika in Futtermittel für Nicht-Zieltierarten erstellt. Aufgrund dieser Gutachten beabsichtigt die Kommission, durch eine Änderung der Richtlinie 2002/32/EG über unerwünschte Stoffe in der Tierernährung Regelungen für aus Verschleppungen herrührende Rückstände von Kokzidiostatika in Futtermittel für Nicht-Zieltierarten zu treffen.

Die ubiquitär in der Umwelt vorhandenen Dioxine und PCB findet man in jeder Probe, bei 3,8% der Proben wurde der zulässige Höchstgehalt überschritten.

### 2.3.11 Honig

Insgesamt wurden 173 Honigproben auf Rückstände geprüft, davon 65 auf verbotene Stoffe, 89 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 101 auf sonstige Tierarzneimittel und 112 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. während des Produktionsprozesses entnommen. Zwei Proben (1,16%) enthielten Rückstände oberhalb der gesetzlichen Vorgaben. In einer von 83 auf Sulfonamide untersuchten Proben wurde Sulfathiazol mit einem Gehalt von 68,8 µg/kg ermittelt. Der Honig stammte aus Litauen. Die Anwendung von Sulfonamiden, die zu den Antibiotika zählen, ist bei Bienen nicht zugelassen. Sulfonamide werden verbotenerweise zur Bekämpfung der Amerikanischen Faulbrut, einer bakteriellen Infektion der Honigbienen, angewendet. In einer weiteren Probe wurde der Rückstand N,N-Diethyl-m-toluamid (DEET) mit einem Gehalt von 0,1 mg/kg gefunden. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 0,01 mg/kg. Bei dem Wirkstoff handelt es sich um ein Insektizid, welches auch in Insektenabwehrmitteln enthalten ist, die auf die Haut oder Kleidung aufgetragen werden.

**Fazit:** Honigproben enthielten im Jahr 2007 nur in geringem Umfang Rückstände in unerlaubter Höhe.

## 2.4

### Bewertungsbericht des BfR zu den Ergebnissen des NRKP 2007<sup>1</sup>

#### 2.4.1 Einführung

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) ist ein Programm zur Überwachung von Lebensmitteln tierischer Herkunft in verschiedenen Produktionsstufen auf Rückstände von unerwünschten Stoffen. Ziel des NRKP ist es, die illegale Anwendung verbotener Substanzen bzw. die missbräuchliche Anwendung von beschränkt zugelassenen Substanzen aufzudecken, die Einhaltung der festgelegten Höchstmengen für

Tierarzneimittelrückstände zu überprüfen, sowie die Ursachen der Rückstandsbelastungen aufzuklären.

Die zuständigen Behörden der Bundesländer haben im Rahmen des Rückstandskontrollplanes 2007 über 149 Fälle berichtet (bei insgesamt 50.506 Untersuchungen, ohne Hemmstofftests), in denen Rückstände und Kontaminanten gefunden wurden, bei denen die festgelegten Höchstmengen überschritten waren oder die Proben nicht zugelassene Substanzen enthalten haben (Tab. 2-7). Eine detaillierte Beschreibung der Substanzen, der Probenahmen und der untersuchten Tierarten sind den Kapiteln 2.1 bis 2.3 zu entnehmen.

#### 2.4.2 Allgemeine Bewertung

Im Vergleich zum Vorjahr 2006, in dem in 92 Fällen positive Rückstände und Kontaminanten gefunden wurden (0,19%), war die Zahl der Befunde für das Jahr 2007 leicht erhöht (149 positive Befunde, 0,30%), insgesamt jedoch auf einem niedrigen Niveau geblieben.

#### 2.4.3 Bewertung der einzelnen Stoffe

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

Insgesamt wurden 24.427 Proben auf die Rückstände der Gruppe A untersucht, davon wurden 62 positiv getestet. Die in 24 Fällen in nicht essbaren Untersuchungsmaterialien (Urin und Galle vom Rind) gefundenen Rückstände an  $\alpha$ - und  $\beta$ -Boldenon können auch auf einen endogenen Ursprung zurückgeführt werden. Bei insgesamt 1.626 Untersuchungen wurden in fünf Urinproben Rückstände von 17 $\beta$ -19-Nortestosteron gefunden. Die Matrices, in denen diese Rückstände nachgewiesen wurden, sind für den unmittelbaren gesundheitlichen Verbraucherschutz nicht relevant, können jedoch im Falle von Nortestosteron auf einen illegalen Einsatz hindeuten.

Die zur Gruppe der Resorcylsäure-Lactone gehörenden Zeranol und/oder Taleranol wurden 31mal im Urin diverser lebensmittelliefernder Tiere gefunden. Ein mögliches Vorkommen in tierischen Produkten ist zwar nicht auszuschließen, über eine direkte Gefährdung des Verbrauchers – bedingt durch die geringe Konzentration und die Pharmakokinetik dieser Stoffe – kann nicht gesprochen werden.

Chloramphenicol wurde in drei Fällen nachgewiesen, die höchste gefundene Konzentration liegt bei 5,3 µg/kg in der Muskulatur von Karpfen. Chloramphenicol im diesem Konzentrationsbereich stellt kein quantifizierbares Risiko für den Konsumenten dar (BgVV, 2002).

**Fazit:** Aufgrund der positiven Ergebnisse in hauptsächlich für den menschlichen Verzehr nicht geeigneten Proben lässt sich eine akute Gefährdung des Verbrauchers nicht ableiten.

<sup>1</sup> Vollständige Version siehe <http://www.bvl.bund.de> (>Lebensmittel>Sicherheit und Kontrollen>NRKP 2007); hier z. T. gekürzt.

Tab. 2-7 Positive Rückstandsbefunde aufgeteilt nach Stoffgruppen (Auszug).

	Substanzgruppe	Zahl der Proben (gesamt)	Substanzklasse (Stoff)	Anzahl der positiven Proben
Stoffgruppe A nach 96/23/EG:				
Stoffe mit anaboler Wirkung und nicht zugelassene Stoffe	A 3: Steroide	2 500	Nortestosteron und Boldenon	28
	A 4: Resorcylsäure-Lactone	1 517	Zeranol und Taleranol	31
	A 6: Stoffe des Anhangs IV der VO 2377/90/EWG	13 997	Chloramphenicol	3
Stoffgruppe B nach 96/23/EG:				
Tierarzneimittel und Kontaminanten	B 1: antibakteriell wirksame Stoffe ohne Hemmstoffe	14 196	Tetracycline Benzylpenicillin Sulfonamide	6 3 2
	B 2: sonstige Tierarzneimittel	18 017		14
	B 3: andere Stoffe und Umweltkontaminanten	6 189	Cadmium Quecksilber Organochlor-Verbindungen Leuko-Malachitgrün	12 26 9 12

## Gruppe B: Tierarzneimittel und Kontaminanten

### Gruppe B 1: Antibakteriell wirksame Stoffe ohne Hemmstoffe

Bei einer Kuh wurde in der Niere Höchstmengen-Überschreitung für den zur Gruppe der Aminoglykoside gehörenden Stoff Gentamicin festgestellt (4.071 µg/kg). Der ADI-Wert (annehmbare Tagesdosis) für Gentamicin beträgt 240 µg/Person. Aufgrund des gemessenen Wertes würde man beim Verzehr einer Portion Niere (50 g) den ADI-Wert von Gentamicin nicht überschreiten.

Benzylpenicillin und Amoxicillin wurden in drei Fällen in erhöhter Konzentration in diversen essbaren Geweben und in Milch nachgewiesen. Mit Blick auf die geringe Resorption nach oraler Gabe und der damit verbundenen geringen Exposition am Wirkort ist eine akute gesundheitliche Gefährdung für den Menschen auszuschließen.

In der Muskulatur von einem Mastschwein sowie im Bienenhonig wurden erhöhte Konzentrationen diverser Sulfonamide in zwei Fällen gemessen. Die gefundene Konzentration liegt bei 402 µg/kg in der Muskulatur und bei 101 µg/kg im Honig.

Die Höchstmenge für die Sulfonamid-Rückstände wurde auf 100 µg/kg in essbaren Geweben festgelegt. Unter Berücksichtigung der relativ großen therapeutischen Breite dieser Substanzen – wie sie aus der Anwendung beim Menschen bekannt ist – und den gefundenen Rückstandsmengen, ist nach Verzehr dieser Lebensmittel keine akute Gefährdung für den Menschen zu erwarten. Ebenfalls kann nicht über eine Gefährdung bei einem Befund von 72 µg/kg Trimethoprim in Schweineniere gesprochen werden, da der (mikrobiologische) ADI-Wert von 252 µg/Person nicht überschritten wird.

In Niere und Muskulatur von Mastkalb, Mastschwein und Truthahn gab es sechs positive Rückstandsbefunde für Tetra-

cyclin, Chlortetracyclin und Doxycyclin. Die Höchstmenge für die Niere beträgt 600 µg/kg, für die Muskulatur 100 µg/kg. Die Befunde liegen über dieser Grenze (bis zu 1.740 µg/kg in Niere). Der ADI-Wert liegt bei 180 µg/Person. Beim Verzehr von 50 g Niere würde man diesen Wert nicht überschreiten. Da diese Antibiotika im Darm nur mäßig resorbiert werden, ist eine antimikrobielle Wirkung nach Verzehr solcher Art belasteter Lebensmittel nicht wahrscheinlich.

In einem Fall wurden Rückstände von zur Gruppe der Chinolone gehörenden Enrofloxacin (bzw. Summe von Enrofloxacin und Ciprofloxacin) über der Höchstmenge (200 µg/kg in Leber von Geflügel) nachgewiesen. Der Befund beträgt 313 µg/kg. Bei normalen Verzehrgeohnheiten wird der ADI-Wert von Enrofloxacin (120 µg/Person) nicht überschritten.

**Fazit:** Aus den Ergebnissen lässt sich eine akute Gefährdung für den Menschen nicht ableiten. Es ist jedoch zu bedenken, dass vor allem bei wiederholter Exposition das Risiko der Ausbildung von Antibiotika-Resistenzen bestehen kann.

### Gruppe B 2: Sonstige Tierarzneimittel

Kokzidiostatika: Diclazuril, Lasalocid und Nicarbazin  
Rückstände des für Masthühner, Masttruthühner und Jung- hennen zugelassenen Kokzidiostatikum **Diclazuril** wurden in einem Fall in Muskulatur (3 µg/kg) und Leber (12 µg/kg) eines Truthuhns nachgewiesen. Der „acceptable daily intake“ (ADI) von 30 µg/kg Körpergewicht und Tag (EMEA, 1996; JECFA, 1999) – entsprechend 1.800 µg für einen Menschen mit 60 kg Körpergewicht – wird beim theoretischen Verzehr von 300 g Muskel und 100 g Leber (EU-Kommission, 2008) nur zu 0,05 % (Muskel) bzw. 0,07 % ausgeschöpft. Außerdem wird für „Zusatzstoffe,

Erzeugnisse und Stoffe in der Tierernährung“ die Verbrauchersicherheit selbst bei Rückstandsmengen von 1.500 µg Diclazuril pro kg Leber (Frischgewebe) und 500 µg Diclazuril pro kg Muskel (Frischgewebe) für gewährleistet angesehen (FEEDAP, 2008).

Rückstände von **Lasalocid-Natrium** wurden in Lebern von Rindern und in Eiern von Legehennen nachgewiesen. Für beide Tierarten ist der Futterzusatzstoff nicht zugelassen.

Es ist verboten, vom Tier gewonnene Lebensmittel gewerbsmäßig in Verkehr zu bringen, wenn in oder auf ihnen Stoffe mit pharmakologischer Wirkung oder deren Umwandlungsprodukte vorhanden sind, die nicht als Futtermittelzusatzstoffe für das Tier, von dem die Lebensmittel stammen, zugelassen sind. Es gilt das Prinzip der Nulltoleranz.

Für Rückstände von Kokzidiostatika in Eiern gilt auch in denjenigen Fällen das Prinzip der Nulltoleranz, in denen das potentielle gesundheitliche Risiko für den Verbraucher dahingehend bewertet wurde, dass die in den Eiern gemessenen Konzentration (z. B. an Lasalocid-Na) kein Gesundheitsrisiko für die Verbraucher darstellen.

Für Lasalocid wurde ein ADI-Wert von 5 µg/kg Körpergewicht/Tag vorgeschlagen (FEEDAP, 2004). Zu Lasalocid in Eiern von Legehennen liegen die Ergebnisse von vier Proben vor. Die gemessenen Konzentrationen im Ei wurden mit 1,2 µg bis 15 µg pro kg Eimasse angegeben. Die positive Leberprobe beim Mast-rind wies 2,5 µg Lasalocid pro kg Frischgewicht auf.

Im Zuge eines Bewertungsverfahrens (EMEA, 2006) wurden Rückstandshöchstmengen von Lasalocid für tierisches Gewebe festgesetzt und ein ADI-Wert von 2,5 µg/kg Körpergewicht/Tag vorgeschlagen, entsprechend 150 µg/Tag für eine Person mit 60 kg Körpergewicht. Für das tierische Lebensmittel Ei wurde von der EMEA ein vorläufiger Rückstandshöchstwert von 150 µg/kg Ei festgelegt; dieser Wert hat seit September 2006 rechtliche Gültigkeit (EU-Kommission, 2006). Bei einem angenommenen Verzehr von 150 g Ei, die mit dem Gehalt von 15 µg Lasalocid pro kg Ei belastet sind, würden mit 2,3 µg nur etwa 2% des ADI-Wertes aufgenommen.

Aufgrund beschränkter Datenlage wurde für Nicarbazin ein ADI von 400 µg/kg Körpergewicht und Tag auf Basis des NOEL (No Observed Effect Level) von 200 mg/kg Körpergewicht einer Studie an Ratten (Sicherheitsfaktor von 500) empfohlen (JEFCA, 1998). Aufgrund der gemessenen geringen Belastung des Eies mit Nicarbazin von 33 µg/kg wird eine akute Gefährdung für den Menschen ausgeschlossen.

Das aus der Gruppe der nicht-steroidalen Antiphlogistika stammende Phenylbutazon (und sein Metabolit Oxyphenbutazon) wurde im Plasma von einem Mastrind und in Milch einer Kuh nachgewiesen. Dieser Wirkstoff darf bei Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen, nicht eingesetzt werden. Die Ergebnisse weisen deshalb auf den illegalen Einsatz dieser Verbindungen und ein mögliches Vorkommen in verzehrsfähigen Geweben und tierischen Produkten der untersuchten Tiere hin. Im Fall der Exposition mit Phenylbutazon besteht bei Menschen mit eingeschränkter Leber- und Nierenfunktion ein gewisses Risiko der Verschlechterung der Organfunktionen. Aufgrund der Matrix sind die gefundenen Rückstände für den gesundheitlichen Verbraucherschutz jedoch nicht unmittelbar relevant. Durch die in der Milch gefundenen Phenylbuta-

zon-Rückstände – bedingt durch die niedrige Konzentration (1 µg/kg) – besteht bei einmaligem Verzehr kein quantifizierbares Risiko.

Als ein weiterer nicht steroidaler Entzündungshemmer wurde Flunixin-Meglumin in einer Rinderleber gefunden (610 µg/kg). Da der ADI-Wert in Rinderleber 360 µg/Person beträgt, besteht bei einmaligem Verzehr eines belasteten Stücks Leber kein Gesundheitsrisiko für den Menschen.

Einmal in 825 Proben wurde zur Gruppe der Glukokortikoide gehörendes Dexamethason in der Muskulatur eines Mast-rindes (10,65 µg/kg) identifiziert. Der ADI-Wert beträgt 0,9 µg/Person, d. h. beim Verzehr von 300 g Fleisch eines belasteten Tieres würde man den ADI-Wert ca. vierfach überschreiten. Der Befund ist bedenklich, aber beim einmaligen Verzehr der belasteten Lebensmittel – bedingt durch den Sicherheitsfaktor 100 bei Ableitung eines ADI-Wertes – ist nicht mit einer akuten Gefährdung zu rechnen. Aufgrund des einzigen positiven Befundes an der Gesamtzahl der untersuchten Proben erscheint ein chronisches Verbraucherrisiko für Dexamethason unwahrscheinlich.

Bei einer von 851 untersuchten Schweineproben (Niere) wurden Rückstände von **Azaperon**, einem Beruhigungsmittel, knapp oberhalb der Höchstmenge (100 µg/kg) analysiert. Der ADI-Wert von 48 µg/Person wird bei einem angenommenen Verzehr von 50 g Niere (tägliche mittlere Verzehrsmenge), die mit 5,2 µg Azaperon belastet ist, nur zu etwa 11% ausgeschöpft. Ein Verbraucherrisiko für Azaperon wird ausgeschlossen.

Das ebenfalls aus der Gruppe der Beruhigungsmittel stammende Acepromazin wurde in der Niere eines Schweins (bei 869 untersuchten Proben) nachgewiesen. Dieser Wirkstoff darf bei Tieren, die der Lebensmittelgewinnung dienen, nicht eingesetzt werden. Bedingt durch die niedrige Konzentration (5,75 µg/kg) besteht bei einmaligem Verzehr kein quantifizierbares Risiko.

Zur Gruppe der Anthelminthika gehörender Stoff Doramectin wurde unzulässigerweise in einer Milchprobe gefunden (bei 1.344 Probennahmen). Durch die geringe Konzentration (1,72 µg/kg) und bei einmaligem Verzehr besteht aber kein unmittelbares Gesundheitsrisiko.

Das als Futterzusatzstoff bei Masthähnchen zugelassene Kokzidiostatika Diclazuril wurde in einer Probe von Truthühnern in der Muskulatur und in der Leber gefunden (3 µg/kg und 12 µg/kg). Der ADI-Wert für Diclazuril (1.800 µg/Person) wird bei einmaligem Verzehr der belasteten Leber nicht überschritten.

**Fazit:** Aus den Ergebnissen des Nationalen Rückstandskontrollplanes 2007 – betreffend die Gruppe B 2 in Lebensmitteln tierischer Herkunft – kann keine unmittelbare Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers abgeleitet werden.

### Gruppe B 3: Andere Stoffe und Umweltkontaminanten

– Organische Chlorverbindungen (Gruppe B 3 a)  
Im Rahmen des nationalen Rückstandskontrollplanes wurden von einer Reihe untersuchter Pflanzenschutzmittelwirkstoffe nur in zwei Fällen Rückstände im Fett von Wildschweinen und

in einer Probe von Hühnereiern nachgewiesen. Dabei handelte es sich um die hochchlorierten, unpolaren Kohlenwasserstoffe Hexachlorcyclohexan (HCH) und DDT. Für keinen dieser Stoffe gibt es in Deutschland Zulassungen in Pflanzenschutzmitteln. Die Bewertung der berichteten Rückstände durch das BfR basiert auf folgenden Angaben: (a) vom BfR veröffentlichte toxikologische Grenzwerte (BfR, 2008) und (b) dem vom BfR veröffentlichten Berechnungsmodell mit Verzehrdaten für 2- bis unter 5-jährige Kinder mit einem durchschnittlichen Körpergewicht von 16,15 kg (Banasiak, 2005; BfR, 2006).

#### Toxikologische Grenzwerte für DDT

Die BfR-Bewertung des DDT erfolgte auf der Basis der von der WHO im Jahr 2000 festgesetzten toxikologischen Grenzwerte: (a) ADI: 0,01 mg/kg KG/d (Summengrenzwert DDT, DDD und DDE), (b) ARfD: nicht erforderlich (JMPR, 2002)

#### Toxikologische Grenzwerte für HCH-Isomere

Für einzelne Isomere des Hexachlorcyclohexans (HCH) liegen dem BfR keine aktuellen toxikologischen Bewertungen vor. Die Verwendung von technischem HCH ist seit 1977 in der Bundesrepublik verboten, seit 2002 ist die Anwendung Lindan-haltiger Pflanzenschutzmittel in der Europäischen Union untersagt (EU-Kommission, 2000). Belastbare toxikologische Daten neueren Datums v. a. zum  $\alpha$ - und  $\beta$ -Isomer sind aus diesem Grund nicht vorhanden. Lediglich für das  $\gamma$ -Isomer (Lindan) gibt es eine neuere Bewertung der WHO (JMPR, 2002) mit folgenden Grenzwerten: (a) ADI: 0,005 mg/kg KG/d (Basis: Langzeit-Studie, Ratte; SF 100), (b) ARfD: 0,06 mg/kg KG (Basis: akute Neurotox.-Studie, Ratte; SF 100).

Für andere Isomere des HCH kann eine Bewertung der Deutschen Forschungsgemeinschaft (1982) herangezogen werden, die als Annehmbare Tagesdosis (TDI) für den Menschen folgende Werte angibt: (a)  $\alpha$ -HCH: 0,005 mg/kg KG; (b)  $\beta$ -HCH: 0,001 mg/kg KG; (c)  $\gamma$ -HCH: 0,0125 mg/kg KG.

