



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



# Jahresbericht 2016 zum Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP)



# Inhaltsverzeichnis

1	Überblick.....	4
2	Erläuterungen.....	4
2.1	Allgemeines.....	4
2.2	Stoffspektrum .....	5
2.3	Nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde .....	5
3	Ergebnisse des NRKP 2016.....	5
3.1	5	
3.2	Zusammenfassung .....	5
3.3	Rinder.....	6
3.4	Schweine.....	10
3.5	Geflügel.....	13
3.6	Schafe und Ziegen .....	13
3.7	Pferde.....	15
3.8	Kaninchen .....	16
3.9	Wild .....	16
3.10	Aquakulturen .....	17
3.11	Milch.....	19
3.12	Hühnereier.....	19
3.13	Honig.....	21
3.14	Entwicklung nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde von 2014 bis 2016 .....	22
3.15	Hemmstoffe .....	23
3.16	Ursachen und Maßnahmen .....	26
4	Änderungen im Rückstandskontrollplan 2017.....	27
5	Anhang.....	27
5.1	Tabelle I.....	27
5.2	Stoffspektrum .....	27
5.3	Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR).....	27

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Herkunft der Proben untersuchter Tiere bzw. tierischer Erzeugnisse .....	6
Tabelle 2	Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse .....	6
Tabelle 3	Nicht vorschriftsmäßige Dexamethasonbefunde bei Rindern .....	8
Tabelle 4	Nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde von Stoffen mit antibakterieller Wirkung bei Mastschweinen.....	11
Tabelle 5	Quecksilberbefunde bei Mastschweinen .....	12
Tabelle 6	Nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde von Schwermetallen bei Schafen.....	14
Tabelle 7	Nicht vorschriftsmäßige Schwermetallbefunde bei Pferden.....	15
Tabelle 8	Nicht vorschriftsmäßige Leukomalachitgrünbefunde bei Fischen aus Aquakulturen von 2004 bis 2016 .....	18
Tabelle 9	Dioxine in Eiern, Auswertung der WHO-PCDD/F-TEQ-Gehalte (WHO-TEF 2005).....	20
Tabelle 10	Dioxine und dioxinähnliche PCBs in Eiern, Auswertung der WHO-PCDD/F-PCB-TEQ-Gehalte (WHO-TEF 2005) .....	21
Tabelle 11	Übersicht über nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde im Zeitraum 2014 bis 2016, verteilt auf die einzelnen Tierarten .....	23
Tabelle 12	Anzahl der quantifizierten Hemmstofftests .....	25

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Anteil hemmstofftestpositiver Proben im Dreiplattentest.....	24
-------------	--	----

# Jahresbericht 2016 zum Nationalen Rückstandskontrollplan (NRKP)

## 1 Überblick

Der Nationale Rückstandskontrollplan (NRKP) für Lebensmittel tierischen Ursprungs ist ein seit 1989 durchgeführtes Programm, in dessen Rahmen lebende Nutztiere sowie Fleisch, Fisch, Milch, Eier und Honig auf Rückstände unerwünschter Stoffe untersucht werden. Das in Deutschland vom Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) koordinierte Programm wird in der Europäischen Union nach einheitlichen Maßstäben durchgeführt.

## 2 Erläuterungen

### 2.1 Allgemeines

Die Ergebnisse der amtlichen Untersuchungen der Länder, die im Rahmen des NRKP 2016 durchgeführt wurden, sind im Anhang, Tabelle I, siehe „[5.1 Tabelle I](#)“ unter Probenart „Plan“, dargestellt. Die untersuchten Stoffe wurden Gruppen entsprechend Anhang I der Richtlinie 96/23/EG zugeordnet. Zusätzlich wurden zur besseren Differenzierung weitere Untergruppen eingeführt. Der [Tabelle I](#) sind sowohl die insgesamt in Deutschland durchgeführten Untersuchungen als auch die Einzelergebnisse je Tierart bzw. tierischem Erzeugnis und untersuchten Stoff zu entnehmen. Da die Proben von Tieren und tierischen Erzeugnissen zum Teil auf ein breites Spektrum von Stoffen auch aus verschiedenen Stoffgruppen untersucht wurden, werden in den farbig unterlegten Zeilen die Probenzahlen je Stoffgruppe aggregiert dargestellt.

Die Untersuchungen im Rahmen des Rückstandskontrollplans sind generell nicht auf die Erzielung von statistisch repräsentativen Daten ausgerichtet, daher können aus den Daten auch keine allgemeingültigen Schlussfolgerungen über die tatsächliche Belastung tierischer Erzeugnisse mit unerwünschten Stoffen gezogen werden. Die Untersuchungen dienen vielmehr der gezielten Überwachung des rechtskonformen Einsatzes von pharmakologisch wirksamen Stoffen, der Kontrolle der Einhaltung des Anwendungsverbotes bestimmter Stoffe und der Sammlung von Erkenntnissen über Ursachen einer Rückstandsbelastung. Die Probenahme im Rahmen des NRKP erfolgt unter Berücksichtigung von Erkenntnissen über örtliche und regionale Gegebenheiten oder von Hinweisen auf den unzulässigen oder vorschriftswidrigen Einsatz von Tierarzneimitteln. Die zielorientierte Probenauswahl könnte daher zu einer größeren Anzahl an nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden führen, als dies bei einer Probenahme nach dem Zufallsprinzip der Fall wäre. Gleichzeitig muss in Betracht gezogen werden, dass in der Regel nur auf ausgewählte Stoffe oder Stoffgruppen untersucht wird. Weil davon auszugehen ist, dass Tiere auch mit Tierarzneimitteln behandelt werden, auf die zurzeit nicht untersucht wird, kann eine höhere tatsächliche Belastung erwartet werden, als die vorliegenden Untersuchungsergebnisse belegen.



## 2.2 Stoffspektrum

Entsprechend den Vorgaben der EU soll jede Probe auf Stoffe aus einer bestimmten Stoffgruppe untersucht werden. Darüber hinaus kann die Probe freiwillig auf weitere Stoffe aus anderen Stoffgruppen untersucht werden. Eine Ausnahme bilden Milch und Eier, bei denen bereits die EU-Rechtsvorschriften die Untersuchung einer Probe auf mehrere Stoffgruppen vorsehen. Das von der EU vorgegebene Stoffspektrum umfasst verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene Stoffe, nicht zugelassene Stoffe, zugelassene Tierarzneimittel und Kontaminanten (siehe Anhang [5.2 Stoffspektrum](#)). Für den NRKP werden die zu untersuchenden Stoffe nach deren Relevanz und den methodischen Voraussetzungen ausgewählt. Die Ergebnisse des NRKP 2016 belegen, dass die Vorgaben bezüglich der Auswahl der Stoffe aus den jeweiligen Stoffgruppen eingehalten wurden. Durch die Anwendung von Multimethoden wird das Stoffspektrum, auf das die Proben untersucht werden, immer mehr ausgeweitet. Dies belegen auch die Ergebnisse 2016 durch höhere Probenzahlen bei einigen Stoffen bzw. Stoffgruppen.

## 2.3 Nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde

Als nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefund gelten bei als Tierarzneimittel oder Futtermittelzusatzstoff zugelassenen Stoffen und bei Kontaminanten alle mit einer Bestätigungsmethode abgesicherten quantitativen Befunde, bei denen eine Überschreitung von gesetzlich festgelegten Höchstgehalten vorliegt. Bei verbotenen und nicht als Tierarzneimittel zugelassenen Stoffen gelten als nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefund alle mit einer Bestätigungsmethode abgesicherten qualitativen und quantitativen Befunde.

# 3 Ergebnisse des NRKP 2016

## 3.1

## 3.2 Zusammenfassung

Für das Jahr 2016 kann festgestellt werden, dass der Anteil an Proben mit nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden in tierischen Erzeugnissen wie auch in den Jahren zuvor gering ist.

Im Jahr 2016 wurden in Deutschland 1.319.327 Untersuchungen an 58.962 Proben von Tieren oder tierischen Erzeugnissen durchgeführt und davon 465 Proben mit nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden ermittelt. Der Prozentsatz solcher Befunde lag mit 0,79 % im Vergleich zum Vorjahr in etwa gleich hoch. Im Jahr 2015 waren es 0,74 % und im Jahr 2014 waren es 0,85 %. Die Herkunft der untersuchten Tiere bzw. tierischen Erzeugnisse gliedert sich wie in [Tabelle 1](#) dargestellt.