Aus diesen Werten lässt sich ableiten, dass die Annehmbare Tagesdosis für  $\alpha$ -HCH etwa um den Faktor 2 und die für  $\beta$ -HCH etwa um den Faktor 10 niedriger liegt als für  $\gamma$ -HCH (Lindan), wenn man den Stand der Kenntnisse von 1982 zugrunde legt. Die für  $\gamma$ -HCH (Lindan) abgeleitete Annehmbare Tagesdosis der DFG (1982) entspricht dem von der WHO (1977) festgesetzten ADI-Wert von 0,01 mg/kg KG.

Die Bewertung neuerer Daten zu  $\gamma$ -HCH (Lindan) durch die WHO (JMPR, 2002) hat jedoch zu einer Reduktion des NOEL bzw. des ADI um den Faktor 2 geführt, während zu  $\alpha$ - und  $\beta$ -HCH keine neuen Daten vorgelegt wurden. Wenn man davon ausgeht, dass neue Studien zu  $\alpha$ - und  $\beta$ -HCH ebenfalls entsprechend niedrigere NOELs ergeben würden, dann wären folgende TDI-Werte abzuleiten: (a)  $\alpha$ -HCH: 0,0025 mg/kg KG; (b)  $\beta$ -HCH: 0,0005 mg/kg KG.

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  $\alpha$ - und  $\beta$ -HCH als „worst case“-Annahme die ARfD für Lindan (0,06 mg/kg body weight) übernommen werden.

#### Verzehrmengen

Für Erwachsene liegen z. Z. keine repräsentativen Verzehrsmengen aus Deutschland vor, so dass auf die für Kinder verfügbaren Daten zurückgegriffen wird. Die Bewertung erfolgte basierend auf den vom BfR veröffentlichten Verzehrdaten (VELS-Studie) für 2- bis unter 5-jährige Kinder mit einem durchschnittlichen Körpergewicht von 16,15 kg (BfR, 2005b).

Da die Verzehrsmengen für Wildschweinfleisch bei Kindern nicht repräsentativ für die Bevölkerung sind, wurde die Verbraucherexposition zur Sicherheit zusätzlich für den gesamten Schweinefleischverzehr abgeschätzt. Dies stellt eine erhebliche Überschätzung der Aufnahme dar.

Für Eier werden die Verzehrdaten aus der VELS-Studie verwendet, wobei davon ausgegangen werden kann, dass, bezogen auf das Körpergewicht, die Aufnahme von Rückständen bei Kindern höher ist als die bei erwachsenen Personen.

Die im VELS-Modell enthaltenen Verzehrsmengen für „Fleisch, Schwarzwild“ bzw. „Fleisch“ beziehen sich auf das Gesamtprodukt, die gemeldeten Rückstände aber auf den Fettanteil der Erzeugnisse, so dass bei einem unterstellten Fettanteil von 20 % die Aufnahme für 1/5 des Rückstandswerts berechnet wird.

Die im VELS-Modell enthaltenen Verzehrsmengen für Eier beziehen sich ebenfalls auf das Gesamtprodukt. Bei einem Fettanteil des gesamten Eies von 10 % wird die Aufnahme für 1/10 des Rückstandswerts berechnet.

#### Aufnahmeabschätzung und Bewertung der Rückstände

Die Abschätzung der Aufnahme und der Bewertung der Rückstände von DDT bzw. HCH werden in den Tab. 2-8 bis 2-11 wiedergegeben.

**Fazit:** Die Abschätzungen ergeben, dass weder die gemessenen Rückstände von  $\alpha$ -,  $\beta$ - oder  $\gamma$ -HCH im Fett von Wildschweinen, noch die in einer Probe von Hühnereiern gefundenen Rückstände von DDT (Summe aus DDT, DDE und DDD) ein akutes oder chronisches Risiko für Verbraucher beim Verzehr dieser Produkte darstellen. Selbst unter Verwendung der Verzehrdaten für Schweinefleisch an Stelle von Wildschweinfleisch wird weder die akute Referenzdosis (ARfD) noch die duldbare tägliche Aufnahmedosis (ADI) überschritten.

**Tab. 2-8** Abschätzung des Konsumentenrisikos für den Konsum von Rückständen von DDT in Eiern durch Kinder im Alter von 2 bis unter 5 Jahren.

Gr B 3 a, Parameter Kode 3805023, Tierart: Hühner; Matrix: Eier.		
Einzelbefund: 0,066 mg/kg (Fettanteil im Ei) $\Rightarrow$ 0,0066 mg/kg (Vollei)		
ARfD:	nicht erforderlich	
ADI:	0,01 mg/kg KG/d	
Kurzzeit-Risiko	Langzeit-Risiko	
nicht erforderlich	Berechnete DDT-Aufnahme über Eier	7 ng/kg KG/d
	Ausschöpfung des ADI-Wertes	0,1 %



**Tab. 2-9** Abschätzung des Konsumentenrisikos für den Konsum von Rückständen von  $\gamma$ -HCH in Wildschweinfleisch (Schweinefleisch) durch Kinder im Alter von 2 bis unter 5 Jahren.

Gr B 3 a, Parameter Kode 3805040, Wildschweine; Matrix: Fett			
gemeldete Messwerte: 0,046 mg/kg; 0,22 mg/kg			
maximaler Befund: 0,22 mg/kg (Fett); $\Rightarrow$ 0,044 mg/kg Fleisch mit Fettanteil (20 %)			
ARfD: 0,06 mg/kg KG		ADI: 0,005 mg/kg KG/d	
Kurzzeit-Risiko		Langzeit-Risiko	
Berechnete Aufnahme von $\gamma$ -HCH über Wildschweinfleisch (17 g)	33 ng/kg KG	Berechnete Aufnahme von $\gamma$ -HCH über Wildschweinfleisch (0,1 g/d)	< 1 ng/kg KG/d
Ausschöpfung der ARfD	0,1 %	Ausschöpfung des ADI-Wertes	< 0,1 %

Berechnung, durchgeführt anhand der Verzehrdaten für Schweinefleisch:

Kurzzeit-Risiko		Langzeit-Risiko	
Berechnete Aufnahme von $\gamma$ -HCH über Schweinefleisch (137 g)	373 ng/kg KG	Berechnete Aufnahme von $\gamma$ -HCH über Schweinefleisch (7 g/d)	19 ng/kg KG/d
Ausschöpfung der ARfD	0,6 %	Ausschöpfung des ADI-Wertes	0,4 %

**Tab. 2-10** Abschätzung des Konsumentenrisikos durch den Konsum von Rückständen von  $\alpha$ -HCH in Wildschweinfleisch (Schweinefleisch) durch Kinder im Alter von 2 bis unter 5 Jahren.

Gr B 3 a, Parameter Kode 3805053, Wildschweine; Matrix: Fett			
gemeldete Befunde: 1,8 mg/kg; 3,2 mg/kg			
maximaler Befund: 3,2 mg/kg (Fett); $\Rightarrow$ 0,64 mg/kg Fleisch mit Fettanteil (20 %)			
ARfD: 0,06 mg/kg KG		TDI: 0,0025 mg/kg KG/d	
Kurzzeit-Risiko		Langzeit-Risiko	
Berechnete Aufnahme von $\alpha$ -HCH über Wildschweinfleisch (17 g)	476 ng/kg KG	Berechnete Aufnahme von $\alpha$ -HCH über Wildschweinfleisch (0,1 g/d)	4 ng/kg KG/d
Ausschöpfung der ARfD	0,8 %	Ausschöpfung des ADI-Wertes	0,2 %

Berechnung, durchgeführt anhand der Verzehrdaten für Schweinefleisch:

Kurzzeit-Risiko		Langzeit-Risiko	
Berechnete Aufnahme von $\alpha$ -HCH über Schweinefleisch (137 g)	5 433 ng/kg KG	Berechnete Aufnahme von $\alpha$ -HCH über Schweinefleisch (7 g/d)	277 ng/kg KG/d
Ausschöpfung der ARfD	9,1 %	Ausschöpfung des ADI-Wertes	11,1 %

– Farbstoffe (Gruppe B 3 e)  
Rückstände von Malachitgrün bzw. dessen Metaboliten Leuko-Malachitgrün wurden in der Muskulatur von 12 aus 381 auf diese Verbindungen untersuchten Forellen- bzw. Karpfenproben gefunden. Malachitgrün ist ein Farbstoff und Desinfektionsmittel, dessen Anwendung als Tierarzneimittel in Aquakulturen, die der Lebensmittelgewinnung dienen, nicht zulässig ist. Da der Wirkstoff Malachitgrün nicht in die Anhänge I bis III der Verordnung (EWG) Nr. 2377/90 aufgenommen ist, dürfen Rückstände dieses Wirkstoffs in Nahrungsmitteln tierischen Ursprungs nicht vorkommen.

Die für die 12 positiven Befunde berichteten Gehalte an Malachitgrün- bzw. Leuko-Malachitgrün-Rückständen liegen im niedrigen bis mittleren  $\mu\text{g}/\text{kg}$ -Bereich (maximal bei 160  $\mu\text{g}/\text{kg}$ ). Der wissenschaftliche Ausschuss der EFSA empfiehlt den MOE-Ansatz („Margin of Exposure“) als harmonisierte Methode zur Risikobewertung von genotoxischen und kanzerogenen Substanzen, die in Lebens- und Futtermitteln gefunden werden können. Selbst bei einer „worst-case“-Berechnung mit einem angenommenen Verzehr von 300 g an Fisch- bzw. Fischprodukten liegt der errechnete Wert für den MOE für die höchsten berechneten Gehalte bei mehr als 10.000. Bei einmaligem oder

**Tab. 2-11** Abschätzung des Konsumentenrisikos durch den Konsum von Rückständen von  $\beta$ -HCH in Wildschweinfleisch (Schweinefleisch) durch Kinder im Alter von 2 bis unter 5 Jahren.

Gr B 3 a, Parameter Kode 3805054, Wildschweine; Matrix: Fett			
gemeldete Befunde: 0,469 mg/kg; 0,725 mg/kg; 1,5 mg/kg			
maximaler Befund: 1,5 mg/kg (Fett); $\Rightarrow$ 0,3 mg/kg Fleisch mit Fettanteil (20 %)			
ARfD: 0,06 mg/kg KG		ADI: 0,0005 mg/kg KG/d	
Kurzzeit-Risiko		Langzeit-Risiko	
Berechnete Aufnahme von $\beta$ -HCH über Wildschweinfleisch (17 g)	282 ng/kg KG	Berechnete Aufnahme von $\beta$ -HCH über Wildschweinfleisch (0,1 g/d)	2 ng/kg KG/d
Ausschöpfung der ARfD	0,5 %	Ausschöpfung des ADI-Wertes	0,4 %

Berechnung, durchgeführt anhand der Verzehrdaten für Schweinefleisch:

Kurzzeit-Risiko		Langzeit-Risiko	
Berechnete Aufnahme von $\beta$ -HCH über Schweinefleisch (137 g)	2 547 ng/kg KG	Berechnete Aufnahme von $\beta$ -HCH über Schweinefleisch (7 g/d)	130 ng/kg KG/d
Ausschöpfung der ARfD	4,2 %	Ausschöpfung des ADI-Wertes	26 %

gelegentlichem Verzehr von Lebensmitteln, die mit Malachitgrün oder Leuko-Malachitgrün in Konzentrationen im niedrigen bis mittleren  $\mu\text{g}/\text{kg}$ -Bereich kontaminiert sind, ist das Risiko einer gesundheitlichen Beeinträchtigung somit als sehr gering zu bewerten

#### – Insektizide (Gruppe B 3 f)

In einer Honigprobe wurden Rückstände des Insektenabwehrmittels N,N-Diethyl-m-toluamid (DEET) mit einem Gehalt von 0,1 mg/kg gefunden. Die (analytische) Höchstmenge von 0,01 mg/kg wurde überschritten. Beim Verzehr von 20 g Honig/Tag läge die Belastung des Verbrauchers bei 2  $\mu\text{g}$ , d. h. dass beim einmaligen Verzehr des belasteten Honigs das Gesundheitsrisiko als gering einzuschätzen ist.

#### – Organische Chlorverbindungen einschließlich PCB

In den Untersuchungen auf Dioxine und dioxinähnliche Polychlorierte Biphenyle (PCB) in Lebensmitteln waren eine Fettprobe bei einem Mastrind sowie zwei Eiprobe (Dioxine) bzw. drei Eiprobe (dioxinähnliche Polychlorierte Biphenyle) von Legehennen positiv.

Der in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln festgesetzte Höchstgehalt von 4,5  $\mu\text{g}/\text{g}$  Fett für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB (in WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) für Fett wurde mit 8,39  $\mu\text{g}/\text{g}$  Fett etwa um das Doppelte überschritten. Der für Hühnereier festgelegte Höchstwert von 6,0  $\mu\text{g}/\text{g}$  Fett wurde in drei Proben mit bis zu 9  $\mu\text{g}/\text{g}$  Fett etwa um ein Viertel übertroffen.

Der Höchstgehalt für die Summe aus Dioxinen (WHO-PCDD/F-TEQ) in Hühnereiern von 3,0  $\mu\text{g}/\text{g}$  Fett wurde bei zwei Proben mit bis zu 6,32  $\mu\text{g}/\text{g}$  Fett um mehr als das Doppelte überschritten. Bei einmaligem Verzehr ist bei allen positiven Proben mit einem akuten gesundheitlichen Risiko nicht zu rechnen.

#### – Chemische Elemente

Nach Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln ist, für Nebenprodukte der Schlachtung wie Nieren, bei Rindern ein Höchstgehalt an Blei von 0,50 mg/kg Frischgewicht festgesetzt. Da der positive Befund einer Rinderniere mit 0,52 mg/kg nur geringfügig darüber liegt, ist bei einmaligem Verzehr nicht mit akuten gesundheitlichen Risiken zu rechnen. Der Höchstgehalt von Blei in Fleisch (Muskelgewebe) von Schafen ist nach dieser Verordnung auf 0,10 mg/kg Frischgewicht festgesetzt. Zwar überschreiten die zwei positiven Befunde von Blei in der Muskulatur von Schafen mit 0,124–0,164 mg/kg den Höchstgehalt um bis zu 50 %, jedoch ist auch hier bei einmaligem Verzehr nicht mit akuten gesundheitlichen Risiken zu rechnen.

Für Cadmium gelten nach Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 die nachfolgend genannten Höchstgehalte in Frischgewicht für Fleisch von Rindern, Schweinen, Schafen und Geflügel von 0,050 mg/kg, für Leber 0,50 mg/kg (einschließlich Pferd) und für Niere 1,0 mg/kg (einschließlich Pferd). Für Pferdefleisch ist ein Wert von 0,20 mg/kg Frischgewicht festgelegt.

Der positive Befund im Fleisch (Muskulatur) von einem Pferd liegt mit 0,2144 mg/kg nur geringfügig über dem Höchstgehalt. Bei einmaligem Verzehr ist mit akuten gesundheitlichen Risiken nicht zu rechnen.

Der Wert für die provisorische tolerierbare wöchentliche Aufnahme (PTWI) von 7  $\mu\text{g}$  Cadmium pro kg Körpergewicht wurde erneut bestätigt (JECFA, 2004).

Einen positiven Befund in Leber gab es beim Pferd. Mit 5,96 mg/kg liegt dieser Wert etwa um das 10fache über dem Höchstgehalt. Bei einem täglichen theoretischen Verzehr von in der Verordnung (EG) Nr. 429/2008 genannten 100 g Leber mit einem Cadmiumgehalt von 214,4  $\mu\text{g}/\text{kg}$  über eine Woche, würden 150  $\mu\text{g}$  Cadmium aufgenommen. Dies entspricht weniger als der Hälfte der provisorischen tolerierbaren wöchentlichen

Aufnahme von 420 µg Cadmium für einen 60 kg schweren Menschen. Eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers kann daraus nicht abgeleitet werden.

Positive Befunde an Cadmium in Nieren liegen für Mast- rinder (vier Befunde: 1,043–2,989 mg/kg), Schweine (zwei Befunde: 1,37–1,67 mg/kg) und Pferde (ein Befund: 43,2 mg/kg) vor. Bei einem täglichen theoretischen Verzehr von 50 g (EU-Kommission, 2008) dieser Rinder- oder Schweinenieren, mit einem Cadmiumgehalt von bis zu 3.000 µg/kg über eine Woche, würden bis zu 1.050 µg Cadmium aufgenommen. Dies entspricht etwa dem Zweieinhalbfachen der provisorischen tolerierbaren wöchentlichen Aufnahme von 420 µg Cadmium für einen 60 kg schweren Menschen. Bei einmaligem Verzehr ist mit akuten gesundheitlichen Risiken nicht zu rechnen.

Der in der Pferdeniere gemessene hohe Cadmiumgehalt von 43,2 mg/kg Frischgewicht stammt vermutlich von einem alten Tier. Es ist bekannt, dass ältere Tiere insbesondere Pferde Cadmium in der Leber und Niere akkumulieren. Ein Verzehr einer so belasteten Pferdeniere wird als nicht unbedenklich angesehen.

Positive Befunde an Quecksilber finden sich in den Lebern von Schweinen (ein Befund: 0,028 mg/kg) und Schafen (ein Befund: 0,0105 mg/kg) sowie den Nieren von Schweinen (23 Befunde: 0,011–0,099 mg/kg), Kühen (ein Befund: 0,012 mg/kg) und Schafen (ein Befund: 0,013 mg/kg). Der RHMV (2005) zufolge beträgt der Höchstgehalt an Quecksilber in Fleisch und Fleischerzeugnissen 0,01 mg/kg. Die provisorische tolerierbare wöchentliche Aufnahme (PTWI) für den Gesamtquecksilbergehalt liegt bei 5 µg/kg Körpergewicht, wobei es sich um nicht mehr als 1,6 µg/kg Körpergewicht Methylquecksilber handeln sollte. Bei der letzten Korrektur des PTWI für Methylquecksil-

ber von 3,3 µg/kg Körpergewicht auf 1,6 µg/kg Körpergewicht wurde empfohlen (JECFA, 2003), den Wert für Gesamtquecksilber ebenfalls zu korrigieren.

Bei einem theoretischen Verzehr von 50 g (EU-Kommission, 2008) dieser Nieren mit einem Quecksilbergehalt von 0,099 mg/kg über eine Woche, würde 35 µg Quecksilber aufgenommen. Dies entspricht etwa 12% der provisorischen tolerierbaren wöchentlichen Aufnahme von 300 µg Quecksilber für einen 60 kg schweren Menschen. Eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers kann daraus nicht abgeleitet werden. Bei einem theoretischen Verzehr von 100 g (EU-Kommission, 2008) Leber mit einem Quecksilbergehalt von 0,028 mg/kg über eine Woche würde 20 µg Quecksilber aufgenommen. Dies entspricht etwa 7% der provisorischen tolerierbaren wöchentlichen Aufnahme von 300 µg Quecksilber für einen 60 kg schweren Menschen. Eine unmittelbare Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers kann daraus nicht abgeleitet werden.

**Fazit:** Aus den Ergebnissen kann keine unmittelbare Gesundheitsgefährdung des Verbrauchers abgeleitet werden.

## 2.5

### Entwicklung positiver Rückstandsbefunde von 2005 bis 2007

Tab. 2-12 stellt zusammengefasst die positiven Rückstandsbefunde von 2005 bis 2007 je Tierart bzw. Erzeugnis dar. Während bei Eiern und Honig die Belastung im Hinblick auf unzulässige Rückstandsgelalte nahezu gleich geblieben ist, ist bei Rin-

Tab. 2-12 Übersicht über positive Rückstandsbefunde im Rahmen des NRKP im Zeitraum 2005 bis 2007.

Tierart / Erzeugnis	2005			2006			2007		
	Anzahl		in %	Anzahl		in %	Anzahl		in %
	Proben	Positive Befunde		Proben	Positive Befunde		Proben	Positive Befunde	
Rinder	15.953	25	0,16	15.198	22	0,14	15.191	63	0,41
Schweine	23.071	23	0,1	23.790	32	0,13	24.795	43	0,17
Schafe	442	1	0,23	499	2	0,4	536	7	1,31
Pferde	134	1	0,75	145	1	0,69	90	2	2,22
Kaninchen	14	–	–	11	–	–	12	–	–
Wild	207	8	3,86	231	5	2,16	213	3	1,41
Geflügel	6.286	3	0,05	6.329	7	0,11	6.250	3	0,05
Aquakulturen	563	23	4,09	537	10	1,86	539	13	2,41
Milch	2.020	2	0,1	1.825	1	0,05	1.970	3	0,15
Eier	801	3	0,37	795	10	1,26	737	10	1,36
Honig	188	1	0,53	164	2	1,22	173	2	1,16

dern, Schweinen, Schafen, Pferden, Aquakulturen und Milch ein leichter Anstieg der positiven Befunde zu verzeichnen. Bei Rindern und Schweinen ist der Anstieg insbesondere auf den durch eine verbesserte Analytik vermehrten Nachweis von auch natürlich vorkommenden Steroidhormonen und Mykotoxinkontaminationen von Futtermitteln zurückzuführen (Näheres siehe unter „Rinder“ und „Schweine“). Ein Rückgang der Befunde ist bei Geflügel und Wild festzustellen. Bei Kaninchen waren in den letzten drei Jahren keine positiven Ergebnisse mehr zu verzeichnen. Absolut gesehen bewegt sich die Rückstandsbelastung weiterhin auf einem sehr niedrigen Niveau.