**Tabelle 1 Herkunft der Proben untersuchter Tiere bzw. tierischer Erzeugnisse**

Herkunft	Anzahl Proben
Deutschland	57.518
Niederlande	816
Dänemark	178
Polen	130
Belgien	104
Frankreich	83
Österreich	59
Tschechische Republik	34
Vereinigtes König-reich	14
Spanien	10
Ungarn	10
Luxemburg	6

Insgesamt wurde auf 1.128 Stoffe geprüft, wobei jede Probe auf bestimmte Stoffe dieser Stoffpalette untersucht wurde. Aus Gründen besserer Übersichtlichkeit wurde die Anzahl der im Anhang, Tabelle I (s. 5.1), aufgeführten Stoffe auf 904 begrenzt, wobei die im Rückstandskontrollplan ausgewiesenen Pflichtstoffe und alle Stoffe mit nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden berücksichtigt wurden. Zum Teil nicht enthalten sind weitere von den Ländern auf freiwilliger Basis untersuchte Stoffe. Zu den genannten Untersuchungs- bzw. Probenzahlen kommen Proben von 295.130 Tieren hinzu, die mittels einer Screeningmethode, dem so genannten Dreiplattentest, auf Hemmstoffe untersucht wurden.

Die Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse im Einzelnen ist der [Tabelle 2](#) zu entnehmen.

**Tabelle 2 Anzahl der Proben untersuchter Tiere und tierischer Erzeugnisse**

Rind	Schwein	Schaf	Pferd	Kaninchen	Wild	Geflügel	Aquakulturen	Milch	Eier	Honig
14.715	30.983	633	123	36	209	8.795	338	2.111	831	188
Zusätzlich mittels Dreiplattentest auf Hemmstoffe untersuchte Proben:										
15.118	276.093	3.746	117	27	4	-	25	-	-	-

### 3.3 Rinder

Im Jahr 2016 wurden Proben von 1.446 Kälbern, 9.074 Rindern und 4.195 Kühen getestet. Von diesen insgesamt 14.715 Rinderproben wurden 10.394 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. nicht zugelassene Stoffe, 3.288 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 4.907 auf sonstige Tierarzneimittel und 1.250 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen.

Insgesamt waren 2016 mit 1,10 % der untersuchten Rinder etwa gleich viel nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde zu verzeichnen wie im Vorjahr mit 1,09 %. Mit 2,34 % enthielten die 2.735 im Schlachthof entnommenen Proben von Kühen am häufigsten solche Rückstände,

gefolgt von im Schlachthof entnommenen Proben von Mastrindern (6.660) mit 1,32 % und Proben von Kälbern aus dem Schlachthof (970) mit 1,03 %.

### 3.3.1 Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

In keiner der auf verbotene bzw. nicht zugelassene Stoffe untersuchten 10.394 Proben von Rindern wurden Rückstände dieser Stoffe in unerlaubter Höhe bzw. eine unerlaubte Anwendung nachgewiesen.

### 3.3.2 Tierarzneimittel

Von den 3.288 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Rinderproben enthielten 4 (0,12 %) nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Nachgewiesen wurden 5 verschiedene Antibiotika. Amoxicillin wurde bei einem Mastrind in der Muskulatur mit einem Gehalt von 70 µg/kg nachgewiesen. 1.009 Proben wurden auf Amoxicillin untersucht (nicht vorschriftsmäßig 0,10 %). Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 50 µg/kg. Marbofloxacin wurde in einer von 921 untersuchten Proben (0,11 %) von Kühen in der Muskulatur mit einem Gehalt von 784 µg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 150 µg/kg. Sulfadiazin wurde in Niere und Muskulatur einer von 923 untersuchten Kühen (0,11 %) ermittelt. Die Gehalte lagen in der Niere bei 1.573 µg/kg und in der Muskulatur bei 409 µg/kg, der zulässige Höchstgehalt für beide Matrices liegt bei 100 µg/kg. In der gleichen Kuh wurde außerdem Chlortetracyclin in der Niere mit einem Gehalt von 688 µg/kg gefunden. 756 Kühe wurden untersucht (nicht vorschriftsmäßig 0,13 %). Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 600 µg/kg. Außerdem wurde noch Oxytetracyclin im Muskel einer Kuh mit 116 µg/kg nachgewiesen. 758 Proben wurden untersucht (nicht vorschriftsmäßig 0,13 %). Der zulässige Höchstgehalt in der Muskulatur liegt bei 100 µg/kg.