## 2.6 Hemmstoffe

In Deutschland sind entsprechend den Vorgaben der Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandeln und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) bei mindestens 2 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 2007 waren es 248.103, wird mittels Dreiplattentest, einem kostengünstigen mikrobiologischen Screeningverfahren zum Nachweis von antibakteriell wirksamen Stoffen (Hemmstoffe), untersucht. Wie aus Abb. 2-1 ersichtlich, ist der Anteil an positiven Hemmstofftestbefunden in den letzten fünf Jahren in etwa gleich geblieben und liegt bei unter 0,2%. Über einen Zeitraum von zehn Jahren ist der Positivanteil insgesamt rückläufig.

Obwohl nicht explizit vorgeschrieben, werden mittlerweile bei den meisten der mittels Dreiplattentest erhobenen positiven Screeningergebnisse die Hemmstoffe mittels einer so genannten Bestätigungsmethode identifiziert und quantifiziert. 2007 wurden insgesamt 467 positive Plan- und Verdachtsproben sowie positive Proben aus der bakteriologischen Fleischuntersuchung auf diese Weise nachuntersucht. Bei 193 Proben (41,3%) konnten Rückstände von verbotenen Stoffen bzw. oberhalb von Höchstgehalten nachgewiesen werden, in

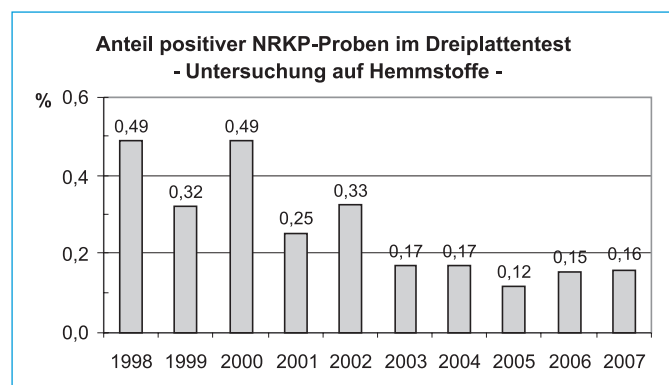


Abb. 2-1 Anteil positiver Proben im Dreiplattentest (Untersuchung auf Hemmstoffe).

270 Proben (57,8%) waren Rückstände unterhalb des Höchstgehaltes zu finden. Da eine Probe Rückstände von mehreren Stoffen sowohl ober- als auch unterhalb der Höchstmengen enthalten kann, ist die Gesamtzahl der positiven Befunde geringer als die Summe der beiden genannten Zahlen. Insgesamt konnte bei 355 der Proben (76,0%) der ursächliche Hemmstoff für den positiven Befund ermittelt werden. Am häufigsten wurden Penicilline und Tetracycline, gefolgt von Aminoglycosiden gefunden, deutlich seltener Chinolone, Diaminopyrimidine, Sulfonamide und Makrolide. Außerdem konnten in drei Proben Entzündungshemmer nachgewiesen werden. Bei Befunden von Entzündungshemmern ist anzunehmen, dass es sich hierbei um Nebenbefunde handelt, die nicht die eigentliche Ursache für den positiven Dreiplattentest waren.

## 2.7 Maßnahmen

### 2.7.1 Ermittlungen 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 Behörden diese Aufgabe. Die Ursachen für positive Rückstandsbefunde konnten nur in Einzelfällen ermittelt werden. Die positiven Leukomalachitgrünbefunde sind 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.

### 2.7.2 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 Aufzeichnungen, Überprüfung der tierärztlichen Hausapotheke und Entnahme von weiteren Verfolgspalten, 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. Ggf. 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.

## 2.8

### Zuständige Ministerien

#### *Bund*

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

#### *Bundesländer*

Ministerium für Ernährung und ländlichen Raum des Landes Baden-Württemberg (MLR)  
Kernerplatz 10  
70182 Stuttgart  
Telefax: 0711-126-2411  
E-Mail: poststelle@mlr.bwl.de

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt, Gesundheit und Verbraucherschutz (StMUGV)  
Rosenkavalierplatz 2  
81925 München  
Telefax: 089-9214-2266  
E-Mail: poststelle@stmugv.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  
Bahnhofplatz 29  
28195 Bremen  
Telefax: 0421-361-4808  
E-Mail: veterinaerwesen@Gesundheit.Bremen.de

Behörde für Soziales, Familie, Gesundheit und Verbraucherschutz, Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BSG)  
Billstraße 80  
20539 Hamburg  
Telefax: 040-42837-3597  
E-Mail: Wolfgang.Simmank@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 Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes Nordrhein-Westfalen (MUNLV)  
Schwannstr. 3  
40476 Düsseldorf  
Telefax: 0211-4566-388  
E-Mail: poststelle@munlv.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

## 2.9

### Zuständige Untersuchungsämter / akkreditierte Labore

BW	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg	HB	Landesuntersuchungsamt für Chemie, Hygiene und Veterinärmedizin
	Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Karlsruhe	HH	Institut für Hygiene und Umwelt
BY	Bayerisches Landesamt für Gesundheit und Lebensmittelsicherheit	HE	Hessisches Landeslabor Regierungspräsidium Gießen
BE	Institut für Lebensmittel, Arzneimittel und Tierseuchen	MV	Landesamt für Landwirtschaft, Lebensmittelsicherheit und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern
BB	Landeslabor Brandenburg, Laborbereich Frankfurt (Oder)	NI	Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit Veterinärinstitut für Fische und Fischwaren Cuxhaven Lebensmittelinstitut Oldenburg Rückstandskontrolldienst
		NW	Arbeitsgemeinschaft Chemisches- und Veterinäruntersuchungsamt Rhein-Ruhr-Wupper Chemisches Landes und Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Münster Staatliches Veterinäruntersuchungsamt Arnberg Chemisches und Veterinäruntersuchungsamt Ostwestfalen-Lippe
		RP	Landesuntersuchungsamt Rheinland-Pfalz
		SL	Landesamt für Soziales, Gesundheit und Verbraucherschutz
		SN	Landesuntersuchungsanstalt für das Gesundheits- und Veterinärwesen Sachsen
		ST	Landesamt für Verbraucherschutz
		SH	Landeslabor Schleswig-Holstein
		TH	Thüringer Landesamtes für Lebensmittelsicherheit und Verbraucherschutz

## 2.10

### Erläuterung der Fachbegriffe

Anaerobe Bakterien	Bakterien, die ohne Sauerstoff leben
Androgene	Männliche Sexualhormone, welche die Entwicklung der männlichen Geschlechtsorgane, der sekundären männlichen Geschlechtsmerkmale (z. B. den typisch männlichen Körperbau), die Reifung der Samenzellen, den Geschlechtstrieb u. a. bewirken.
Bakteriostatisch	Das Wachstum von Bakterien hemmend
Bakterizid	Bakterien tötend
Fungizid	Pilzabtötend
Genotoxisch	Schädigung des genetischen Zellmaterials
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.
Insektizid	Insekten tötend
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.
MRL	<u>Maximum Residue Limit</u> (Rückstandshöchstmenge)
Mutagen	Mutationen (Erbgutveränderungen) hervorrufend
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.
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.

## 2.11

### 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/en/science/afc/afc\\_opinions/1127.html](http://www.efsa.europa.eu/en/science/afc/afc_opinions/1127.html)
- Banasiak, U., Hesecker, H., Sieke, C., Sommerfeld, C. und Vohmann, C. (2005) Abschätzung der Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Rückständen in der Nahrung mit neuen Verzehrsmengen für Kinder. Bundesgesundheitsblatt 48:84–98.
- BfR (2005a) BfR-Stellungnahme 03/2005 vom 17.01.2005. Keine akute Gesundheitsgefahr durch Dioxin-belastete Eier. <http://www.bfr.bund.de/cms5w/sixcms/detail.php/5965>
- BfR (2005b) BfR entwickelt neues Verzehrmodell für Kinder (Information Nr. 016/2005 des BfR vom 02.05.2005). <http://www.bfr.bund.de>
- BfR (2006a) Keine Gesundheitsgefahr durch Nikotinspuren im Hühnerfleisch (Korrigierte Gesundheitliche Bewertung Nr. 021/2006 des BfR vom 7. April 2006). [http://www.bfr.bund.de/cm/208/keine\\_gesundheitsgefahr\\_durch\\_nikotinspuren\\_im\\_huehnerfleisch.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/keine_gesundheitsgefahr_durch_nikotinspuren_im_huehnerfleisch.pdf)
- BfR (2006b) Grenzwerte für die gesundheitliche Bewertung von Pflanzenschutzmittelrückständen (Aktualisierte Information Nr. 002/2006 des BfR vom 16.05.2006). [http://www.bfr.bund.de/cm/218/grenzwerte\\_fuer\\_die\\_gesundheitliche\\_bewertung\\_von\\_pflanzenschutzmittelrueckstaenden.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/218/grenzwerte_fuer_die_gesundheitliche_bewertung_von_pflanzenschutzmittelrueckstaenden.pdf)
- BfR (2006c) BfR-Berechnungsmodell zur Aufnahme von Pflanzenschutzmittel-Rückständen (Tabellen zur Berechnung der Langzeit- und Kurzeitaufnahmemengen von Pflanzenschutzmittel-Rückständen durch Kinder vom 10.04.2006). <http://www.food-monitor.de/pflanzschutzmit/2006juli-bfr-berechnungsmodell-kinder.htm>
- BfR (2007a) BfR-Positionspapier zu Nulltoleranzen in Lebens- und Futtermitteln. Information des BfR vom 12. März 2007. [http://www.bfr.bund.de/cm/208/nulltoleranzen\\_in\\_lebens\\_und\\_futtermitteln.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/208/nulltoleranzen_in_lebens_und_futtermitteln.pdf)
- BfR (2007b) Grenzwerte für die gesundheitliche Bewertung von Pflanzenschutzmittelrückständen (Aktualisierte Information Nr. 002/2007 des BfR vom 04.01.2007). [http://www.bfr.bund.de/cm/218/grenzwerte\\_fuer\\_die\\_gesundheitliche\\_bewertung\\_von\\_pflanzenschutzmittelrueckstaenden.pdf](http://www.bfr.bund.de/cm/218/grenzwerte_fuer_die_gesundheitliche_bewertung_von_pflanzenschutzmittelrueckstaenden.pdf)
- BfR (2008) Grenzwerte für die gesundheitliche Bewertung von Pflanzenschutzmittelrückständen (Aktualisierte Information Nr. 003/2008 des BfR vom 21.01.2008). <http://www.bfr.bund.de/cd/240>
- 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. E., Doerge, D. R., Mulligan, L. T. und 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. *Chem-Biol Interactions* 122:53–170.
- 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. und Manjanatha, M. G. (2002) Mutagenicity and carcinogenicity in relation to DNA adduct formation in rats fed leucomalachite green. *Mut Res – Fundamental Mol Mechanisms Mutagen* 506:55–63.
- Culp S. J., Mellick P. W., Trotter R. W., Greenlees K. J., Kodell R. L. und Beland F. A. (2006) Carcinogenicity of malachite green chloride and leucomalachite green in B6C3F1 mice and F344 rats. *Food Chem Toxicol* 44:1204–1212
- De Angelis I., Albo A. G., Nebbia C. und Stamatii A. (2003) Cytotoxic effects of malachite green in two human cell lines. *Toxicol Lett* 144:58.
- DFG (1982) Deutsche Forschungsgemeinschaft (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/11/002-022.htm>
- EFSA (2005a) Gutachten des Wissenschaftlichen Gremiums AFC über das Vorkommen von Semicarbazid (SEM) in Lebensmitteln. [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) Gutachten des Wissenschaftlichen Ausschusses auf Ersuchen der EFSA in Bezug auf einen harmonisierten Ansatz für die Risikobewertung von Substanzen mit genotoxischen und kanzerogenen Eigenschaften. [http://www.efsa.europa.eu/science/sc\\_committee/sc\\_opinions/1201\\_de.html](http://www.efsa.europa.eu/science/sc_committee/sc_opinions/1201_de.html)
- 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. EFSA J 510:1–62.
- EMEA (1996) Committee for Veterinary Medicinal Products. Diclazuril. Summary Report. EMEA / MRL / 086/96-FINAL. April 1996. <http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/008696en.pdf>
- EMEA (1997) Metronidazole, Summary Report. Dokument der European Agency for the Evaluation of Medicinal Products (EMEA), <http://www.emea.eu.int/pdfs/vet/mrls/017396en.pdf>
- EMEA (1999) Committee for veterinary medicinal products. Marbofloxacin. Summary report (2). <http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/069399en.pdf>

- EMEA (2002) Committee for veterinary medicinal products. Enrofloxacin (Extension to all food producing species). Summary report (5). <http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/082002en.pdf>
- EMEA (2006) Committee for Medical Products for Veterinary Use. Lasalocid sodium (extension to eggs). Summary report. EMEA/CVMP/46049/2006-FINAL- corr. July 2006. <http://www.emea.europa.eu/pdfs/vet/mrls/4604906en.pdf>
- EU-Kommission (2000) Entscheidung 2000/801/EG der Kommission vom 20. Dezember 2000 über die Nichtaufnahme des Wirkstoffs Lindan in Anhang I der Richtlinie 91/414/EWG des Rates und die Aufhebung der Zulassungen für Pflanzenschutzmittel mit diesem Wirkstoff. ABl. L 324 vom 21.12.2000, S. 42, <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2000:324:0042:0043:DE:PDF>
- EU-Kommission (2006) Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln. Amtsbl Europ Union. L 364/5. 20.12.2006. <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2006:364:0005:0024:DE:PDF>
- EU-Kommission (2008) Verordnung (EG) Nr. 429/2008 der Kommission vom 25. April 2008 mit Durchführungsbestimmungen zur Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates hinsichtlich der Erstellung und Vorlage von Anträgen sowie der Bewertung und Zulassung von Futtermittelzusatzstoffen. Amtsbl Europ Union, L 133/1 22.5.2008
- 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 Koffogran (Question N EFSA-Q-2003-041). Adopted on 3 December 2003. EFSA J 16:1-40.
- FEEDAP (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 (EFSA-Q-2004-076) Adopted on 1 July 2004. EFSA J 77:1-45. [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific\\_Opinion/opinion\\_feedap21\\_ej77\\_up\\_avatec\\_en1.0.pdf](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific_Opinion/opinion_feedap21_ej77_up_avatec_en1.0.pdf)
- FEEDAP (2008) Safety of "Clinacox 0.5%" (diclazuril) used in rabbits for fattening and breeding. Updated Scientific Opinion of the Panel on Additives and Products or Substances used in Animal Feed (Question No EFSA-Q-2008-011) Adopted on 16 April 2008. EFSA J 697:1-9. [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific\\_Opinion/feedap\\_op\\_ej697\\_clinacox\\_rff\\_en1.pdf](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific_Opinion/feedap_op_ej697_clinacox_rff_en1.pdf)
- Fessard, V., Godard, T., Huet, S., Mourot, A. und Poul, J. M. (1999) Mutagenicity of malachite green and leucomalachite green in in vitro tests. J Appl Toxicol 19:421-430.
- GfA <http://www.gfa-ms.de/index.htm>
- Gupta S., Sundararajan M. und 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. Teratogen Carcinogen Mutagen 1:301-312.
- 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 (1998) Toxicological evaluation of certain veterinary drug residues in food. WHO Food Additives Series 41. WHO, Geneva. <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v041je10.htm>
- JECFA (1999) Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 50th report 1999.
- JECFA (2003) Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives: Methylmercury (addendum); WHO Food Additives Series 52, <http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecmono/v52je23.htm>
- JECFA (2004) Evaluation of certain food additives and contaminants. WHO Technical Report Series Nr. 922, WHO Geneva.
- JECFA (2005) Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. Summary of Evaluations Performed by the Joint FAO/WHO Expert Committee on Food Additives. 2005, [http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecval/jec\\_297.htm](http://www.inchem.org/documents/jecfa/jecval/jec_297.htm) [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)
- JMPR (1998) Ethoxyquin. First draft prepared by I. Dewhurst, <http://www.inchem.org/documents/jmpr/jmpmono/v098pr09.htm>
- JMPR (2002) Pesticide residues in food – 2002. Report of the Joint Meeting of the FAO Panel of Experts on Pesticide Residues in Food and the Environment and the WHO Core Assessment Group on Pesticide Residues. Rome, Italy, 16–25 September 2002. FAO Plant Production and Protection Paper 172. FAO Rome December 2002. [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)
- JMPR (2005) Ethoxyquin. In: Pesticide residues in Food. Part II – Toxicology. Institut für Veterinärpharmakologie und -toxikologie, [http://www-vet-pharm.uzh.ch/perldocs/index\\_t.htm](http://www-vet-pharm.uzh.ch/perldocs/index_t.htm)
- Kennedy D. G., Hughes P. J. und Blanchflower W. J. (1998) Ionophore residues in eggs in Northern Ireland: incidence and cause. Food Addit Contam 15:535-541.
- Kommission „Human-Biomonitoring“ des Umweltbundesamtes (1998) Stoffmonographie Cadmium, Bundesgesundhbl 41:218-226.
- Löschner, W., Ungemach, F.-R. und Kroker, R. (2006) Pharmakotherapie bei Haus- und Nutztieren, 7. Aufl. Parey Verlag, Berlin.
- Macholz, R. und Lewerenz, H.-J. (Hrsg.) (1989) Lebensmitteltoxikologie. Springer-Verlag Berlin, Heidelberg, New York, London, Paris, Tokio.
- Mahudawala, D. M., Redkar, A. A., Wagh, A., Gladstone, B. und 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 37:904-918.
- Manjanatha, M. G., Shelton, S. D., Bishop, M., Shaddock, J. G., Dobrovolsky, V. N., Helflich, R. H., Webb, P. J., Blankenship, L. R., Belang, F. A., Greenless, K. J. und Culp, S. J. (2004) Analysis of mutations and bone marrow micronuclei in Big Blue ® rats fed leucomalachite green. Mutat Res-Fundamental Mol Mechanism Mutagenesis 547:5-18.
- Meyers Lexikon online, [http://lexikon.meyers.de/meyers/Meyers-Meyers\\_Lexikon\\_online](http://lexikon.meyers.de/meyers/Meyers-Meyers_Lexikon_online)
- 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. und Helflich, R. H. (2004) Genotoxicity of malachite green and leucomalachite green in Female Big Blue B6C3F1 Mice. Mutation Res 561:127-138.
- 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. und 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 Lett 74:31-36.
- RHmV (2005) Zehnte Verordnung zur Änderung der Rückstands-Höchstmengenverordnung vom 7. Januar 2005. Bundesgesetzblatt Teil I Nr. 4, Seite 105 vom 20. Januar 2005. [http://www.bmelv.de/nn\\_750634/SharedDocs/downloads/02-Verbraucher-schutz/GesetzeVerordnungen/RHmV/10AenderungRHmV\\_templateId=raw,property=publicationFile.pdf/10Aenderung-RHmV.pdf](http://www.bmelv.de/nn_750634/SharedDocs/downloads/02-Verbraucher-schutz/GesetzeVerordnungen/RHmV/10AenderungRHmV_templateId=raw,property=publicationFile.pdf/10Aenderung-RHmV.pdf)
- Römpp, P. (1989) Chemielexikon; Bd. 1, S. 542, 9. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart.
- Schneider, K., Hafner, C. und Jäger, I. (2004) Mutagenicity of textile dye products. J Appl Toxicol 24:83-91.
- Stammati A., Nebbia C., De Angelis I., Albo A. G., Carletti M., Rebecchi C., Zampaglioni F. und Dacasto, M. (2005) Effects of malachite green (MG) and its major metabolite, leucomalachite green (LMG), in two human cell lines. Toxicol in Vitro 19:853-858.
- Sundarajan, M., Fernandis, A. Z., Subrahmanyam, G., Prabhudesai, S., Krishnamurthy, S. C. und 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. Toxicol Lett 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>  
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. und Ribbeck, R. (Hrsg.) (2000) Lexikon der Veterinärmedizin. Enke im Hippokrates Verlag GmbH, Stuttgart.  
Wikipedia, <http://de.wikipedia.org/wiki/Hauptseite>



# 3

## Nationale Berichterstattung an die EU

### 3.1

#### Bericht über die amtliche Lebensmittelüberwachung in Deutschland

##### 3.1.1 Rechtsgrundlage

„Der freie Verkehr mit 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>.

##### 3.1.2 Ergebnisse zu den im Labor untersuchten Proben

Für das Jahr 2007 sind dem BVL insgesamt 402.463 im Labor untersuchte Proben gemeldet worden (Tab. 3-1-1). Davon entfielen 369.058 Proben auf Lebensmittel einschließlich Zusatzstoffe (91,7% der Gesamtproben) und 11.958 Proben auf Gegenstände mit Lebensmittelkontakt (3,0%). Damit wurde das Probensoll nach § 9 AVV RÜb mit 93% fast erreicht. 21.447 Proben (5,3%) entfielen auf andere Matrices.

Die untersuchten Lebensmittel wurden entsprechend dem Klassifizierungssystem der Richtlinie 89/397/EWG zu 19 Warengruppen zusammengefasst (vergl. Leitlinien zu Art. 14 der RL<sup>2</sup>). Fünf dieser 19 Lebensmittelgruppen bilden zusammen mehr als die Hälfte der untersuchten Proben ab:

- Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus (70.145 Proben / –9,4%),
- Obst und Gemüse (40.355 Proben / +7,1%),
- Milch- und Milchprodukte (38.656 Proben / –4,7%),
- Getreide und Backwaren (32.955 Proben / –2,0%) und
- Wein (24.161 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 3-1-1.

Von den 402.463 untersuchten Proben wurden insgesamt 59.188 Proben (15%) beanstandet. Der Anteil beanstandeter Proben über alle Bundesländer betrachtet ist seit mehreren Jahren gleich bleibend.

Bei den Lebensmitteln zeigt wie in 2006 die Gruppe „Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus“ die höchste Beanstandungsquote mit 21,3%. Es folgen „Zuckerwaren“ mit 18,8% sowie „alkoholische Getränke außer Wein“ mit einer Beanstandungsquote von 18,3%. Die Gruppe „Eis und Desserts“, die bereits in 2006 nicht mehr Spitzenreiter bei den Beanstandungen war, wie in den Jahren davor, liegt jetzt an siebter Stelle mit einer Quote von 14,2% und damit noch mal zwei Prozentpunkte niedriger als im Vorjahr. Der prozentuale Anteil der Proben mit Verstößen liegt bei den Lebensmittel-Bedarfsgegenständen bei 10,5 Prozent. Die niedrigste Verstoßquote findet sich wie in den Vorjahren in der Gruppe der Zusatzstoffe mit 5,9%. 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 66.597 Verstöße registriert (3% weniger als im Vorjahr). In der Gesamtheit der spezifizierten Verstöße stehen Verstöße in der Kennzeichnung bzw. Aufmachung an erster Stelle (48%), mit Abstand gefolgt von Verstößen in Bezug

<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.

<sup>2</sup> Leitlinien zur Angleichung der im Rahmen der jährlichen Überwachungsprogramme von den Mitgliedstaaten zu übermittelnde Angaben (Art. 14 der Richtlinie 89/397/EWG über die amtliche Lebensmittelüberwachung)

Tab. 3-1-1 Amtliche Lebensmittelüberwachung vor Ort: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße im Jahr 2007 in der Bundesrepublik Deutschland (Stand vom 30.06.2008).

	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	1.357	214	624	2.432	991	5.218	38.656	13,5
2	Eier und Eiprodukte	59	90	46	437	197	752	8.113	9,3
3	Fleisch, Wild, Geflügel und Erzeugnisse daraus	3.406	1.036	2.625	8.227	1.150	14.933	70.145	21,3
4	Fische, Krusten-, Schalen-, Weichtiere und Erzeugnisse daraus	467	516	390	979	311	2.476	22.973	10,8
5	Fette und Öle	7	577	141	319	124	1.119	7.967	14,0
6	Suppen, Brühen, Saucen	299	63	319	1.058	113	1.728	11.371	15,2
7	Getreide und Backwaren	638	605	579	2.078	449	4.136	32.955	12,6
8	Obst und Gemüse	326	1.269	433	1.681	314	3.803	40.355	9,4
9	Kräuter und Gewürze	25	100	69	558	41	758	6.993	10,8
10	Alkoholfreie Getränke	239	386	274	1.863	358	2.905	18.171	16,0
11	Wein	3	20	1.570	2.060	358	3.668	24.161	15,2
12	Alkoholische Getränke (außer Wein)	150	142	256	1.426	296	2.065	11.310	18,3
13	Eis und Desserts	716	73	512	1.237	774	3.247	22.863	14,2
14	Schokolade, Kakao und kakao-haltige Erzeugnisse, Kaffee, Tee	17	89	98	646	49	844	9.359	9,0
15	Zuckerwaren		88	127	1.708	316	2.034	10.838	18,8
16	Nüsse, Nusserzeugnisse, Knabberwaren	32	234	70	272	466	1.020	8.990	11,3
17	Fertiggerichte	231	105	322	818	115	1.524	11.805	12,9
18	Lebensmittel für besondere Ernährungsformen	34	34	264	1.089	324	1.555	10.158	15,3
19	Zusatzstoffe	1	40	9	49	25	111	1.875	5,9
20	Gegenstände und Materialien mit Lebensmittelkontakt	17	30	651	516	68	1.255	11.958	10,5
21	Andere	1.502	57	915	1.106	570	4.037	21.447	18,8
	<b>Gesamt</b>	9.526	5.768	10.294	30.559	7.409	59.188	402.463	14,7

auf die Zusammensetzung (16%), mikrobiologische Verunreinigungen (15%) und andere Verunreinigungen (9%).

Die Bedeutung der einzelnen Arten von Verstößen für die jeweilige Warengruppe ist auch aus Tabelle 3-1-1 ersichtlich. Es spiegeln sich zum einen die auftretenden Mängel, zum anderen die Untersuchungsschwerpunkte wider. Mikrobiologische Verunreinigungen treten vermehrt bei den Warengruppen der 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 Lebensmittelbedarfsgegenstände beanstandet.

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

Für das Jahr 2007 sind dem BVL insgesamt 1.005.110 amtliche Kontrollen in 562.047 Betrieben gemeldet worden (Tab. 3-1-2). Die Gesamtzahl der Betriebe, die der Lebensmittelüberwachung unterliegen, wird mit über einer Million angegeben. Die Kontrollen verteilen sich relativ gleichmäßig auf die einzelnen Stufen der Lebensmittelkette. Nach den eingegangenen Meldungen wurden auch im Jahre 2007 jeweils ca. 50 % aller Betriebsstätten kontrolliert. Lediglich die Kontrollen bei

Erzeugerbetrieben bilden eine Ausnahme. Hier lag die Kontrolldichte, berechnet als Zahl der Kontrollbesuche im Bereich Lebensmittelüberwachung bezogen auf die Zahl der Betriebe, bei unter 10 %.

Ähnlich wie im Vorjahr betrafen die Kontrollen zu 1,7% Vertriebsunternehmer und Transporteure, zu 1,8% Hersteller und Abpacker sowie zu 2,9% Erzeuger. 7,3% der kontrollierten Betriebe waren Hersteller, die im Wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen, 34,3% Einzelhändler und 51,9% Dienstleistungsbetriebe (Tab. 3-1-2).

Die Kontrollen bei großen Herstellerbetrieben 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 über 50%. 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.

Bei knapp 130.000 Betrieben wurden aufgrund festgestellter Verstöße von der Lebensmittelüberwachung formelle Maßnahmen eingeleitet. Bei den Gruppen der Hersteller und Abpacker, der Hersteller, die im Wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe verkaufen, und der Dienstleistungsbetriebe liegen die Beanstandungsquoten bei den Kontrollen zwischen

**Tab. 3-1-2** Amtliche Lebensmittelüberwachung vor Ort: Anzahl und Art der festgestellten Verstöße(\*) im Jahr 2007 in der Bundesrepublik Deutschland.

	Erzeuger (Urproduktion)	Hersteller und Ab- packer	Vertriebs- unterneh- mer und Transpor- teure	Einzelhändler (Einzelhandel)	Dienstleistungs- betriebe	Hersteller, die im wesentlichen auf der Einzel- handelsstufe verkaufen	Insgesamt
Zahl der Betriebe	186.221	18.800	24.858	368.236	517.513	71.707	1.187.335
Zahl der kontrollierten Betriebe	16.445	10.191	9.566	192.952	291.659	41.234	562.047
Zahl der Kontrollbesuche	23.636	55.766	24.425	342.366	479.550	79.367	1.005.110
Zahl der Betriebe mit Verstößen (*)	1.549	2.989	1.659	35.324	75.823	11.567	128.911
<b>Art der Verstöße (*)</b>							
<b>Hygiene</b> (HACCP, Ausbildung)	238	855	480	10.047	26.770	3.844	42.234
<b>Hygiene allgemein</b>	848	2.180	873	24.602	63.248	9.511	101.262
<b>Zusammensetzung</b> (nicht mikrobiologisch)	87	219	207	860	1.108	367	2.848
<b>Kennzeichnung und Aufmachung</b>	440	820	661	11.724	18.476	2.936	35.057
<b>Andere Verstöße</b>	470	383	258	3.574	7.256	1.279	13.220

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

**Tab. 3-1-3** Amtliche Lebensmittelüberwachung der Länder: Gesamtübersicht für die Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum 1998 bis 2007.

	1998	1999	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007
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
Zahl der kontrollierten Betriebe	705.336	724.680	678.739	636.798	639.435	605.962	621.624	590.010	562.047
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
Zahl der Betriebe mit Verstößen	150.615	154.508	142.092	127.961	127.995	125.909	138.959	138.128	128.911
Anteil kontrollierter Betriebe an der Gesamtzahl der Betriebe	65 %	64 %	61 %	58 %	54 %	58 %	55 %	50 %	47 %
Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Gesamtzahl der Betriebe	14 %	14 %	13 %	12 %	11 %	12 %	12 %	12 %	11 %
Anteil der Betriebe mit Verstößen an der Zahl der kontrollierten Betriebe	21 %	21 %	21 %	20 %	20 %	21 %	22 %	23 %	23 %
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

26 und 29%. Bei den Gruppen der Einzelhandelsbetriebe und der Vertriebsunternehmer und Transporteure liegen die Beanstandungsquoten bei etwa 18%, bei den überwachten Erzeugern bei 10%.

Die Beanstandungsquote, berechnet als der Anteil von Betrieben mit Verstößen an der Zahl der kontrollierten Betriebe, war bei den großen Herstellerbetrieben und Abpackern demnach nicht größer als auf anderen Stufen der Lebensmittelkette. Die Verstoßquote, berechnet als die Zahl der verfolgten Verstöße bezogen auf die Zahl der Kontrollbesuche, ist folglich bei den großen Herstellerbetrieben aufgrund der hohen Kontrollintensität vergleichsweise gering (8%), auf ähnlichem Niveau wie bei den Erzeugern und der Gruppe der Vertriebsunternehmer und Transporteure. Bei den Herstellerbetrieben, die ihre Produkte im wesentlichen auf der Einzelhandelsstufe vermarkten, lag bei etwa gleicher Beanstandungsquote die mittlere Verstoßquote bei den Kontrollbesuchen mehr als doppelt so hoch (23%).

Auf allen Stufen der Lebensmittelkette stellen Mängel in der Betriebshygiene (allgemeine Hygiene) die häufigsten Verstöße dar (Tab. 3-1-2), 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 großen Herstellern und Abpackern und auf der Stufe der Vertriebsunternehmer (Großhandel) und Transporteure.

### 3.1.4 Trendanalyse der Daten zur amtlichen Lebensmittelkontrolle (Fortschreibung 2007)<sup>3</sup>

In Deutschland waren in den 16 Bundesländern im Jahr 2007 insgesamt 1.187.335 Betriebe gemeldet (Tab. 3-1-3). Im Vergleich zum vorangegangenen Jahr hat die Gesamtzahl der Betriebe im Jahr 2007 um 8.005 (ca. 2%) zugenommen. Gleichzeitig wurden im Berichtsjahr 2007 27.963 weniger Betriebe als im Vorjahr kontrolliert. Damit ist die Kontrollintensität, also der Anteil der kontrollierten Betriebe im Verhältnis zur Gesamtzahl der Betriebe, um ca. 3 Prozentpunkte auf 47% im Jahr 2007 gesunken. Der Abwärtstrend der Kontrollintensität der letzten Jahre wurde somit weiter fortgesetzt. Im Jahr 1998 waren es noch 65% der Betriebe, in denen Kontrollen durchgeführt worden waren. Im Berichtsjahr 2007 wurden in weniger als der Hälfte aller Betriebe Kontrollen durchgeführt. Die Kon-

<sup>3</sup> Mit der hier vorgenommenen Trendanalyse wird die Analyse 1998 bis 2006 fortgeschrieben und die Daten aus dem Jahr 2007 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.

trollfrequenz dagegen hat sich 2007 gegenüber den Vorjahren nicht verändert. Sie liegt seit 1998 bei ca. 1,8 Kontrollbesuchen je kontrolliertem Betrieb.

Im Berichtsjahr 2008 ist der Anteil der Betriebe, bei denen Verstöße registriert wurden, im Vergleich zu beiden Vorjahren um ca. 10.000 zurückgegangen. Ebenso wie im Vorjahr wurden 2007 bei 23% der kontrollierten Betriebe Verstöße festgestellt (Tab. 3-1-3). Der Anteil der Betriebe mit Verstößen – bezogen auf die Gesamtzahl aller Betriebe Deutschlands – ist mit 11% annähernd so groß wie im Vorjahr, d. h. dass ca. über jeden neunten Betrieb Verstöße gemeldet wurden (Tab. 3-1-3).

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

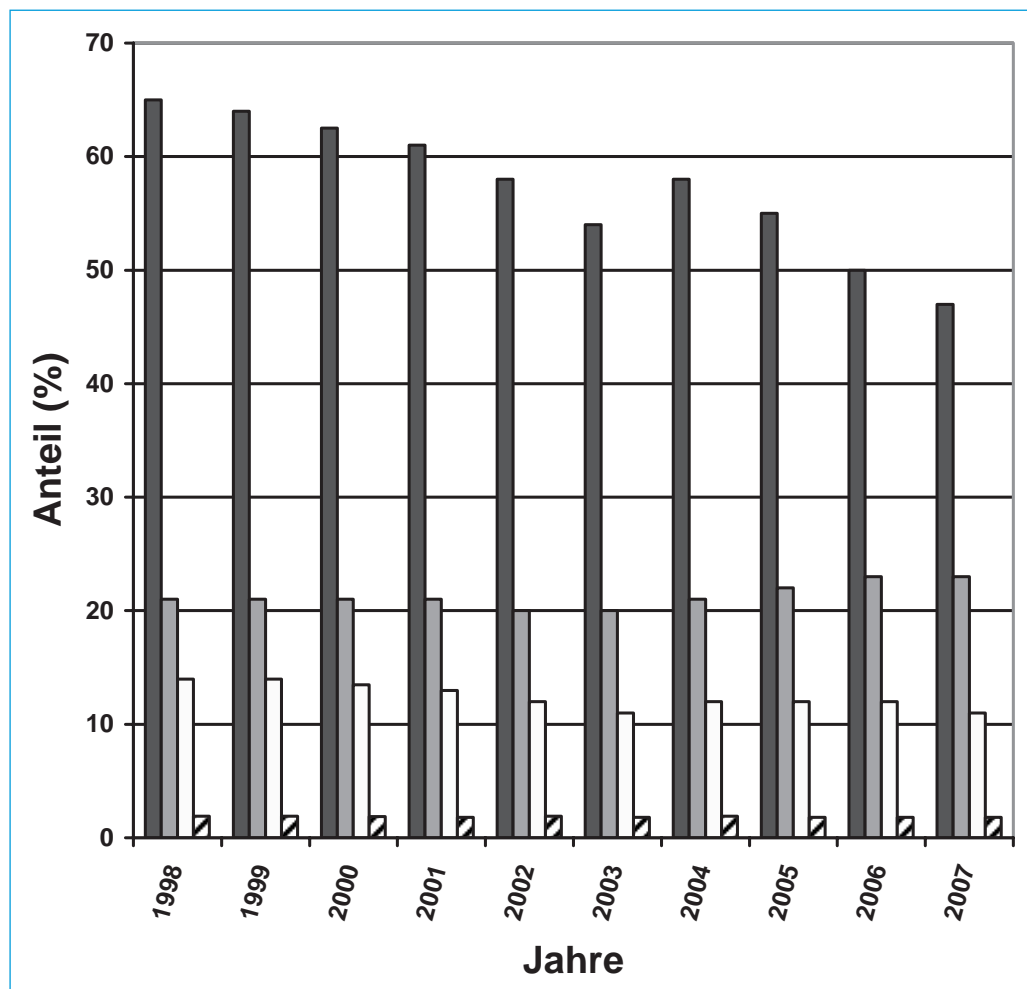
Verstöße festgestellt wurden, bezogen auf die Gesamtheit der Betriebe dargestellt und die Zahl der kontrollierten Betriebe wiedergegeben wird. Dies spiegelt auch der Vergleich der Mittelwerte über alle Jahre für jedes Bundesland wieder, wobei sich bei vielen Bundesländern ein relativ konstanter Verlauf 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. 3-1-1).

### 3.2

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

##### 3.2.1 Rechtliche Grundlagen

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



**Abb. 3-1-1** Amtliche Lebensmittelüberwachung der Bundesländer: Übersicht über den prozentualen Anteil kontrollierter Betriebe bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe (schwarze Säulen), den prozentualen Anteil der kontrollierten Betriebe mit Verstößen bezogen auf die Gesamtzahl der Betriebe (graue Balken) und den prozentualen Anteil der kontrollierten Betriebe mit Verstößen bezogen auf die Gesamtzahl der kontrollierten Betriebe (weiße Säulen) in der Bundesrepublik Deutschland im Zeitraum von 1998–2007 sowie über die durchschnittliche Kontrollfrequenz der Betriebe (schraffierte Säulen) in der Bundesrepublik Deutschland während dieses Zeitraums.



**Tab. 3-2-1** 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	8	8				
Käsezubereitungen mit Kräutern/Gewürzen	46	46				
Käsezubereitungen ohne Kräutern/Gewürzen	12	12				
Kräuterbutter	10	10				
Eier und Eiprodukte	9	9				
Fleisch (außer Geflügel, Wild)	16	15				1
Geflügel	75	75				
Fleischerzeugnisse (außer Wurstwaren)	41	41				
Wurstwaren	67	67				
Fisch und Fischerzeugnisse	130	130				
Krustentiere, Schalentiere etc.	183	180			1	2
Suppen und Saucen	268	238	1	16	12	1
Getreide und Getreideerzeugnisse	93	93				
Hülsenfrüchte, Ölsamen, Schalenobst	162	162				
Kartoffel, Teile von Pflanzen mit hohem Stärkegehalt	42	42				
Gemüse, frisch	52	52				
Gemüse, getrocknet	88	88				
Pilze, frisch	47	47				
Pilze, getrocknet	154	149		1		4
Obst, frisch	176	174				2
Obst, getrocknet	134	134				
Kakao	10	10				
Kaffee	1	1				
Tee, teeähnliche Erzeugnisse	331	328			3	
Fertiggerichte	73	72		1		
Nahrungsergänzungsmittel	174	147			4	23
Würzmittel	290	288		1		1
Kräuter, Gewürze, getrocknet	1.024	1.021	1	2		
Sonstige	28	28				
<b>Summe</b>	<b>3.744</b>	<b>3.667</b>	<b>2</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>34</b>

von pflanzlichen Lebensmitteln zu verhindern. Gemäß Richtlinie 1999/2/EG<sup>4</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>5</sup>. Bis zur Einigung auf eine endgültige Positivliste dürfen in einigen EU-Mitgliedstaaten in Übereinstimmung mit der Richtlinie 1999/2/EG darüber hinaus noch andere bestrahlte Lebensmittel in Verkehr gebracht werden, so zum Beispiel in Großbritannien (Fische, Geflügel, Getreide und Obst), den Niederlanden (Hülsenfrüchte, Hühnerfleisch, Garnelen und tief gefrorene Froschschenkel), Frankreich (Reismehl, tief gefrorene Gewürzkräuter, Getreideflocken und Eiklar), Belgien (Erdbeeren, Gemüse und Knoblauch) und Italien (Kartoffeln und Zwiebeln). In Deutschland dürfen neben getrockneten Kräutern und Gewürzen aufgrund einer Allgemeinverfügung<sup>6</sup> auch bestrahlte Froschschenkel angeboten werden.

### 3.2.2 Ergebnisse

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.

Insgesamt wurden im Jahr 2007 in Deutschland 3.744 Proben untersucht, 393 Proben (ca. 9%) weniger als im Vorjahr (Tab. 3-2-1). 75 Proben waren zu beanstanden (2,0%): 21 Proben waren zwar zulässig bestrahlt, aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet; nicht zulässig bestrahlt wurden 34 Proben (45% der positiven Befunde); bei 20 bestrahlten Proben konnte abschließend nicht 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 Instand Nudelgerichten oder Trockensuppen, nur die getrockneten Kräuter und Gewürze bestrahlt worden sind.

Zwar zulässig bestrahlt, aber nicht ordnungsgemäß gekennzeichnet waren größtenteils Suppen und Saucen einschließlich der Instand Nudelsuppen und -gerichte (76% der nicht ordnungsgemäß gekennzeichneten, bestrahlten Proben). Ebenfalls in der Gruppe der Suppen und Saucen konnte häufig (60%) die Zulässigkeit der Bestrahlung nicht geklärt werden. Nicht zulässig bestrahlt waren vor allem Nahrungsergänzungsmittel (68%) und getrocknete Pilze (12%) (Tab. 3-2-1).