Auf sonstige Tierarzneimittel wurden 4.907 Rinderproben untersucht, von denen mit 11 Proben (0,22 %) etwas mehr Proben als im Vorjahr (0,17 %) als nicht vorschriftsmäßig anzusehen waren.

Anthelminthika (Wurmmittel) wurden in 2 von 370 (0,54 %) Proben nachgewiesen. In einer von 56 auf Levamisol getesteten Proben von Kühen (1,79 %) wurde der Stoff in der Niere mit einem Gehalt von 15,43 µg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 10 µg/kg. In einer von 158 Rinderproben (0,63 %) wurden in der Niere Mebendazol, Flubendazol und Aminoflubendazol mit Gehalten von 5,2 µg/kg, 5,38 µg/kg und 4,33 µg/kg gefunden. Die Stoffe dürfen bei Rindern nicht angewendet werden.

Bei 5 der 2.407 (0,21 %) auf nicht steroidale entzündungshemmende Mittel (non-steroidal antiinflammatory drugs-NSAIDs) untersuchten Proben wurden Rückstände in nicht vorschriftsmäßiger Höhe ermittelt. Bei einer Kuh wurde in der Leber 4-Methylamino-Antipyrin, ein Metabolit von Metamizol, mit einem Gehalt von 2.024 µg/kg nachgewiesen. Insgesamt wurden 119 Proben von Kühen auf 4-Methylamino-Antipyrin (nicht vorschriftsmäßig 0,84 %) untersucht. Der zulässige Höchstgehalt beträgt 100 µg/kg. In 3 Proben von Kühen (103 Proben untersucht,

nicht vorschriftsmäßig 2,91 %) und einer Mastrinderprobe (297 Proben untersucht, nicht vorschriftsmäßig 0,34 %) wurde Meloxicam zweimal in der Muskulatur (Kuh), einmal in der Niere (Kuh) und einmal in der Leber (Mastrind) ermittelt. Die Gehalte lagen in der Muskulatur bei 99,6 µg/kg und 176,7 µg/kg, in der Niere bei 102,1 µg/kg und in der Leber bei 2.024 µg/kg. Der zulässige Höchstgehalt liegt für Muskulatur bei 20 µg/kg und für Leber und Niere bei 65 µg/kg.

Bei 5 von 1.356 auf das synthetische Kortikosteroid Dexamethason untersuchten Proben (0,37 %) wurden Rückstände in nicht vorschriftsmäßiger Höhe ermittelt. *Tabelle 3* gibt die gefundenen Werte sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an.

**Tabelle 3 Nicht vorschriftsmäßige Dexamethasonbefunde bei Rindern**

Probe	Tierart	Matrix	Rückstandsmenge in µg/kg	zulässiger Höchstgehalt in µg/kg
1	Kuh	Muskulatur	9,9	0,75
1	Kuh	Leber	210	2
2	Kuh	Muskulatur	5,2	0,75
2	Kuh	Leber	279	2
3	Kuh	Muskulatur	11,3	0,75
4	Mastrind	Leber	378,74	2
5	Mastrind	Leber	259,79	2

### 3.3.3 Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt wurden 1.250 Proben auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet. In einer von 188 untersuchten Mastrinderproben (0,53 %) wurden im Fett PCBs (Summe (ICES-6) aus PCB 28, 52, 101, 138, 153 und 180) nachgewiesen. Der Gehalt lag bei 43,1 µg/kg, der zulässige Höchstgehalt liegt bei 40 µg/kg.

In 147 von 305 Proben (48,20 %) wurden Gehalte an chemischen Elementen oberhalb der zulässigen Höchstgehalte nachgewiesen. Damit ist die Nachweisrate im Vergleich zum Vorjahr, in dem 48,70 % der Proben nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde enthielten, annähernd gleich geblieben.

#### 3.3.3.1 Blei

Bei einer von 201 untersuchten Mastrinderproben (0,5 %) wurde Blei in der Leber mit einem Gehalt von 2,6 mg/kg und in der Niere mit einem Gehalt von 4,22 mg/kg ermittelt. Der zulässige Höchstgehalt liegt für Leber und Niere bei 0,5 mg/kg.

#### 3.3.3.2 Cadmium

In 2 von 201 untersuchten Proben von Mastrindern (1,00 %) und 6 von 78 untersuchten Proben von Kühen (7,69 %) wurde in den Nieren Cadmium in unzulässiger Höhe gemessen. Die Gehalte lagen bei den Mastrindern bei 1,27 mg/kg und 1,44 mg/kg und zwischen 1,356 mg/kg



und 2,38 mg/kg (Mittelwert 1,80 mg/kg, Median 1,69 mg/kg) bei den Kühen. Der zulässige Höchstgehalt beträgt 1 mg/kg.

### 3.3.3.3 Quecksilber

Bei 8 von 201 untersuchten Mastrindern (3,98 %) und 7 von 78 Kühen (8,97 %) wurden in der Niere bzw. bei einem Mastrind in der Leber Quecksilbergehalte in einer Menge über dem zulässigen Höchstgehalt von 0,01 mg/kg nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 0,011 mg/kg und 0,02 mg/kg (Mittelwert 0,014 mg/kg, Median 0,014 mg/kg). Die Befunde wurden in der Regel an die zuständige Behörde weitergeleitet, um die Ursachen zu ermitteln. In der Mehrzahl der Fälle sind diese Belastungen bei über 2 Jahre alten Tieren festzustellen und auf Umweltkontaminationen zurückzuführen.

### 3.3.3.4 Kupfer

Höchstgehaltsüberschreitungen gab es in Lebern von 10 der 26 untersuchten Kälberproben (38,46 %), in 75 von 201 Mastrinderproben (37,31 %) und 52 von 78 Kuhproben (66,67 %). Die Gehalte lagen zwischen 30,5 mg/kg und 341 mg/kg (Mittelwert: 98,1 mg/kg, Median: 81,6 mg/kg) und damit z. T. deutlich über dem für Lebern zulässigen Höchstgehalt von 30 mg/kg.

Das Spurenelement Kupfer ist Bestandteil zahlreicher wichtiger Enzyme. Kupfer ist notwendig für das blutbildende System. Kupfer fungiert u. a. auch als Eisenkonkurrent und bewirkt die Erhaltung einer hellen Fleischfarbe. Es werden ihm leistungsfördernde Effekte zugeschrieben. Seit dem 01.09.2008 ist für Kupfer ein Höchstgehalt nach Verordnung (EG) Nr. 396/2005 festgelegt. Kupferrückstände können auch aus zulässigen Futtermittelsupplementierungen herrühren.

Das zuständige Bundesministerium hat folgenden Standpunkt bezüglich der Überschreitungen des Rückstandshöchstwerts für Kupfer:

*„Nach Artikel 3 Absatz 2 Buchstabe c der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 umfassen Pestizidrückstände auch Rückstände von in Pflanzenschutzmitteln verwendeten Wirkstoffen, darunter auch insbesondere die Rückstände, die von der Verwendung im Pflanzenschutz, in der Veterinärmedizin oder als Biozidprodukt herrühren können.*

*Daraus, dass die Verordnung (EG) Nr. 1334/2003 Höchstgehalte an Kupfer in Futtermitteln festlegt und die Rückstände von Kupfer in Rinderleber auch aus einer erlaubten Anwendung dieses Stoffes als Futtermittelzusatzstoff herrühren können, ergibt sich aus hiesiger Sicht nichts anderes. Dies wird deutlich, wenn man Artikel 9 Absatz 7 Satz 3 der Verordnung (EG) Nr. 1831/2003 in den Blick nimmt. Danach gilt, wenn für einen bestimmten Stoff eine Rückstandshöchstmenge in anderen Gemeinschaftsvorschriften festgelegt worden ist, diese Rückstandshöchstmenge auch für Rückstände, die sich aus der Verwendung des Stoffes als Futtermittelzusatz ergeben.“ Die Kommission hat diese Auffassung in einer ersten Reaktion bestätigt. Unabhängig vom Eintragsweg gelten damit Proben mit Kupferrückständen über dem festgelegten Höchstgehalt als nicht vorschriftsgemäß.“ (BMELV 2012)*