Hinsichtlich der Überprüfung von Bestrahlungsanlagen nach Richtlinie 1999/2/EG liegen wie im Vorjahr drei Kontrollberichte vor. In einer Anlage sind auch im Jahr 2007 keine Lebensmittel bestrahlt worden, die für den Verbleib in der EU oder in einem Drittland bestimmt waren. Insgesamt wurden 331 t Lebensmittel bestrahlt; davon waren 110 t für die EU bestimmt. Die durchschnittliche absorbierte Dosis wurde mit <10 kGy angegeben. Es wurden „Kräuter und Gewürze“ und „getrocknetes Gemüse“ mit ionisierenden Strahlen behandelt.

### 3.3

#### Bericht über die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kraftwerk Tschernobyl<sup>7</sup>

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

Um die Gesundheit der Verbraucher zu schützen und gleichzeitig den Handel zwischen der EU und Drittländern nicht ungebührlich zu beeinträchtigen, hat der Rat der EU dafür Sorge getroffen, dass für die menschliche Ernährung bestimmte landwirtschaftliche Erzeugnisse und Verarbeitungserzeugnisse, bei denen die Möglichkeit einer radioaktiven Kontamination besteht, in den Bereich der EU-Mitgliedstaaten nur nach entsprechender Überprüfung verbracht werden 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.

Im Berichtsjahr 2007 wurden von den Bundesländern insgesamt 471 Lebensmittelproben auf radioaktive Belastung untersucht (Tab. 3-3-1). In keiner dieser Proben kam es zu einer Überschreitung der zulässigen Höchstwerte für die maximale kumulierte Radioaktivität von Cäsium 134 und 137.

<sup>4</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 behandelten Lebensmitteln.

<sup>5</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.

<sup>6</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).

<sup>7</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 (ABLEG 1990, Nr. L 82), zuletzt geändert durch Verordnung (EG) 806/2003 des Rates vom 14. April 2003 (ABLEU 2003, Nr. L 128) (Hinweis: Die Gültigkeit von 737/90 ist im Jahr 2000 um weitere zehn Jahre verlängert worden.)

**Tab. 3-3-1** Mitteilungspflicht gemäß Verordnung (EWG) 737/90 des Rates über die Einfuhrbedingungen für landwirtschaftliche Erzeugnisse mit Ursprung in Drittländern nach dem Unfall im Kraftwerk Tschernobyl.

Bundesland	Anzahl der Proben	davon Höchstwert-überschreitung	Herkunft der Proben															
			Keine Angabe	Belarus	Bosnien-Herzegowina	Bulgarien	Norwegen	Rumänien	Russische Föderation	Schweiz	Serbien-Montenegro	Türkei	Ukraine	unbekannt				
Baden-Württemberg	3		3															
Bayern	62		62															
Berlin	59		2		1					15		1		5		2		33
Brandenburg	119		80							18						21		
Bremen	24		10															14
Hamburg	9				2									7				
Hessen	15				1									2		10		2
Mecklenburg-Vorpommern	8		1							7								
Niedersachsen	10		6							2		2						
Nordrhein-Westfalen	58		58															
Rheinland-Pfalz	57		22															35
Saarland	4		4															
Sachsen	5		5															
Sachsen-Anhalt	25		3							10		2						10
Thüringen	13		13															
<b>Gesamt</b>	<b>471</b>	<b>0</b>	<b>174</b>	<b>92</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>52</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>22</b>	<b>23</b>	<b>94</b>				

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	6	6	0
	Marktkontrolle	253	250	3
Currypulver	Einfuhrkontrolle	3	3	0
	Marktkontrolle	83	83	0
<b>Summe</b>		345	342	3

Tab. 3-4-1 Untersuchung von Chilis und Currypulver auf Sudanrot I-IV im Jahr 2007.

### 3.4

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

##### 3.4.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

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

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

Unter Berücksichtigung von Daten aus der Literatur wie auch von Struktur-Aktivitäts-Beziehungen ging die EFSA davon aus, dass Farbstoffe mit Azo-, Triphenylmethan- und Anthraquinonstrukturen zunächst als verdächtig zu betrachten sind. Unter den Azofarbstoffen ist das Potential zur Umwandlung in fettlösliche aromatische Amine in bestimmten Benzidin-derivaten 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, Leukomalachitgrün, Ponceau 3R, Ponceau MX und Ölorange SS<sup>9</sup>“ (EFSA, 2004<sup>10</sup>).

##### 3.4.2 Ergebnisse

Aufgrund einer Entscheidung der Kommission sind in den EU-Mitgliedstaaten bestimmte Lebensmittel auf das Vorkommen des Farbstoffes Sudan I-IV zu kontrollieren und die Ergebnisse pro Quartal an die Kommission zu melden. Im Berichtsjahr 2007 wurden in der Bundesrepublik Deutschland insgesamt 345 Proben von Chilis bzw. Currypulver auf Sudan I-IV kontrolliert; davon stellten sich 3 Proben (0,9%) als positiv heraus (Tab. 3-4-1), womit sich der Trend einer markanten Abnahme vom Vorjahr fortsetzt [2005: 5%; 2006: 1,1%]. Von weiteren sechs Lebensmittelgruppen wurden insgesamt 380 Proben auf Sudan I-IV kontrolliert; davon stellten sich 3 Proben (0,8%) als positiv heraus (Tab. 3-4-2) und damit ebenfalls niedriger als in den Vorjahren [2005: 4,4%; 2006: 1,5%]. Im Berichtsjahr 2008 beschränkte sich das Auftreten von positiven Proben auf die Warengruppen „Palmöl“ (1 Probe) und „Gewürze und Würzmittel“ (2 Proben) (ausschließlich in der Kategorie „Marktkontrolle“). Erfreulicherweise scheint damit der Anteil an importierten Lebensmitteln mit Zusatz von Sudan I-IV auch im Jahr 2007 weiter abgenommen zu haben.

<sup>8</sup> EFSA (2004) Opinion of the Scientific Panel on Food Additives, Flavourings, Processing Aids and Materials in Contact with Food on a request from the Commission to Review the toxicology of a number of dyes illegally present in food in the EU. EFSA J (2005) 26:1-7.

<sup>9</sup> Im Sinne der besseren Lesbarkeit wurden die entsprechenden CAS-Nr. im Zitat nicht mitaufgeführt.

<sup>10</sup> Entscheidung der Kommission über Dringlichkeitsmaßnahmen hinsichtlich Chilis und Chiliszerzeugnissen (2004/92/EG).

**Tab. 3-4-2** Untersuchung von Palmöl, Kurkuma, Gewürzen, Würzmitteln, Würzsoßen, Würzpasten, Fleisch, Fleischerzeugnissen sowie Nudeln, Chips und Fertiggerichten auf Sudan I–IV im Jahr 2007.

Produkt	Probenahme	Anzahl der untersuchten Proben	Anzahl der Proben mit negativem Ergebnis	Anzahl der Proben mit positivem Ergebnis
Palmöl	Einfuhrkontrolle	0	–	–
	Marktkontrolle	20	19	1
Kurkuma	Einfuhrkontrolle	2	2	0
	Marktkontrolle	35	35	0
Gewürze, Würzmittel	Einfuhrkontrolle	1	1	0
	Marktkontrolle	183	183	2
Würzsoßen, Würzpasten	Einfuhrkontrolle	0	–	–
	Marktkontrolle	80	80	0
Fleisch, Fleischerzeugnisse	Einfuhrkontrolle	0	–	–
	Marktkontrolle	5	5	0
Sonstiges, z. B. Nudeln, Chips, Fertiggerichte	Einfuhrkontrolle	0	–	–
	Marktkontrolle	54	54	0
<b>Summe</b>		<b>380</b>	<b>377</b>	<b>3</b>

### 3.5

#### Bericht über Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern

##### 3.5.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Wärme und Feuchtigkeit fördern die Bildung von Aflatoxinen durch Schimmelpilze<sup>11</sup>. Diese Stoffwechselprodukte bestehen aus den chemisch verwandten Einzelverbindungen Aflatoxin B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, G<sub>1</sub>, G<sub>2</sub> sowie M<sub>1</sub>. Sie gelten als akut toxisch und haben bei verschiedenen Tierarten unter anderem hepato-karzinogene Wirkungen auf der Grundlage eines genotoxischen Mechanismus. Beim Menschen wird beim Auftreten von Leberkarzinomen ein möglicher Zusammenhang mit dem Hepatitis-Virus B diskutiert. Um eine Gefährdung der Gesundheit des Menschen durch Aflatoxine kontaminierte Lebensmittel zu vermeiden, wurden Höchstgehalte (für Aflatoxin B<sub>1</sub> 2 µg/kg und für die Summe der Aflatoxine 4 µg/kg sowie für M<sub>1</sub> in Milch 0,05 µg/kg) festgesetzt.

In den Erwägungsgründen der „Entscheidung der Kommission vom 12. Juli 2006 über Sondervorschriften für aus bestimmten Drittländern eingeführte bestimmte Lebensmittel wegen des Risikos einer Aflatoxin-Kontamination dieser Erzeugnisse“ (2006/504/EG) wird u. a. ausgeführt, dass die Grenzwerte für Aflatoxine in bestimmten Lebensmitteln aus bestimmten Drittländern regelmäßig überschritten werden. Dies betrifft Ägypten (Erdnüsse und Erzeugnisse daraus), Chi-

na (Erdnüsse und Erzeugnisse daraus), Türkei (Feigen, Haselnüsse, Pistazien und Erzeugnisse daraus), Brasilien (Paranüsse und Erzeugnisse daraus) sowie Iran (Pistazien und Erzeugnisse daraus). Insbesondere vor/bei der Einfuhr dieser Lebensmittel müssen diese auf Vorhandensein von und den Gehalt an Aflatoxine analysiert werden.

##### 3.5.2 Ergebnisse

Aus dem Berichtsjahr 2007 liegen für kontrollierte, relevante Warenproben aus Brasilien keine Rückmeldungen vor. Ganz anders sieht die Situation für die relevanten, importierten Lebensmittel aus China, Ägypten, Iran, USA und Türkei aus (Tab. 3-5-1 und 3-5-2); hier waren 8,4% (China), 15,0% (Ägypten), 12,3% (Iran), 8,2% (USA) bzw. 7,9 bis 30,0% (Türkei) dieser importierten Lebensmittel bei der Kontrolle auf Aflatoxine positiv, wobei die zulässigen Höchstgehalte in den meisten Fällen erheblich überschritten wurden.

Im Vergleich mit den Ergebnissen des Vorjahrs lässt sich keine Verminderung der Aflatoxinbelastung der hier untersuchten Lebensmittel erkennen. Die Ergebnisse aus dem Berichtsjahr 2007 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.

<sup>11</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. 3-5-1** Ergebnisse der Kontrollen auf Aflatoxine in relevanten Lebensmitteln eingeführt in die Bundesrepublik Deutschland aus China, Iran, Ägypten bzw. USA im Jahr 2007.

Herkunftsland	Produkte	Quartal des Jahres 2007	Anzahl beprobter Sendungen	Anzahl beanstandeter Sendungen	Aflatoxine ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	
					B <sub>1</sub>	B/G-Summe
China	Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte	1.	32	3	71,5	136,3
		2.	22	1	10,9	29,2
		3.	11	1	21,9	25,6
		4.	6	1	19,1	94,3
		<b>Summe</b>	71	6 (8,4 %)		
Ägypten	Erdnüsse und Verarbeitungsprodukte	1.	32	3	71,5	136,3
		2.	1	0	–	–
		3.	0	0	–	–
		4.	7	3	49,6	53,7
		<b>Summe</b>	40	6 (15,0 %)		
Iran	Pistazien und Verarbeitungsprodukte	1.	294	29	272,9	289,6
		2.	246	20	160,4	175,4
		3.	240	19	52,3	55,4
		4.	254	60	215,3	235,9
		<b>Summe</b>	1.034	128 (12,3 %)		
USA	Mandeln und Verarbeitungsprodukte	1.				
		2.				
		3.				
		4.	61	5	321,6	339,1
		<b>Summe</b>	61	5 (8,2 %)		

### 3.6

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

##### 3.6.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

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

Berechnungen, die im Auftrag des Wissenschaftlichen Lebensmittelausschusses der Europäischen Union durchgeführt

wurden, belegen tägliche OTA-Gesamtaufnahmen von 0,9 ng/kg pro Kilogramm Körpergewicht und Tag (ng/kg KG/d) in Deutschland und 4,6 ng/kg KG/d für Italien. Die durchschnittliche OTA-Belastung im Blutplasma liegt in Europa zwischen 0,18 (Schweden) und 1,8 (Dänemark) mg/L<sup>12</sup>.

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

Die durchschnittliche Belastung von Kaffee mit OTA liegt bei 0,8  $\mu\text{g}/\text{kg}$  Lebensmittel, die von Getreide zum Vergleich bei 0,2 bis 0,4  $\mu\text{g}/\text{kg}$  und die von Bier bei 0,07  $\mu\text{g}/\text{kg}$  LM. Werden diesen Werten die üblichen Verzehrsmengen zugrunde

<sup>12</sup>BgVV empfiehlt Höchstmengen für Ochratoxin in Lebensmitteln. Stellungnahme 15/1997 vom 17.06.1997

**Tab. 3-5-2** Ergebnisse der Kontrollen auf Aflatoxine in relevanten Lebensmitteln eingeführt in die Bundesrepublik Deutschland aus der Türkei im Jahr 2007.

Produkte	Quartal des Jahres 2007	Anzahl beprobter Sendungen	Anzahl beanstandeter Sendungen	Aflatoxine ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ )	
				B <sub>1</sub>	B/G-Summe
Feigen und Verarbeitungsprodukte	1.	10	0	–	–
	2.	14	0	–	–
	3.	10	0	–	–
	4.	39	20	85,7	133,0
	<b>Summe</b>	73	20 (27,4 %)		
Haselnüsse und Verarbeitungsprodukte	1.	32	4	107,8	118,8
	2.	23	2	15,5	58,8
	3.	28	3	8,8	13,2
	4.	43	5	38,7	86,8
	<b>Summe</b>	126	14 (11,1 %)		
Pistazien und Verarbeitungsprodukte	1.	3	1	2,1	2,4
	2.	3	1	18,9	21,2
	3.	0	0	–	–
	4.	12	4	41,0	77,1
	<b>Summe</b>	18	6 (30,0 %)		
Haselnüsse, Feigen und Pistazien und Produkte daraus	1.	24	2		53,3
	2.	11	0	–	–
	3.	12	0	–	–
	4.	16	3	10,7	33,9
	<b>Summe</b>	63	5 (7,9 %)		
Feigen- und Haselnusspaste	1.	0	–	–	–
	2.	0	–	–	–
	3.	0	–	–	–
	4.	2	0	–	–
	<b>Summe</b>	2	0		
Haselnüsse, Feigen und Pistazien, zubereitet oder konserviert, einschließlich Mischungen	1.	4	0	–	–
	2.	0	–	–	–
	3.	1	0	–	–
	4.	0	–	–	–
	<b>Summe</b>	5	0		
Mehl, Grieß und Pulver von Haselnüssen, Feigen und Pistazien	1.	0	–	–	–
	2.	0	–	–	–
	3.	0	–	–	–
	4.	4	0	–	–
	<b>Summe</b>	4	0		

Tab. 3-6-1 Ergebnisse der Untersuchung ausgewählter Lebensmittelgruppen auf den Gehalt an Ochratoxin A im Jahr 2007.

	Anzahl an Proben		Ergebnisse ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ or $\mu\text{l}/\text{l}$ )*					Anzahl an Proben > Höchstgehalt	
	Gesamt	< Nachweisgrenze (Anzahl)	< Nachweisgrenze (%)	Mittelwert	Median	95. Perzentil	Max. Wert		Höchstgehalt ( $\mu\text{g}/\text{kg}$ ) (EG)1881/2006
Unverarbeitetes Getreide	305	272	89	0,2	0,0	0,9	14,3	5,0	2 (= 0,7 %)
Aus un verarbeitetem Getreide gewonnene Erzeugnisse und zum unmittelbaren menschlichen Verzehr bestimmtes Getreide	406	276	68	0,4	0,1	1,1	41,4	3,0	6 (= 1,5 %)
Getrocknete Weintrauben (Korinthen, Rosinen und Sultaninen)	204	56	27	1,4	0,8	5,7	18,3	10,0	1 (= 0,5 %)
Geröstete Kaffeebohnen sowie gemahlener gerösteter Kaffee	276	171	62	0,4	0,1	1,7	6,4	5,0	2 (= 0,7 %)
Löslicher Kaffee (Instantkaffee)	26	8	31	3	0,4	9	61	10,0	1 (= 3,8 %)
Wein (einschließlich Schaumwein, ausgenommen Likörwein und Wein mit einem Alkoholgehalt von mindestens 15 Vol.-%) und Fruchtwein	296	230	78	0,1	0,0	0,3	3,7	2,0	5 (= 1,7 %)
Aromatisierter Wein, aromatisierte weinhal-tige Getränke und aromatisierte weinhal-tige Cocktails	41	19	46	0,2	0,1	0,5	2,2	2,0	-
Traubensaft, rekonstituiertes Traubensaftkonzentrat, Traubenektar, zum menschlichen Verzehr bestimmter Traubenmost und zum unmittelbaren menschlichen Verzehr rekonstituiertes Traubenmostkonzentrat	83	42	51	0,1	0,1	0,7	0,7	2,0	-
Getreidebeikost und andere Beikost für Säuglinge und Kleinkinder	26	25	96	0,2	0,0	0,1	3,4	0,5	1
Diätetische Lebensmittel für besondere medizinische Zwecke, die eigens für Säuglinge bestimmt sind	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-
Grüner Kaffee	4	3	75	0,1	0,1	0,2	0,2	-	-
andere Trockenfrüchte als getrocknete Weintrauben	148	96	65	2,3	0,1	10,6	52,7	-	-
getrocknete Feigen	69	22	32	4,8	0,9	17,8	52,7	8,0***	10 (= 14,5 %)
alle anderen	79	74	94	0,1	0,0	1,18	2,2	2,0***	-
Bier	484	242	50	0	0,0	0,1	2,2	-	-
Kakao und Kakaoverzeugnisse	69	17	25	0,6	0,4	1,8	4,2	-	-

Likörweine	6	4	67	0,1	0,1	0,5	-
Fleischerzeugnisse	-						-
Gewürze und Würzmittel	676	275	41	3,9	0,4	20,7	140,4
Paprika	232	38	16	8,7	2,7	35,0	140,4
Muskatnuss	85	26	31	2,5	0,6	13,3	32,5
Curry	68	42	62	0,5	0,3	2,5	4,4
Chili	53	12	23	3,1	0,9	15,4	32,0
sonstige Gewürze	238	157	66	1,0	0,1	5,0	32,0
Lakritze	29	11	38	0,2	0,2	0,6	0,8
Süßholzwurzel	-						-
<b>Gesamt</b>	<b>3079</b>	<b>1747</b>	<b>57</b>				

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

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 Getreide(produkte) und 0,2 ng/kg KG/d durch Bier.

### 3.6.2 Ergebnisse

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission<sup>13</sup> werden vor allem die Höchstgehalte an OTA in getrockneten Weintrauben und Traubensaft überprüft und es wird der Frage nachgegangen, ob für OTA in grünem Kaffee, anderem Trockenobst als getrockneten Weintrauben, in Bier, Kakao und Kakaowerzeugnissen, Likörweinen, Fleisch und Fleischerzeugnissen, Gewürzen und Lakritze ein Höchstwert für OTA festgelegt werden soll. Zu diesem Zweck übermitteln die Mitgliedstaaten der Kommission alljährlich die Ergebnisse der durchgeführten Untersuchungen.

In Tabelle 3-6-1 sind die Untersuchungsergebnisse aus Deutschland für das Berichtsjahr 2007 aufgeführt. Grundsätzlich bestätigen sie, dass eine hohe OTA-Belastung innerhalb der ausgewählten Lebensmittelgruppen bei „getrocknete Feigen“ (14,5%), „löslicher Kaffee“ (3,8%) und „aus unverarbeitetem Getreide gewonnenen Erzeugnisse“ (1,5%) vorliegt. Die wie im Vorjahr (wenn auch prozentual wiederum wenigen) Höchstgehaltsüberschreitungen bei insgesamt acht Lebensmittelgruppen sollten Beachtung finden.