### 3.3.3.5 Fazit Rinder

Auch wenn es sich bei den Untersuchungen um zielorientierte und keine repräsentativen Probenahmen handelte, kann festgestellt werden, dass es im Jahr 2016 bei Rindern außer bei dem Element Kupfer weiterhin insgesamt wenige nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde gab. Die Ergebnisse lagen im Kontaminantenbereich insgesamt wieder etwas niedriger als im Vorjahr. Quecksilber und Cadmium oberhalb des Höchstgehalts werden häufig bei Tieren über 2 Jahren nachgewiesen. Die Auswertung der Kupferbefunde ergab eine relativ hohe Anzahl von Höchstgehaltsüberschreitungen. Da der Einsatz von Kupfer als Futterzusatzstoff aber erlaubt ist, wird eine Anpassung des aus dem Pestizidbereich stammenden zulässigen Höchstgehalts durch die Europäische Kommission diskutiert. Bezüglich der Risikobewertung für den Verbraucher wird auf die Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung (siehe [5.3](#)) verwiesen.

## 3.4 Schweine

2016 wurden insgesamt 30.983 Proben von Schweinen untersucht, davon 22.312 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. auf nicht zugelassene Stoffe, 10.326 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 11.504 auf sonstige Tierarzneimittel und 3.503 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Schlachthof entnommen.

Insgesamt enthielten 0,57 % der untersuchten Proben nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Im letzten Jahr war der Anteil mit 0,50 % in etwa gleich hoch.

### 3.4.1 Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

Auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. auf nicht zugelassene Stoffe wurden insgesamt 22.312 Proben untersucht. In 2 von 3.118 untersuchten Proben (0,06 %) wurde im Muskel das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Antibiotikum Chloramphenicol mit Gehalten von 0,42 µg/kg und 0,32 µg/kg gefunden. Kontrollen in den Betrieben ergaben keine Hinweise auf ein Fehlverhalten. Die Ursachen für die Befunde konnten daher nicht geklärt werden.

### 3.4.2 Tierarzneimittel

Aus den 10.326 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Proben resultierten 3 (0,03 %) nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Dies sind deutlich weniger Befunde als im Vorjahr (0,08 %). Nachgewiesen wurden 2 verschiedene Antibiotika bei Mastschweinen. [Tabelle 4](#) gibt die gefundenen Werte sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an.

**Tabelle 4 Nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde von Stoffen mit antibakterieller Wirkung bei Mastschweinen**

Probe	Stoff	Matrix	Rückstandsmenge in µg/kg	zulässiger Höchstgehalt in µg/kg
1	Enrofloxacin, Summe	Muskulatur	259	100
2	Doxycyclin	Muskulatur	123	100
3	Doxycyclin	Niere	646	600

Insgesamt wurden 7.165 Proben auf Enrofloxacin (nicht vorschriftsmäßig 0,01 %) und 8.921 Proben auf Doxycyclin (nicht vorschriftsmäßig 0,02 %) untersucht.

Von den 11.504 auf sonstige Tierarzneimittel untersuchten Proben enthielten 2 (0,02 %) nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. In einer von 1.579 auf die Beruhigungsmittel/ Sedativa Azaperon und Azaperol untersuchten Proben (0,06 %) wurden die Stoffe in der Niere mit einem Gesamtgehalt von 160,3 µg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 100 µg/kg. In einer Probe wurde in der Niere Diclofenac mit einem Gehalt von 36 µg/kg ermittelt. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 10 µg/kg. 529 Proben wurden untersucht. Demnach gab es 0,19 % nicht vorschriftsmäßige Befunde. Bei Diclofenac handelt es sich um einen Wirkstoff aus der Gruppe der NSAIDs.

### 3.4.3 Kontaminanten und sonstige Stoffe

Insgesamt 3.503 Proben wurden auf Kontaminanten und sonstige Stoffe getestet. In 169 von 1.458 untersuchten Proben (11,59 %) wurden Gehalte von chemischen Elementen oberhalb der zulässigen Höchstgehalte nachgewiesen. Damit liegt die Belastung etwas höher als im Vorjahr mit 10,07 %.

#### 3.4.3.1 Blei

Bei einer von 1.458 untersuchten Proben (0,07 %) wurde Blei in der Muskulatur mit einem Gehalt von 0,15 mg/kg ermittelt. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 0,1 mg/kg.

#### 3.4.3.2 Cadmium

1.458 Proben wurden auf Cadmium untersucht. In 3 untersuchten Nierenproben von einem Mastschwein und 2 Zuchtschweinen wurde Cadmium oberhalb des Höchstgehalts festgestellt (0,21 %). Die Gehalte in den Nieren lagen bei 1,2 mg/kg (Mastschwein) und 1,3 mg/kg und 1,41 mg/kg (Zuchtschweine). Der zulässige Höchstgehalt für Niere liegt bei 1 mg/kg.

#### 3.4.3.3 Quecksilber

Bei 109 von 1.458 untersuchten Schweinen (7,48 %) wurden in der Niere und/oder Leber Quecksilbergehalte über dem für Lebern und Nieren zulässigen Höchstgehalt von 0,01 mg/kg nachgewiesen. Die Befunde verteilten sich nach Tierkategorie und Matrix wie in [Tabelle 5](#) ersichtlich.

**Tabelle 5 Quecksilberbefunde bei Mastschweinen**

Tierkategorie	Niere	Leber	Leber und Niere
Mastschweine	36	1	5
Zuchtschweine	53	1	12
Ferkel	1	-	-

Bei dem Ferkel lag der Gehalt bei 0,017 mg/kg, bei den Mastschweinen lagen die Gehalte zwischen 0,012 mg/kg und 0,083 mg/kg (Mittelwert 0,032 mg/kg, Median 0,029 mg/kg), bei den Zuchtschweinen zwischen 0,011 mg/kg und 0,074 mg/kg (Mittelwert 0,028 mg/kg, Median 0,023 mg/kg).

Die Befunde wurden in der Regel an die zuständige Behörde weitergeleitet, um die Ursachen zu ermitteln. In den meisten Fällen wird als Ursache von einer Umweltkontamination verbunden mit dem Alter der Tiere ausgegangen, da sich Quecksilber im Körper anreichern kann. In einigen Fällen stehen aber auch thiomersalhaltige Impfstoffe in Verdacht, Ursache für die Rückstandsbelastung mit Quecksilber zu sein. Thiomersal findet in der Veterinärmedizin Verwendung als Konservierungsstoff für Impfstoffe in Mehrfachentnahmeflaschen. Im Körper wird Thiomersal zu Thiosalicylat und Ethylquecksilber metabolisiert. Konkrete andere Ursachen für die Rückstandsbelastungen konnten nicht ermittelt werden.

#### 3.4.3.4 Kupfer

Bei 102 von 1.458 untersuchten Schweinen (7,00 %) wurden in der Leber und einmal in der Niere Kupfergehalte über dem zulässigen Höchstgehalt von 30 mg/kg nachgewiesen. Bei Mastschweinen wurde in Leberproben von 22 Tieren Gehalte zwischen 31 mg/kg und 281 mg/kg (Mittelwert 75,70 mg/kg, Median 48,05 mg/kg) festgestellt. In der Niere einer Mast-schweinprobe lag der Gehalt bei 34,74 mg/kg. In den Lebern von 79 Zuchtschweinen lagen die Gehalte zwischen 30 mg/kg und 406 mg/kg (Mittelwert 81,99 mg/kg, Median 61,20 mg/kg).

Weitere Informationen zu Kupferbefunden, sind unter „[3.2 Rinder](#)“ zu finden.

#### 3.4.4 Fazit Schweine

Schweine wiesen auch 2016 außer bei den Elementen Kupfer und Quecksilber nur in wenigen Fällen nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde auf. Gegenüber dem Vorjahr war die Gesamtanzahl solcher Befunde etwas höher. Relativ häufig sind die inneren Organe insbesondere älterer Tiere mit Quecksilber und Cadmium auch oberhalb der zulässigen Höchstgehalte belastet (siehe hierzu auch „[3.2.3.5 Fazit Rinder](#)“).

Die Auswertung der Kupferbefunde ergab, wenn auch weniger ausgeprägt als bei den Rindern, eine vergleichsweise hohe Anzahl von Höchstgehaltsüberschreitungen (siehe hierzu auch „[3.2.3.5 Fazit Rinder](#)“).

## 3.5 Geflügel

Im Jahr 2016 wurden insgesamt 8.795 Proben von Geflügel untersucht, davon 7.094 Proben auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. auf nicht zugelassene Stoffe, 2.440 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 3.627 auf sonstige Tierarzneimittel und 768 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger bzw. im Geflügel-schlachtbetrieb entnommen.