## 3.7

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

#### 3.7.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

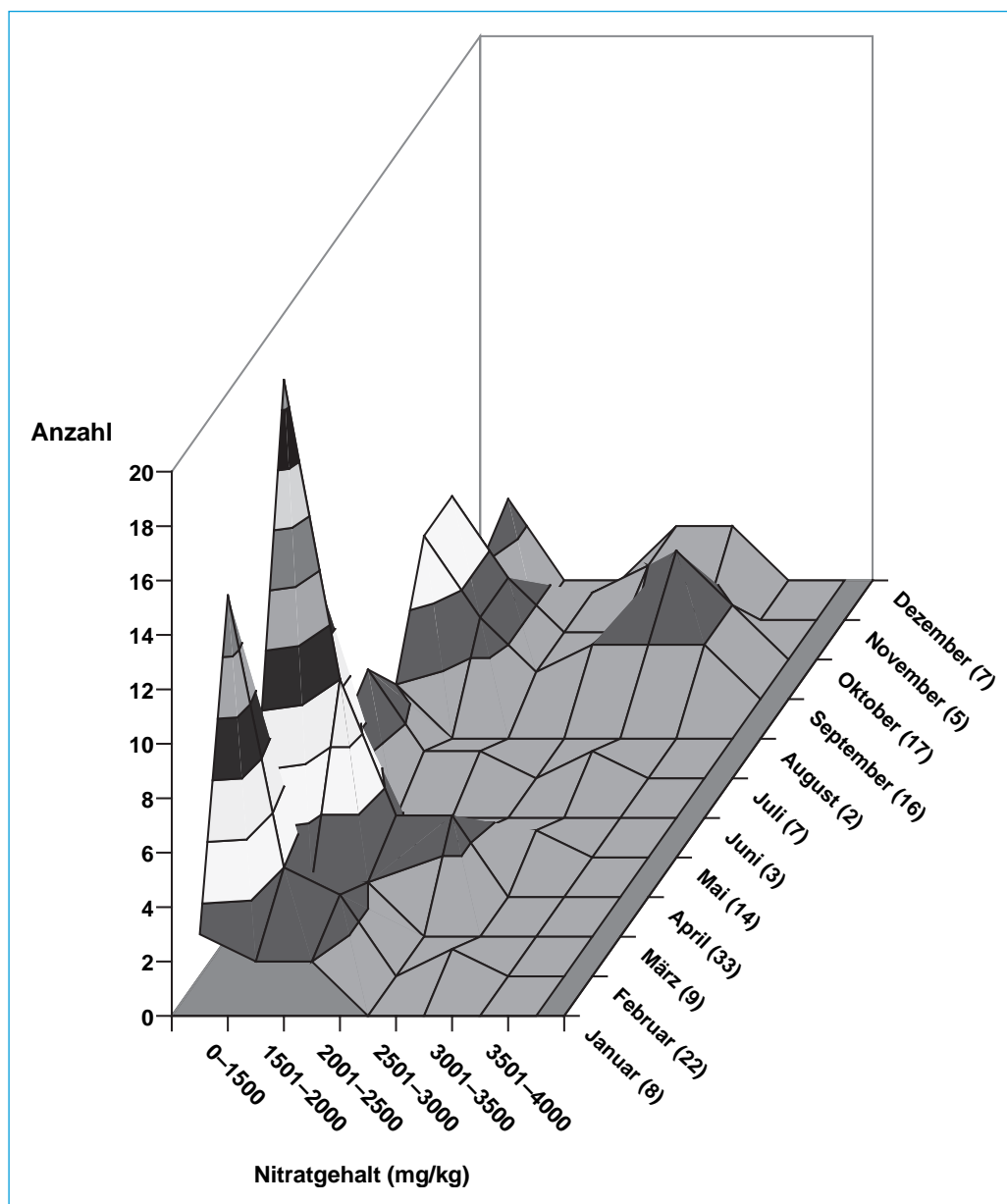
Nitrat ist ein natürlich im Boden vorkommender Stoff. Die Pflanze benötigt ihn zu ihrem Wachstum, er wird daher im Wesentlichen dem Boden durch Düngung zugeführt. In höheren Mengen, z. B. bei Überdüngung, kann der Nitratanteil in der Pflanze sehr hoch sein. Der Nitratgehalt wird aber auch beeinflusst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

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

In den Erwägungsgründen zur Verordnung (EG) Nr. 466/2001<sup>14</sup> wird u. a. zu dieser Problematik ausgeführt, dass die „Hauptquelle für die Aufnahme von Nitraten durch den Menschen das Gemüse ist“. In seiner Stellungnahme vom 22. September 1995 stellt der SCF fest, dass die Gesamtaufnahme an Nitraten normalerweise deutlich unter der duldbaren täg-

<sup>13</sup>Verordnung (EG) Nr. 1881/2006 der Kommission vom 19. Dezember 2006 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.

<sup>14</sup>Verordnung (EG) Nr. 466/2001 der Kommission vom 8. Mai 2001 zur Festsetzung der Höchstgehalte für bestimmte Kontaminanten in Lebensmitteln.



**Abb. 3-7-1** Nitrat-Gehalt von Spinat-Proben im Verlauf des Jahres 2007 [Darstellung in sechs Nitrat-Gehalt-Klassen im Bereich von 0 bis 4000 mg/kg; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt].

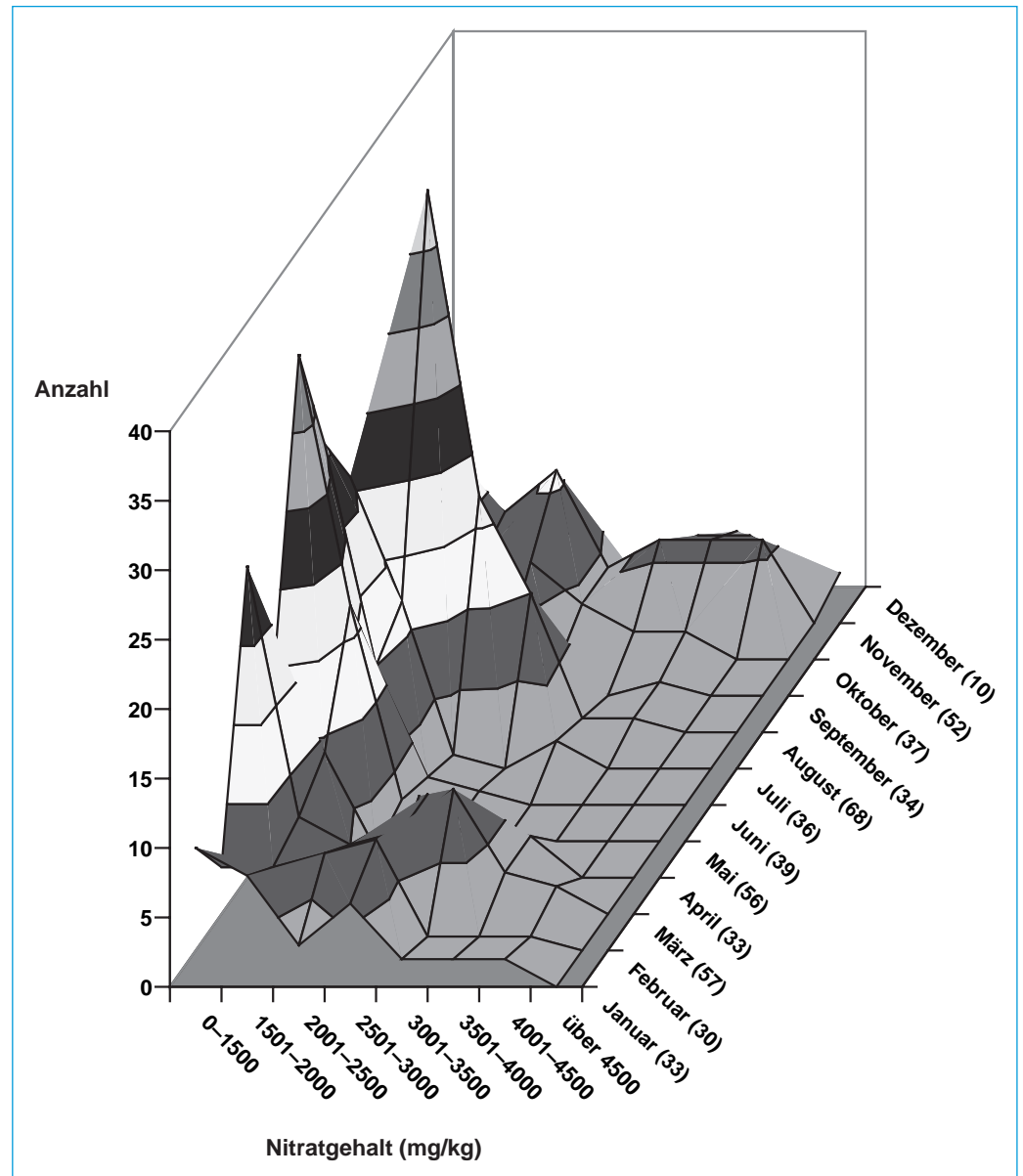
lichen Aufnahme liegt; gleichwohl empfiehlt er, die Bemühungen zur Reduzierung der Nitratexposition durch Lebensmittel und Wasser fortzusetzen, da sich Nitrate in Nitrite und Nitrosamine umwandeln können. Er drängt ferner darauf, dass eine gute landwirtschaftliche Praxis festgelegt wird, um zu gewährleisten, dass die Nitratgehalte so niedrig sind, wie dies vernünftigerweise zu erreichen ist. 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-

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 und dass jährlich ein Meinungsaustausch über die Berichte stattfindet“.

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



**Abb. 3-7-2** Nitrat-Gehalt von Salat-Proben im Verlauf des Jahres 2007 [Darstellung in sieben Nitrat-Gehalt-Klassen im Bereich von 0 bis über 4500 mg/kg; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.].



bzw. 2500 mg/kg [im Zeitraum vom 1. Mai bis 31. August geernteter Freilandsalat].

### 3.7.2 Ergebnisse

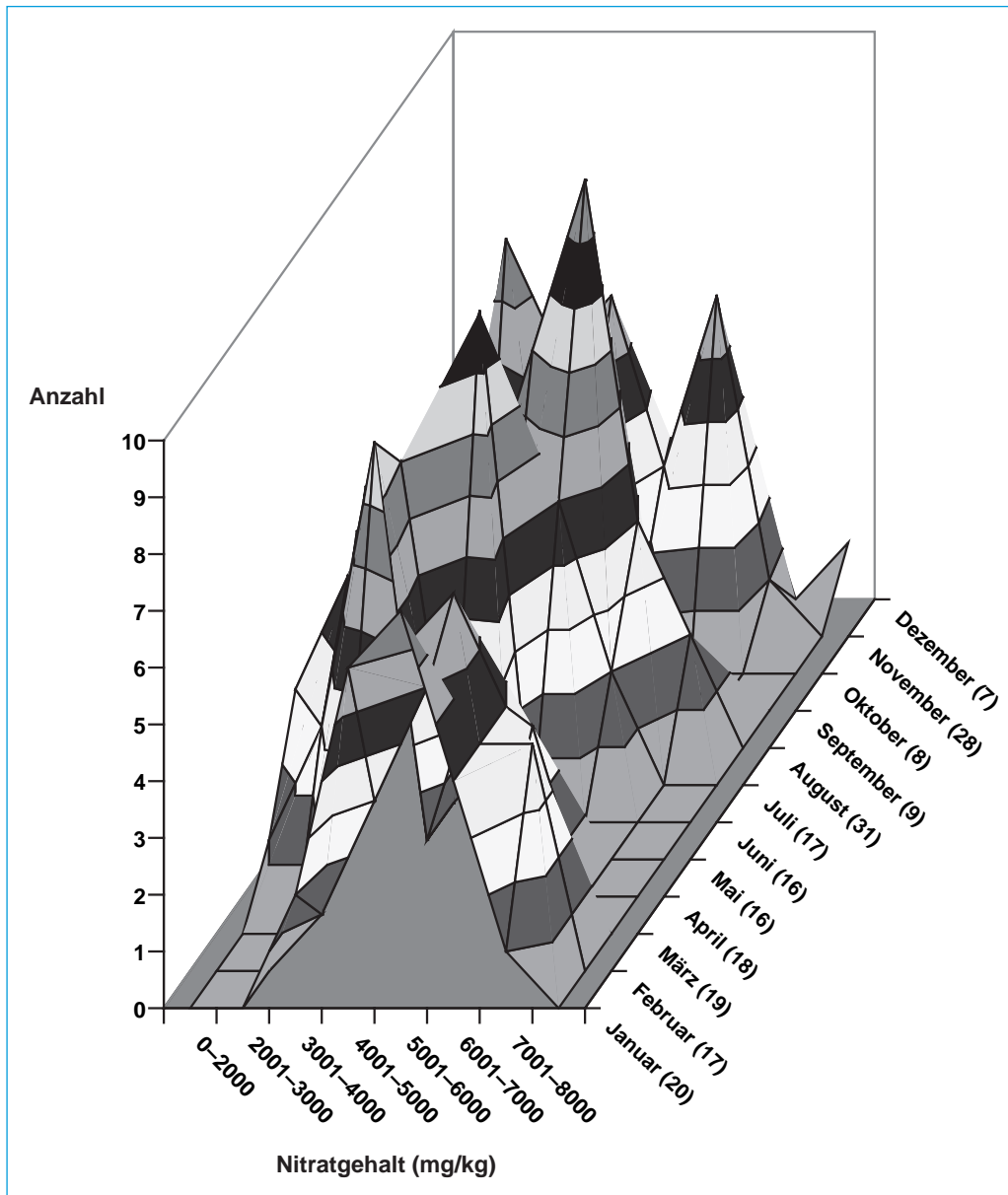
Während der Berichtsjahres 2007 wurden verschiedene Gemüsepflanzen (Spinat, Salat, Eisbergsalat, Rucola, Mais, Kartoffeln, Rote Beete, Rettich, Karotte, Petersilie und Wirsingkohl) aus deutschem bzw. ausländischem Anbau auf ihren Nitratgehalt untersucht. Repräsentativ für den jahreszeitlichen Verlauf des Nitratgehaltes in Abhängigkeit von der Gemüsepflanzenart sollen hier die Ergebnisse für Spinat (Abb. 3-7-1), für Salat (Abb. 3-7-2) und für Rucola (Abb. 3-7-3) vorgestellt werden. Die anderen Gemüsepflanzen weisen entweder nur geringe Ni-

tratgehalte auf oder ähneln in Bezug auf die jahreszeitliche Zu- oder Abnahme ihres Nitratgehaltes einem der drei Beispiele<sup>15</sup>.

Der Verlauf des Nitratgehaltes der Proben von Spinat während des Jahres 2007 (Abb. 3-7-1) zeigt eindeutig – analog zu den Ergebnissen der Jahre 2005 und 2006<sup>16</sup> – eine Präferenz für den Bereich unterhalb von 2000 mg NO<sub>3</sub>/kg. Allerdings deuten Anzeichen darauf hin, als ob in der zweiten Jahreshälfte ein

<sup>15</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.

<sup>16</sup> BzL (2007) Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2005, Heft 3; Nationale Berichterstattung an die EU, pp. 20–21, Birkhäuser-Verlag, Basel, ISSN 1662131-X. BzL (2008) Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2006, Heft 3; Nationale Berichterstattung an die EU, pp. 59–72, Birkhäuser-Verlag, Basel, ISSN 1662131-X.



**Abb. 3-7-3** Nitrat-Gehalt von Rucola-Proben im Verlauf des Jahres 2007 [Darstellung in sieben Nitrat-Gehalt-Klassen im Bereich von 0 bis über 8000 mg/kg; die Anzahl der zur Verfügung stehenden Proben ist dem jeweiligen Monat in Klammern nachgestellt.].

leichter Anstieg im Bereich 2500 bis 3000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  verzeichnet werden könnte.

Weitaus eindeutiger gestaltet sich wieder der jahreszeitliche Verlauf des Nitratgehaltes der Salat-Proben im Jahr 2007 (Abb. 3-7-2). Deutlich liegt der Nitratgehalt der Mehrzahl der Proben während der Sommermonate unter 2000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$ , jedoch zu Jahresbeginn und -ende leicht verschoben im Bereich von 2001 bis 2500 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  bzw. von 3001–4000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$ .

Ganz anders stellt sich der Nitratgehalt der Rucola-Proben im Verlauf des Jahres 2007 dar (Abb. 3-7-3). Besonders auffällig ist es wieder, dass der Nitratgehalt von Rucola erheblich höher lag als der von Spinat- bzw. Salat-Proben. Während des gesam-

ten Jahres ist eine deutliche Nitratbelastung von Rucola im Bereich von 2000 bis 5000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  zu verzeichnen<sup>17</sup>.

Wie in den Vorjahren ist die grundsätzliche Aussage zulässig, dass in der Mehrzahl der anderen, beprobten Gemüsearten die Höhe des Nitratgehaltes im Jahr 2007 bei den meisten Proben unter 1000 mg  $\text{NO}_3/\text{kg}$  lag; damit bleibt der grundsätzlich erhöhte Nitratgehalt von Rucola weiterhin ein bedenkenswertes Phänomen.

<sup>17</sup> Auf die zuvor genannten Höchstmengen an Nitrat laut Verordnung (EG) Nr. 466/2001 sei an dieser Stelle ausdrücklich hingewiesen.

### 3.8

#### Bericht über die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien

##### 3.8.1 Anlass der Kontrolle und Rechtsgrundlage

Den Erwägungsgründen der Entscheidung der Kommission vom 21. März 2006<sup>18</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 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“.

##### 3.8.2 Ergebnisse

Aufgrund der oben genannten Entscheidung der Kommission wurden ihr von Deutschland folgende Angaben über Fischimporte aus Indonesien für das Berichtsjahr 2007 gemeldet: (a) 1. Quartal: 192 Fischimporte [2 Proben „Thunfisch in Öl, Konserve“ überschritten den zulässigen Höchstgehalt für Histamin], (b) 2. Quartal: 201 Fischimporte [1 Probe „Thunfisch in Öl, Konserve“ überschritt den zulässigen Höchstgehalt für Histamin], (c) 3. Quartal: 217 Fischimporte [Die zulässigen Höchstgehalte für Schwermetalle oder Histamin wurden bei 211 Proben nicht überschritten. Bei den sechs nicht überprüften Proben handelt es sich um Kleinstmengen (Mustersendungen)] und (d) 4. Quartal: 130 Fischimporte [Die zulässigen Höchstgehalte für Schwermetalle oder Histamin wurden bei 126 Proben nicht überschritten. Bei den vier nicht überprüften Proben handelt es sich um Kleinstmengen (Mustersendungen)]. Die Fischimporte betrafen zumeist die Warengruppen „Tiefseegarnele“, „Thunfisch in Öl, Konserve“, „Buttermakrele, Butterfisch“, „Shrimps“ und „Krusten-, Schalen- und Weichtiere“.

Wie im Vorjahr<sup>19</sup> stehen die Ergebnisse des Berichtsjahrs 2007 im Gegensatz zu den oben genannten Befürchtungen gemäß der Richtlinie 97/78/EG und der Verordnung (EG) Nr. 178/2002, wenn bei insgesamt 740 Proben von Fischerzeugnissen aus Indonesien drei Proben (0,4%) einen erhöhten Histamingehalt aufweisen und keine der untersuchten Proben in Bezug auf den Schwermetallgehalt auffällig geworden ist.

<sup>18</sup>Entscheidung der Kommission vom 21. März 2006 über Sondervorschriften für die Einfuhr von zum Verzehr bestimmten Fischereierzeugnissen aus Indonesien (2006/236/EG).

<sup>19</sup>BzL (2008) Berichte zur Lebensmittelsicherheit 2006, Heft 3; Nationale Berichterstattung an die EU, pp. 59–72, Birkhäuser-Verlag, Basel, ISSN 1662131-X.

## 4

## Bericht über Inspektionen der Europäischen Kommission und von Drittländern in Deutschland

## 4.1

### Inspektionen des Lebensmittel- und Veterinäramtes (FVO)

Aufgabe der Europäischen Kommission ist es sicherzustellen, dass die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften in den Mitgliedstaaten ordnungsgemäß umgesetzt werden. Die zuständige Dienststelle der Kommission ist das Lebensmittel- und Veterinäramt (Food and Veterinary Office, FVO). Es gehört zur Generaldirektion Gesundheit und Verbraucherschutz und hat seinen Sitz in Grange, Grafschaft Meath, in Irland. Der Auftrag des FVO besteht unter anderem darin, zu überprüfen, ob die Anforderungen der EU-Rechtsvorschriften an die Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit und -qualität, an die Pflanzen- und Tiergesundheit sowie den Tierschutz in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union und in Drittländern, die in die EU exportieren, eingehalten werden.

Um diesem Auftrag gerecht zu werden, führt das FVO zu den verschiedenen Überwachungsbereichen regelmäßig Inspektionsbesuche in den Mitgliedstaaten, in Kandidatenländern und in Drittländern durch. Die Ergebnisse dieser Inspektionen werden in Berichten zusammengefasst, die der Öffentlichkeit im Internet zugänglich gemacht werden.

Die überwiegende Anzahl der FVO-Inspektionen findet in den Mitgliedstaaten (EU-27) und EFTA Ländern statt (60 % im Jahr 2007). In Drittländern, die Waren in die EU exportieren, erfolgten 33 % der 2007 vom FVO durchgeführten Inspektionen. Einen Überblick über die Verteilung der Inspektionen auf Mitgliedstaaten, Kandidatenländer und Drittländer im Jahr 2007 vermittelt Tab. 4-1. Die im Jahr 2007 in Deutschland durchgeführten Inspektionen sind in Tab. 4-2 zusammengefasst.

Um den Auftrag und die Arbeitsweise des FVO bei Inspektionen in Deutschland zu verstehen, sind grundsätzliche Kenntnisse über die Zuständigkeiten bei der amtlichen Kontrolle, die Aufgabenverteilung und die Koordination zwischen Bund und Bundesländern erforderlich.

## 4.2

### Die amtliche Kontrolle in Deutschland

In der Bundesrepublik Deutschland ist die Kontrolle der Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit, der Tiergesundheit,

Tab. 4-1 Verteilung der FVO-Inspektionen auf die Mitgliedstaaten (EU-27), Kandidatenländer und Drittländer im Jahr 2007.

Land	Inspektionen	
	Anzahl	Prozentsatz (%)
27 EU-Staaten	153	56
EFTA Länder	10	4
Kandidatenländer	20	7
Drittländer	89	33
Insgesamt	272	100

des Tierschutzes und der Pflanzengesundheit und somit die Ausführung der Gesetze in diesen Bereichen Aufgabe der Bundesländer. Die Bundesregierung hat hierzu keine Weisungsbefugnis gegenüber den Ländern. Die Landesministerien bzw. Senatsverwaltungen der Bundesländer koordinieren im jeweiligen Bundesland die amtliche Kontrolle. Die Kontrolle an sich erfolgt in den verschiedenen Überwachungsämtern auf Bezirks- und kommunaler Ebene. Für den Bereich Pflanzengesundheit und Pflanzenschutz obliegt die Überwachung den Pflanzenschutzdiensten der Bundesländer.

Um eine länderübergreifende Vereinheitlichung der Überwachungstätigkeit zu gewährleisten, werden vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV) allgemeine Verwaltungsvorschriften (AVV) erlassen. Die AVV Rahmenüberwachung regelt z. B. die Kontrolltätigkeit nach einheitlichen risikoorientierten Kriterien und den Informationsaustausch und die Berichterstattung zwischen Bundes- und Landesebene. Des Weiteren tagen zu den verschiedenen o. g. Kontrollbereichen regelmäßig Bundesländer-Arbeitsgruppen unter dem Vorsitz der Bundesländer und unter Beteiligung der zuständigen Bundesbehörde(n).

Die amtliche Kontrolle lässt sich exemplarisch am Beispiel der Lebensmittelüberwachung darstellen. In den zuständigen Länderministerien werden Untersuchungsprogramme entwickelt, die von den Lebensmittelüberwachungs- und Veterinärämtern in den Städten und Landkreisen des jeweiligen Bundeslandes ausgeführt werden.

**Tab. 4-2** Chronologischer Überblick über die im Jahr 2007 in Deutschland durchgeführten FVO-Inspektionen. (BB = Brandenburg; BE = Berlin; HE = Hessen; MV = Mecklenburg-Vorpommern; NI = Niedersachsen; NW = Nordrhein-Westfalen; SH = Schleswig-Holstein; SN = Sachsen)

FVO-Inspektion (Thema und GD SANCO Nummer)	Inspektionszeitraum	Besuchte Bundesländer
Tierschutz in landwirtschaftl. Betrieben (GD SANCO 7236/2007)	08. – 12.01.2007 (1 Woche)	NI, MV
Lebensmittel tierischen Ursprungs (GD SANCO 7430/2007)	10. – 21.09.2007 (2 Wochen)	BE, NW, SH
Grenzkontrollstelle Leipzig (GD SANCO 7917/2007)	22.11.2007 (1 Tag)	SN
TSE bei Schafen und Ziegen (GD SANCO 7604/2007)	10. – 18.12.2007 (1,5 Wochen)	BB, HE

Betriebe, die Lebensmittel, Bedarfsgegenstände oder kosmetische Mittel herstellen, verarbeiten oder verkaufen, werden regelmäßig kontrolliert. Die Entscheidung, wie häufig welcher Betrieb überprüft wird, wird nicht nach dem Zufallsprinzip, sondern risikoorientiert getroffen. Dazu erfolgt die Erfassung und Einstufung der Betriebe in Risikokategorien.

Bei der Festlegung der Kontrollfrequenz eines Betriebes werden zahlreiche Faktoren, wie z. B. Art und Produktionsumfang, Erfahrungen mit der Eigenkontrolle im Betrieb, Art und Herkunft der Erzeugnisse, Produkt-, Produktions- und Personalhygiene und natürlich auch Art und Anzahl der Verstöße des Betriebes gegen Rechtsvorschriften in der Vergangenheit berücksichtigt. Werden akute Probleme bekannt, so erfolgen umgehend Kontrollen.

Im Rahmen der Kontrolltätigkeit werden Proben entnommen und zur Analyse und Begutachtung in Labore geschickt. Die Auswahl der Proben richtet sich nach der Art des Lebensmittels, dem Ausmaß der möglichen gesundheitlichen Gefährdung durch bestimmte Stoffe oder Mikroorganismen, den Verzehrsmengen, aktuellen Erkenntnissen, bestimmten Herstellungsverfahren und auch nach jahreszeitlichen Einflüssen. Insgesamt werden jährlich von den Laboren der Bundesländer rund 400.000 Proben untersucht.

Die Art der Probenahme ist dabei vom Gesetzgeber vorgegeben, um standardisierte und gerichts feste Daten zu erlangen. Die Proben werden auf verschiedene Inhaltsstoffe, auf Keime und auf die Einhaltung gesetzlich festgelegter Höchstmengen untersucht. Dabei wird auch überwacht, ob die Lebensmittel gemäß ihrer rechtlichen Definition zusammengesetzt sind. Verstößt ein Unternehmen gegen bestehende Vorschriften, werden die Produkte beanstandet und, wenn die Gesundheit der Verbraucher gefährdet ist, aus dem Handel entfernt.

Bei den Inspektionen des FVO erfolgt die Überprüfung der amtlichen Kontrolle, wobei ein Schwerpunkt die Überprüfung der Umsetzung der EU- und der nachgeordneten Rechtsvorschriften durch die zuständigen Überwachungsbehörden der Mitgliedstaaten, der Kandidatenländer und der Drittländern ist.

### 4.3

#### Aufgaben des BVL bei der Durchführung von Inspektionen des FVO

Das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) fungiert als nationale Kontaktstelle für Inspektionen der EU und von Drittländern. Gemäß Artikel 1, § 1, Satz 1, Nummer 4 der Verordnung zur Übertragung von Befugnissen auf das BVL sowie zur Änderung hygienerechtlicher Bestimmungen vom 21.02.2003 hat das BVL zur Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Kontrollen der Kommission die Befugnis zum Verkehr mit dem FVO. Als Nationale Kontaktstelle ist das BVL für das FVO Ansprechpartner in allen Belangen bezüglich geplanter, laufender oder bereits erfolgter Inspektionen der Kommission in Deutschland. Außerdem übermittelt das FVO die endgültigen Berichte von in anderen Mitgliedstaaten oder Drittländern durchgeführten Inspektionen an das BVL. Dies geschieht vor Veröffentlichung dieser Berichte im Internet.

Das BVL informiert das Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (BMELV), Bundesbehörden und die Bundesländer über die geplanten Aktivitäten des FVO und koordiniert die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Inspektionen in Deutschland nach einem standardisierten Verfahren. Außerdem werden die in Deutschland stattfindenden Inspektionen des FVO von Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen des BVL begleitet. Das BVL nimmt somit als nationale Kontaktstelle eine Schlüsselrolle bei der Kommunikation mit dem FVO, den Bundes- und den Länderbehörden ein. Ihm obliegt die gesamte Organisation und Koordination der vom FVO geplanten Inspektionen. Dazu gehört z. B. die Bearbeitung von Fragebögen im Vorfeld geplanter Inspektionen, die Auswahl der zu besuchenden Bundesländer, das Erstellen des Besuchsprogramms, die Organisation und Moderation der Eingangs- und der Abschlussbesprechung sowie die Koordination und Durchführung aller Arbeiten im Rahmen des zweistufigen Berichtverfahrens nach erfolgter Inspektion.

Das Inspektionsteam des FVO besteht i. d. R. aus zwei Inspektoren, zwei Dolmetschern und gegebenenfalls einem nationalen Experten. Das Inspektionsteam behält sich vor, jederzeit und in Abhängigkeit vom Verlauf der Inspektion spontan Programmänderungen vorzunehmen. In solchen Fällen muss die vom BVL gestellte Begleitperson in der Lage sein, flexibel

auf die Änderungswünsche zu reagieren und die erforderlichen Umorganisationen einzuleiten.

Innerhalb von 20 Arbeitstagen nach erfolgter Inspektion (10 Arbeitstagen in dringenden Fällen) übermittelt das FVO einen Entwurf des Inspektionsberichts (Draft Report; i. d. R. in englischer Sprache). Nach Eingang der deutschen Übersetzung des Berichtsentwurfs muss innerhalb von 25 Arbeitstagen (in dringenden Fällen innerhalb von 10 Arbeitstagen) eine Stellungnahme der Bundesrepublik Deutschland zum Berichtsentwurf an das FVO übermittelt werden.

Nach Eingang der deutschen Version des endgültigen Berichts sollten die darin enthaltenen Empfehlungen der Kommission unter Einhaltung der vom FVO gesetzten Frist (i. d. R. ein Monat) in Form eines Maßnahmen- oder Aktionsplanes beantwortet werden. Bei Versand der deutschen Fassung des endgültigen Berichtes bittet das BVL die beteiligten Fachreferate des BMELV, die ggf. beteiligten weiteren Bundesministerien und Bundesbehörden sowie alle Bundesländer unter Setzung einer geeigneten Frist um Stellungnahme zu den Empfehlungen der Kommission. Der schließlich erstellte Maßnahmenplan der Bundesrepublik Deutschland ist für alle Bundesländer verbindlich. Das FVO behält sich vor, ggf. Nachforderungen zum Maßnahmenplan zu stellen, und überwacht die Umsetzung der gemachten Zusagen und die Einhaltung genannter Fristen.

In der Regel vergeht von der Ankündigung einer FVO-Inspektion bis zu deren Abschluss (Versendung des Maßnahmenplanes der Bundesrepublik Deutschland) ein Zeitraum von mindestens acht bis 12 Monaten.

Die seit 1998 in Deutschland erfolgten Inspektionsreisen des FVO, sowie die Verteilung der Inspektionen auf die Bundesländer sind in Tab. 4-3 zusammengefasst. Tab. 4-4 gibt einen Überblick über die Inspektionshäufigkeit bezogen auf 11 Überwachungsbereiche.

Demnach sind von 1998 bis 2007 insgesamt 83 FVO-Inspektionen in Deutschland durchgeführt worden, wovon 24 zu Themen aus dem Bereich der Lebensmittelhygiene erfolgten. Dies entspricht einem Anteil von ca. 29 % der seit 1998 in Deutschland durchgeführten Inspektionen. 22 Inspektionen befassten sich mit der Überwachung von Tierseuchen (ca. 27%), während sechs Inspektionen zum Thema Tierschutz durchgeführt wurden (ca. 7%). Des Weiteren erfolgten zehn Inspektionen zu Grenzkontrollstellen (ca. 12%) und 8 zur Überwachung der Pflanzengesundheit (ca. 10%). Die Verteilung der übrigen Inspektionen auf die weiteren Überwachungsbereiche kann Tab. 4-4 entnommen werden.

#### 4.4

#### Ergebnisse der Inspektionen des FVO in Deutschland im Jahr 2007

Im Jahr 2007 erfolgten nur 4 FVO-Inspektionen in Deutschland. Insgesamt wurde Deutschland dabei 4,5 Wochen durch Inspektionsteams der Kommission überprüft.

Die Dauer der einzelnen Inspektionen belief sich von einem Tag (GD SANCO 7917/2007, Grenzkontrollstelle Leipzig) bis zu 2 Wochen (GD SANCO 7430/2007, Bewertung der Sicherheit von Lebensmitteln tierischen Ursprungs). Inhaltlich wurden die Überwachungsbereiche Tierschutz, Lebensmittelhygiene, Tierseuchen (TSE) und Grenzkontrollstellen überprüft, wobei insgesamt 8 Bundesländer besucht wurden.

Genaue Angaben über den Zeitraum und die Dauer der durchgeführten Inspektionen und über die im Einzelnen besuchten Bundesländer können Tab. 4-6 entnommen werden. Tab. 4-5 gibt Auskunft über die Verteilung der 2007 erfolgten FVO-Inspektionen auf die Bundesländer.

Im Folgenden werden die Ergebnisse der vom FVO durch-

**Tab. 4-3** Von 1998 bis 2007 in Deutschland durchgeführte Inspektionen des FVO unter Berücksichtigung der Verteilung auf die Bundesländer. (BB = Brandenburg; BE = Berlin; BW = Baden-Württemberg; BY = Bayern; HB = Bremen; HE = Hessen; HH = Hamburg; MV = Mecklenburg-Vorpommern; NI = Niedersachsen; NW = Nordrhein-Westfalen; RP = Rheinland-Pfalz; SH = Schleswig-Holstein; SL = Saarland; SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt; TH = Thüringen)

Jahr	∑ Inspektionen	BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
1998	7	0	0	2	4	1	1	0	0	4	1	1	1	0	0	0	0
1999	13	2	1	1	0	3	2	3	1	3	5	1	1	0	2	0	0
2000	13	3	2	3	5	0	2	1	3	5	4	3	1	0	1	2	4
2001	8	1	0	1	2	1	0	1	1	5	3	0	1	1	1	2	1
2002	7	1	0	3	2	1	0	1	1	5	3	1	3	0	0	0	0
2003	7	0	0	2	1	1	2	2	1	1	0	1	1	0	1	1	2
2004	8	1	0	2	1	1	2	1	0	1	4	3	1	1	1	2	1
2005	5	1	0	0	0	1	1	1	3	2	1	0	2	0	1	0	0
2006	11	2	0	3	6	1	2	2	3	1	1	1	3	0	4	2	3
2007	4	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
Insgesamt	83	12	4	17	21	10	13	12	14	28	23	11	15	2	12	9	11



**Tab. 4-4** Von 1998 bis 2007 in Deutschland durchgeführte Inspektionen des FVO unter Berücksichtigung der inspeziierten Kontrollbereiche. (BB = Brandenburg; BE = Berlin; BW = Baden-Württemberg; BY = Bayern; HB = Bremen; HE = Hessen; HH = Hamburg; MV = Mecklenburg-Vorpommern; NI = Niedersachsen; NW = Nordrhein-Westfalen; RP = Rheinland-Pfalz; SH = Schleswig-Holstein; SL = Saarland; SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt; TH = Thüringen)

Kontrollbereich	Σ Inspektionen	BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
LM-Hygiene	24	2	2	3	8	0	2	1	2	11	8	2	7	1	1	3	5
Tierseuchen	22	6	0	6	5	3	4	1	4	7	5	7	4	1	4	3	4
Tierschutz	6	1	0	1	1	0	0	0	2	2	1	0	0	0	3	1	1
Grenzkontrollstellen	10	3	1	2	2	4	2	3	3	2	2	1	0	0	3	0	0
Pflanzengesundheit	8	0	1	4	4	2	3	2	0	3	3	1	2	0	0	0	0
Gentechnik	2	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0
Kontaminanten	5	0	0	0	0	1	0	2	2	2	1	0	1	0	0	0	0
Länderprofil	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
Pflanzenschutz	2	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
Tierernährung	2	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0	0	0	1
Ökologischer Landbau	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
<b>Insgesamt</b>	<b>83</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>21</b>	<b>10</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>23</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	<b>9</b>	<b>11</b>

**Tab. 4-5** Verteilung der in 2007 in Deutschland durchgeführten FVO-Inspektionen auf die Kontrollbereiche und die Bundesländer. (BB = Brandenburg; BE = Berlin; BW = Baden-Württemberg; BY = Bayern; HB = Bremen; HE = Hessen; HH = Hamburg; MV = Mecklenburg-Vorpommern; NI = Niedersachsen; NW = Nordrhein-Westfalen; RP = Rheinland-Pfalz; SH = Schleswig-Holstein; SL = Saarland; SN = Sachsen, ST = Sachsen-Anhalt; TH = Thüringen)

Kontrollbereich	Σ Inspektionen	BB	BE	BW	BY	HB	HE	HH	MV	NI	NW	RP	SH	SL	SN	ST	TH
LM-Hygiene	1		1								1		1				
Tierseuchen	1	1					1										
Tierschutz	1							1	1						1		
GKS	1																
<b>Insgesamt</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Tab. 4-6** Chronologischer Überblick über die im Jahr 2007 von der nationalen Kontaktstelle betreuten Inspektionen und Informationsbesuche von Drittländern. (BB = Brandenburg; BW = Baden-Württemberg; BY = Bayern; HE = Hessen; HH = Hamburg; MV = Mecklenburg-Vorpommern; NI = Niedersachsen; NW = Nordrhein-Westfalen; SH = Schleswig-Holstein; TH = Thüringen)

Drittland Behörde	Thema	Inspektionszeitraum	Besuchte Bundesländer
USA Food Safety and Inspection Service (FSIS)	Kontrolle von Fleisch verarbeitenden Betrieben mit Exporterlaubnis in die USA und den zuständigen Überwachungsbehörden	16.04. – 02.05.2007 (2,5 Wochen)	NI, MV
USA Food and Drug Administration (FDA)	Kontrolle eines Babynahrung herstellenden Betriebes	17.07. – 20.07.2007 (4 Tage)	HE
Russische Föderation Föderaler Dienst für veterinärrechtliche und phytosanitäre Überwachung (Rosselchhosnador)	Kontrollen bei Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft, Kontrollen auf Pflanzenschutzmittelrückstände	27.08. – 01.09.2007 (1 Woche)	BW, HH
Russische Föderation Föderaler Dienst für veterinärrechtliche und phytosanitäre Überwachung (Rosselchhosnador)	Kontrollen von Fleisch gewinnenden, be- und verarbeitenden Betrieben	18.09. – 05.10.2007 (2,5 Wochen)	BB, BW, BY, NI, NW, SH, TH

geführten Inspektionen anhand der bereits vorliegenden Inspektionsberichte auszugsweise dargestellt. Die in 2007 erfolgten FVO-Inspektionen werden dabei in chronologischer Reihenfolge vorgestellt.

#### 4.4.1 *GD SANCO 7236/2007: Schutz von Tieren in landwirtschaftlichen Betrieben*

Der einwöchige Inspektionsbesuch fand vom 08. bis 12. Januar 2007 in den Bundesländern Mecklenburg-Vorpommern und Niedersachsen statt.<sup>1</sup>

„Der Hauptzweck des Inspektionsbesuchs bestand darin, die Durchführung der anzuwendenden Rechtsvorschriften der EU über den Schutz von Tieren in Schweine- und Legehennenhaltungsbetrieben zu überprüfen und die Empfehlungen, die im Rahmen vorhergehender Berichte in Bezug auf Schweine und Legehennen (2001) und in Bezug auf Legehennen (2004) erteilt worden waren, weiterzuverfolgen. In dem Bericht wird der Schluss gezogen, dass zwar die Umsetzung bestimmter Rechtsvorschriften der EU über den Schutz von Schweinen mit erheblichem Verzug erfolgte, jedoch von den Ländern Maßnahmen ergriffen worden waren, um dafür zu sorgen, dass in der Zwischenzeit die wichtigsten Vorschriften erfüllt werden. Den in den vorhergehenden Berichten des Lebensmittel- und Veterinäramtes erteilten Empfehlungen war im Großen und Ganzen Rechnung getragen worden; allerdings waren bestimmte Aspekte der Kontrollen und der Maßnahmen zur Weiterverfolgung nicht befriedigend. Gleichzeitig war jedoch ein

Handbuch zur Überwachung des Tierschutzes in Nutztierhaltungen erstellt worden, und obwohl es erst seit Kurzem angewandt wird, bietet es zusammen mit den sonstigen Leitlinien eine gute Grundlage für gründlichere Inspektionen. Auch die Überwachung der Tätigkeiten auf der Kreisebene durch die Behörden der Länder erfolgte erst seit Kurzem, hat jedoch bereits zu Verbesserungen bei der Einhaltung der Verfahren gesorgt.“

Bereits mit ihrer Stellungnahme zum Berichtsentwurf vom 25. Mai 2007 hatten sich die deutschen Behörden zu einigen von der Kommission gemachten Empfehlungen geäußert.

Der Maßnahmenplan der Bundesrepublik Deutschland auf die im endgültigen Bericht geäußerten Empfehlungen wurde dem FVO am 20. August 2007 übermittelt.

#### 4.4.2 *GD SANCO 7430/2007: Bewertung der von den zuständigen Behörden ergriffenen Folgemaßnahmen im Hinblick auf die amtlichen Kontrollen der Sicherheit von Lebensmitteln tierischen Ursprungs, insbesondere von Fleisch und Milch und daraus gewonnenen Erzeugnissen*

Das Lebensmittel- und Veterinäramt führte vom 10. bis 21. September 2007 eine zweiwöchige Inspektionsreise zu o. g. Thema in Nordrhein-Westfalen, Schleswig-Holstein und Berlin durch.

„Ziel des Inspektionsbesuchs war die Bewertung der von den zuständigen Behörden ergriffenen Folgemaßnahmen als Reaktion auf die Empfehlungen, die nach dem früheren Inspektionsbesuch des Lebensmittel- und Veterinäramtes im April und Mai 2006 (GD SANCO 8183/2006) in Bezug auf die folgenden Punkte ausgesprochen worden waren:

<sup>1</sup> Zitate aus diesen Berichten der Inspektionsbesuche sind im folgenden Text durch „.....“ gekennzeichnet.

- Organisation und Arbeit der zuständigen Behörde,
- amtliche Kontrollen der Einhaltung der allgemeinen und speziellen Vorschriften über Hygiene von Lebensmitteln tierischen Ursprungs durch Lebensmittelunternehmer,
- Anwendung dieser Vorschriften durch die Lebensmittelunternehmer,
- ordnungsgemäße Anwendung der Bescheinigungskette.

Gegenstand der Bewertung waren insbesondere die Kontrollen von Fleisch, Milch und daraus gewonnenen Erzeugnissen im Rahmen der Verordnungen (EG) Nr. 178/2002, Nr. 852/2004, Nr. 853/2004, Nr. 854/2004 und Nr. 882/2004.“

„Die Benennung der zuständigen Behörden hat sich seit dem letzten Inspektionsbesuch nicht geändert. Hinsichtlich der Entwicklung eines Kontrollsystems im Rahmen der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 und der neuen EU-Hygienevorschriften wurden einige Fortschritte festgestellt.

Die einzelstaatlichen Rechtsvorschriften wurden überprüft und in den meisten abgedeckten Gebieten sind Durchführungsbestimmungen für das Hygienepaket in Kraft, auch wenn dies in einigen Fällen erst seit kurzem der Fall ist.

Hinsichtlich der Einführung von Qualitätsmanagementsystemen für amtliche Kontrollen und IT-Systemen zu deren Unterstützung wurden Fortschritte festgestellt. Die in den einzelstaatlichen Rechtsvorschriften festgelegte Frist Ende 2007 wird jedoch in den drei besuchten Bundesländern nicht eingehalten werden. Für die Zukunft ist geplant, Leitlinien, spezielle Formulare und Checklisten in das Qualitätsmanagementsystem einzubeziehen.

Überprüfungen (Audits) der Bundesländer durch die Bundesebene sind nicht vorgesehen. Die Audits innerhalb der besuchten Bundesländer befanden sich in einem frühen Stadium der Umsetzung und nur einige wenige Beispiele konnten in zwei der drei besuchten Bundesländer beobachtet werden. In Schleswig-Holstein ist ein gutes System zur Überprüfung der Wirksamkeit amtlicher Kontrollen in Kraft.

Berlin gibt Anlass zu Bedenken, da die zentrale Ebene in diesem Bundesland nicht über die Befugnisse zur Überwachung und Kontrolle niedrigerer Ebenen verfügt und die Anzahl und Qualität der durchgeführten amtlichen Kontrollen zwischen den besuchten Kreisen erheblich schwankte. Häufig gaben die Amtspersonen an, dass die zur Verfügung stehenden Ressourcen nicht ausreichend seien und dass ihnen finanzielle Mittel, Mitarbeiter sowie Geräte und Ausrüstung fehlten. Außerdem basierte die Berechnung und Zuweisung von finanziellen Ressourcen auf der Anzahl der durchgeführten Kontrollen und förderte dadurch eher die Anzahl als die Qualität der Kontrollen.

Die amtlichen Kontrollen auf Betriebsebene wurden von den Kreisen durchgeführt. Die Dokumentation dieser Besuche schwankte von sehr umfassend bis sehr eingeschränkt.

In der Regel war die Rückverfolgbarkeit gut, im Hinblick auf amtliche Bescheinigungen wurden jedoch einige Probleme festgestellt.

Die besuchten Betriebe entsprachen – mit einigen Ausnahmen – in der Regel den allgemeinen und speziellen EU-Hygieneanforderungen.

In der Regel wurden in den meisten der im Rahmen dieses

Inspektionsbesuchs abgedeckten Bereiche Fortschritte erzielt. Die deutschen zuständigen Behörden haben jedoch noch einiges zu tun, bevor das System der amtlichen Lebensmittelkontrollen allen Anforderungen von Artikel 4 der Verordnung (EG) Nr. 882/2004 entspricht.“

Die Stellungnahme der Bundesrepublik Deutschland zum Berichtentwurf, in der bereits einige der von der Kommission geäußerten Empfehlungen kommentiert wurden, wurde dem FVO am 17. Dezember 2007 zugeleitet.

Aufgrund der im endgültigen Bericht genannten Empfehlungen der Kommission wurde von den zuständigen deutschen Behörden ein Maßnahmenplan entwickelt, der dem Lebensmittel- und Veterinäramt am 30. Mai 2008 übersandt wurde.

#### 4.4.3 *DG SANCO 7917/2007: Bewertung des Kontrollsystems für Erzeugnisse tierischen Ursprungs und lebender Tiere*

Die Inspektion zu der Grenzkontrollstelle Leipzig/Halle-Flughafen wurde am 22. November 2007 durchgeführt.

„Ziel des Inspektionsbesuchs war die Bewertung der Umsetzung des bestehenden Systems für die Kontrollen der Einfuhr von Erzeugnissen tierischen Ursprungs und von lebenden Tieren sowie die Überprüfung, ob die einschlägigen EU-Anforderungen bezüglich der Infrastruktur, Ausrüstung, Hygiene und Verfahren in einer vorgesehenen Grenzkontrollstelle ordnungsgemäß erfüllt werden.

Der Bericht kommt zu dem Schluss, dass ein funktionierendes Einfuhrkontrollsystem besteht; es wurden jedoch in bestimmten Bereichen Mängel festgestellt, z. B. bei der Umsetzung bestimmter Teile der EU-Rechtsvorschriften, bei der Überwachung, der Zusammenarbeit zwischen den an den Einfuhrkontrollen beteiligten Behörden, bei der Identifizierung und der Auswahl von Sendungen sowie bei bestimmten Verfahren. Die Fertigstellung von Leitlinien und einem Verfahrenshandbuch, die für die Gewährleistung der Durchführung angemessener Veterinärkontrollen geplant waren, ist verzögert.

Eine neue GKS im Flughafen Leipzig/Halle wurde errichtet und in Betrieb genommen, obwohl sie noch nicht im Anhang der Entscheidung 2001/881/EG der Kommission aufgeführt ist. Darüber hinaus wurden GVDE für die Abfertigung von Sendungen ausgestellt, obwohl das TRACES-System nicht entsprechend den Anforderungen in den EU-Rechtsvorschriften eingesetzt werden konnte.

Der überwiegende Teil der erforderlichen Infrastruktur im Zusammenhang mit den beantragten Zulassungskategorien ist vorhanden; es wurden jedoch Mängel im Hinblick auf Einrichtungen, Ausrüstung, Hygiene, Dokumentation und Aufzeichnungen der vorgesehenen GKS festgestellt. Die Zahl der tierärztlichen Mitarbeiter ist im Hinblick auf die Zahl und die Art der gegenwärtig eingehenden Sendungen angemessen, und es wurde eine eingeschränkte Einführungsschulung bereitgestellt.“

Am 19. Februar 2008 wurde die Stellungnahme der Bundesrepublik Deutschland zum Berichtentwurf an die Kommission übermittelt. Die Übersendung des Aktionsplans zu den im endgültigen Bericht gemachten Empfehlungen erfolgte am

20. Mai 2008. Die mit Schreiben vom 23. Juni 2008 mitgeteilten Nachforderungen der Kommission zum Maßnahmenplan wurden am 8. August 2008 übersandt.

#### 4.4.4 DG SANCO 7604/2007: Bewertung der Schutzmaßnahmen gegen transmissible spongiforme Enzephalopathien (TSE) bei Schafen und Ziegen

Die über sieben Tage verlaufende Inspektion erfolgte vom 10. bis 18. Dezember 2007 in den Bundesländern Brandenburg und Hessen.

„Das allgemeine Ziel des Inspektionsbesuches war die Bewertung der Umsetzung bestimmter EU-Vorschriften im Hinblick auf die Kontrolle transmissibler spongiformer Enzephalopathien (TSE) bei Schafen und Ziegen. Hinsichtlich des Umfangs konzentrierte sich der Inspektionsbesuch auf die epidemiologische Überwachung von TSE, auf Tilgungs- und Kontrollmaßnahmen, spezifiziertes Risikomaterial (SRM), Zuchtprogramme, den innergemeinschaftlichen Handel und Einfuhren lebender Schafe und Ziegen sowie ihrer Samen, Embryonen und Eier.

Der Bericht kommt insgesamt zu dem Schluss, dass die EU-Anforderungen an die Kontrolle von TSE bei kleinen Wiederkäuern weitgehend zufrieden stellend eingehalten werden, obwohl es Lücken hinsichtlich der Auswahl von Tieren zur Bestimmung des Prionproteingentyps sowie im Bereich SRM gibt, in dem amtliche Kontrollen in Schlachthöfen nicht immer dokumentiert wurden.

Der Bericht enthält mehrere Empfehlungen an die zuständigen deutschen Behörden, die auf die Behebung der festgestellten Mängel und die weitere Verbesserung der bestehenden Umsetzungs- und Kontrollmaßnahmen ausgerichtet sind.“

Am 14. März 2008 wurde dem FVO die Stellungnahme der Bundesrepublik Deutschland zum Berichtsentwurf übermittelt. Darin wurden bereits ergriffene bzw. geplante Maßnahmen zu den im Berichtsentwurf geäußerten Empfehlungen erläutert. Auf Grundlage des endgültigen Berichts wurde dem FVO am 25. Juni 2008 der Maßnahmenplan der Bundesrepublik Deutschland übersandt.

### 4.5 Veröffentlichung der Inspektionsberichte des FVO

Die vollständigen Berichte der Inspektionsbesuche werden im Internet auf der Website der GD SANCO i. d. R. in englischer Sprache veröffentlicht<sup>2</sup>.

Von jeder in Deutschland durchgeführten Inspektion geht der nationalen Kontaktstelle für Inspektionen eine deutsche Version des endgültigen Berichtes zu. Die deutschen Fassungen der endgültigen Berichte werden auf der Website des BVL zur Verfügung gestellt<sup>3</sup>.

<sup>2</sup> [http://ec.europa.eu/food/fs/inspections/index\\_de.html](http://ec.europa.eu/food/fs/inspections/index_de.html)

<sup>3</sup> [http://www.bvl.bund.de/clin\\_027/nn\\_491394/DE/01\\_Lebensmittel/01\\_Sicherheit\\_Kontrollen/08\\_Inspektionen/inspektionen\\_node.html\\_nnn-tue](http://www.bvl.bund.de/clin_027/nn_491394/DE/01_Lebensmittel/01_Sicherheit_Kontrollen/08_Inspektionen/inspektionen_node.html_nnn-tue)

### 4.6 Inspektionsberichte des FVO aus anderen Mitgliedstaaten und aus Drittländern

Das BVL fasst alle vom FVO neu erstellten Inspektionsberichte in einer monatlich aktualisierten Liste zusammen. Bei Bedarf können die Inspektionsberichte beim BVL angefordert werden, bevor sie auf der Internetseite des FVO zur Verfügung stehen.

Zugehende neue Berichte aus anderen Mitgliedstaaten zu Themen, zu denen auch Deutschland besucht werden wird, werden zur Vorbereitung der entsprechenden Inspektion genutzt und den zu bereisenden Bundesländern sowie involvierten Bundesbehörden und Einrichtungen zur Verfügung gestellt.

Eingehende Berichte aus Drittländern werden auf besonders schwerwiegende Mängel oder Risiken, bei Lebensmitteln im Hinblick auf den gesundheitlichen Verbraucherschutz analysiert.

Der vom FVO herausgegebene Inspektionsplan, in dem benannt wird, zu welchen Themen und in welchen Mitgliedstaaten und/oder Drittstaaten Inspektionen im kommenden Jahr geplant sind, wird vom BVL an das BMELV und alle Bundesländer weitergeleitet. Dies gilt ebenfalls für zusammenfassende Berichte des FVO, z. B. Auswertungen zu in bestimmten Mitgliedstaaten zu einem Thema durchgeführten Inspektionen, Jahresberichte etc.

### 4.7 Fragebögen des FVO

Unabhängig von in Deutschland geplanten Inspektionsreisen, versendet das FVO gelegentlich Fragebögen zu verschiedenen Themen an die Mitgliedstaaten, deren Beantwortung binnen einer vom FVO gesetzten Frist erfolgen muss. Diese Fragebögen dienen i. d. R. der Planung und Vorbereitung neuer Inspektionsreisen in den Mitgliedstaaten.

Das BVL koordiniert die Beantwortung der Fragebögen in Zusammenarbeit mit den zuständigen Fachreferaten im BMELV, den ggf. zu beteiligenden anderen Bundesministerien und Bundesbehörden sowie den Bundesländer.

Im Jahr 2007 erfolgte die Beantwortung eines Fragebogens der Kommission zu Säuglingsanfangsnahrung, Folgenahrung, Getreidebreikost und anderer Beikost sowie eines Fragebogens zur Durchführung von Laboruntersuchungen von Lebensmitteln tierischen Ursprungs an den Grenzkontrollstellen der EU.

### 4.8 Inspektionen und Informationsbesuche von Drittländern in Deutschland

Auch Drittländer<sup>4</sup> führen Inspektionen in Deutschland durch. Die Inspektoren dieser Länder überprüfen, ob deutsche Betriebe, die Lebensmittel in das Drittland exportieren, die Anforderungen des Drittlandes an die Lebensmittelsicherheit sowie

<sup>4</sup> = Länder, die nicht Mitglied der EU sind

dessen Vorgaben einhalten. Die Anforderungen der jeweiligen Drittländer können ggf. erheblich von den Vorgaben der EU oder von nationalen Vorgaben abweichen.

In diesem Rahmen ist die nationale Kontaktstelle für Inspektionen zuständig für die Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung von Inspektionen, die Drittländer in Deutschland durchführen.

Im Jahr 2007 erfolgten zwei Besuche russischer und zwei Besuche amerikanischer Delegationen in Deutschland, die durch die nationale Kontaktstelle für Inspektionen betreut wurden.

Der föderale Dienst für veterinärrechtliche und phytosanitäre Überwachung (Rosselchoshnadsor) führte in Deutschland einen einwöchigen Informationsbesuch zur Überprüfung der Durchführung der Kontrollen zur Lebensmittelsicherheit bei Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft durch. Hierbei waren insbesondere die Kontrollen auf Pflanzenschutzmittelrückstände von Interesse.

Des Weiteren erfolgte durch den Rosselchoshnadsor eine 2,5wöchige Inspektion von insgesamt 17 Fleisch gewinnenden, be- und verarbeitenden Betrieben in sieben Bundesländern.

Deutsche Betriebe und Überwachungsbehörden wurden außerdem durch zwei amerikanische Behörden überprüft.

Lebensmittel herstellende Betriebe, die eine Zulassung für den Export von Lebensmitteln in die USA haben, werden in Abhängigkeit von der Art der exportierten Lebensmittel vom „Food Safety and Inspection Service“ (FSIS) des „United States Department of Agriculture“ (USDA) oder von der „Food and

Drug Administration“ (FDA) durch regelmäßig erfolgende Vor-Ort-Kontrollen überprüft.

Fleisch- und Fleischprodukte herstellende Betriebe mit Exporterlaubnis in die USA werden i. d. R. einmal jährlich durch den FSIS inspiziert. Dabei erfolgt eine umfassende Überprüfung des Betriebes und der für die Überwachung des Betriebes zuständigen Verwaltungsstrukturen auf allen Hierarchieebenen.

Die gesamte meist dreiwöchige Inspektion wird von einer Mitarbeiterin der nationalen Kontaktstelle für Inspektionen begleitet. Die Abschlussbesprechung erfolgt im BVL ggf. unter zusätzlicher Beteiligung von Vertretern des FSIS und der deutschen Botschaft in Washington sowie der Europäischen Kommission in Brüssel *via* Telefonkonferenz. Im Rahmen der Abschlussbesprechung werden die vorläufigen Ergebnisse der Inspektion vorgestellt.

Der FSIS leitet den Berichtentwurf über den Foreign Agricultural Service (FAS) der amerikanischen Botschaft in Berlin dem BVL zu. Nach Eingang des Berichtentwurfs besteht für alle beteiligten Landesbehörden Gelegenheit zur Stellungnahme. Binnen 60 Tagen nach Eingang des Berichtentwurfs muss die Stellungnahme beim FSIS eingehen. Diese Stellungnahme wird dem endgültigen Bericht des FSIS als Anhang beigefügt. Der endgültige Bericht wird erneut vom BVL an alle an der Inspektion beteiligten Behörden weitergeleitet.

Einen Überblick über die im Jahr 2007 erfolgten Drittlandinspektionen in Deutschland vermittelt Tab. 4-6.



JVL ist eine Publikation des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit

#### Leitthemen 2008:

Band 3, Heft 1

**Fische und Fischereierzeugnisse**

Band 3, Supplement 1

**Molekulare Genetik in Zellbiologie und Ernährung**

Band 3, Heft 2

**Tierkrankheiten und Tierarzneimittel I**

Band 3, Heft 3

**Nanopartikel**

Band 3, Heft 4

**Tierkrankheiten und Tierarzneimittel II**

1 Band pro Jahr, 4 Hefte pro Band  
+ 1-2 Supplement-Hefte  
ca. 400 Seiten pro Band  
Format: 21 x 27,7 cm

BIRKHÄUSER

## 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, Tierarzneimittel und Gentechnik. Die wissenschaftlichen Beiträge kommen aus der Grundlagenforschung, der angewandten Forschung sowie der administrativen Überwachungstätigkeit. Sie werden durch amtliche Mitteilungen, Ankündigungen und Berichte des Bundesamtes für Verbraucherschutz 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. Es werden deutsche und englischsprachige Beiträge publiziert.

#### Verantwortlicher Redakteur

Peter Brandt

Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL)

Mauerstraße 39-42, D-10117 Berlin

Tel. +49-1888-444-10311, Fax +49-1888-444-89999

e-mail: Peter.Brandt@bvl.bund.de

#### Bestell-Information

Abonnement: EUR 55,00

Einzelheft: (inkl. Versand) EUR 15,00

Versand: EUR 12,00

Alle Preise sind Nettopreise.

ISSN 1661-5751 (Druckversion)

ISSN 1661-5867 (Elektronische Version)

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



## Bericht zur amtlichen Futtermittelkontrolle

Die amtliche Futtermittelkontrolle soll die Unbedenklichkeit der vom Tier gewonnenen Lebensmittel für die menschliche Gesundheit sicherstellen, die Tiergesundheit schützen, die Gefährdung des Naturhaushaltes verhindern sowie die Leistungsfähigkeit der Tiere erhalten und verbessern. Überwacht wird die Einhaltung rechtlicher Vorschriften über unerwünschte Stoffe, verbotene Stoffe, Rückstände von Schädlingsbekämpfungsmitteln, Futtermittel-Zusatzstoffe, Vormischungen und Futtermittel, die Bezeichnung und Kennzeichnung von Futtermitteln, Vormischungen und Futtermittel-Zusatzstoffen, die Verbote zum Schutz vor Täuschung und die Werbung.

## Nationaler Rückstandskontrollplan für Lebensmittel tierischen Ursprungs

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 Roherzeugnisse herstellen oder verarbeiten.

Den NRKP gibt es seit 1989. Die Programm-Planung und –Durchführung erfolgt in der Europäischen Union nach einheitlich festgelegten Maßstäben.

## Nationale Berichterstattung an die EU

Diese Berichterstattung umfasst im Jahr 2007

- (a) die Lebensmittelkontrolle gemäß Bestrahlungsverordnung,
- (b) die Kontrolle von Lebensmitteln aus Drittländern nach dem Unfall im Kernkraftwerk Tschernobyl,
- (c) die Kontrolle von Lebensmitteln auf verbotenen Farbstoff (Sudanrot und andere),
- (d) den Gehalt an Aflatoxinen in bestimmten Lebensmitteln aus Drittländern,
- (e) den Ochratoxin A-Gehalt in ausgewählten Lebensmitteln,
- (f) den Gehalt an Nitrat in Spinat, Salat, Rucola und anderen Salaten,
- (g) die Überprüfung bestimmter Fischereierzeugnisse aus Indonesien.

## Inspektionsbericht

Die Europäische Kommission muss sicherstellen, dass die gemeinschaftlichen Rechtsvorschriften in den Mitgliedstaaten ordnungsgemäß umgesetzt werden. Die zuständige Dienststelle der Kommission, das Lebensmittel- und Veterinäramt (Food and Veterinary Office, FVO), hat unter anderem den Auftrag zu kontrollieren, ob die Anforderungen der EU-Rechtsvorschriften an die Lebensmittel- und Futtermittelsicherheit und –qualität, an die Pflanzen- und Tiergesundheit sowie den Tierschutz in allen Mitgliedstaaten der Europäischen Union und in den Drittländern, die in die EU exportieren, eingehalten werden. Deshalb führt das FVO zu den verschiedenen Kontrollbereichen regelmäßig Inspektionsbesuche in den Mitgliedstaaten, in Kandidatenländern und in Drittländern durch. Die Ergebnisse der Inspektionen werden von der Europäischen Union in Berichten im Internet der Öffentlichkeit zugänglich gemacht.

ISBN 978-3-7643-8914-7



9 783764 389147

ISSN 1662131-X



9 771662 131005

BVL-Reporte, Band 3, Heft 2