Insgesamt wiesen 0,05 % der untersuchten Proben nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbe-funde auf. Damit liegt der prozentuale Anteil etwas niedriger als im Vorjahr mit 0,07 %.

### 3.5.1 Verbotene und nicht zugelassene Stoffe

In den 7.094 untersuchten Geflügelproben wurden keine verbotenen oder nicht zugelassenen Stoffe nachgewiesen.

### 3.5.2 Tierarzneimittel

In den 2.440 auf Stoffe mit antibakterieller Wirkung untersuchten Geflügelproben wurden keine nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbe-funde nachgewiesen.

Bei der Untersuchung sonstiger Tierarzneimittel wurde in einer von 39 auf Nikotin untersuchten Truthühnerproben (2,56 %) der Stoff mit einem Gehalt von 0,8 µg/kg ermittelt. Nikotin darf als Schädlingsbekämpfungs- und Desinfektionsmittel seit dem 14. Dezember 2003 nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Andere zulässige Anwendungsgebiete bei Lebensmittel liefernden Tieren gibt es nicht. Bei der Probe gab es keinen Hinweis auf eine illegale Anwendung, da Cotinin als Metabolit von Nikotin nicht gefunden wurde.

### 3.5.3 Kontaminanten und sonstige Stoffe

In einer von 49 Truthühnerproben (2,04 %) wurde Kupfer im Muskel mit einem Gehalt von 5,07 mg/kg gefunden. Der zulässige Höchstgehalt liegt im Muskel bei 5 mg/kg. Bei 2 von 4 Proben sonstigem Geflügel (50 %) wurde in Entenleber Kupfer in Höhe von 53,45 mg/kg bzw. 54,82 mg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt in der Leber bei 30 mg/kg.

Weitere Informationen zu Kupferbefunden, sind unter „[3.2 Rinder](#)“ zu finden.

### 3.5.4 Fazit Geflügel

Die Ergebnisse der zielorientierten Untersuchungen ergaben auch 2016 wenige nicht vor-schriftsmäßige Rückstandsbe-funde.

## 3.6 Schafe und Ziegen

Im Berichtsjahr 2016 wurden 633 Proben von Schafen und Ziegen auf Rückstände geprüft, davon 381 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. nicht zuge-lassene Stoffe, 272 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 286 auf sonstige Tierarzneimittel und 91 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden im Schlachthof entnommen.



Insgesamt gab es bei 21 Proben (3,32 %) nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Das waren etwas mehr als im Vorjahr, in dem 3,21 % der Proben solche Befunde enthielten.

Verbotene oder nicht zugelassenen Stoffe und antibakteriell wirksame Stoffe konnten bei den untersuchten Proben nicht nachgewiesen werden.

Bei 2 Tieren wurden nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde von Anthelminthika ermittelt. Bei dem einen von 66 untersuchten Tieren (1,52 %) wurde in der Niere Flubendazol mit einem Gehalt von 3,9 µg/kg nachgewiesen. Flubendazol darf bei Schafen nicht angewendet werden. Bei dem anderen von 61 untersuchten Tieren (1,64 %) wurde ebenfalls in der Niere 120,4 µg/kg Ivermectin gefunden. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 30 µg/kg.

Bei 5 von 80 untersuchten Tieren (6,25 %) wurde Diclofenac, ein NSAID in der Muskulatur nachgewiesen. Die Gehalte lagen bei 4 µg/kg, 6,85 µg/kg, 7,85 µg/kg, 24,7 µg/kg und 66,63 µg/kg. Diclofenac darf bei Schafen nicht angewendet werden.

14 Befunde wurden bei Schwermetallen ermittelt. Insgesamt gab es damit bei 46,67 % der 30 auf Schwermetalle untersuchten Proben nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Damit gab es weniger solcher Befunde als im Vorjahr mit 54,84 %. *Table 6* gibt die gefundenen Werte sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an. Allgemeine Informationen zu Kupferbefunden, sind unter „3.2 Rinder“ zu finden. Als Ursache für die Quecksilberbefunde wird die allgemeine Umweltbelastung angenommen.

**Tabelle 6 Nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde von Schwermetallen bei Schafen**

Probe	Stoff	Matrix	Rückstands- menge in mg/kg	zulässiger Höchstgehalt in mg/kg
1	Kupfer Cu	Leber	140	30
1	Cadmium Cd	Niere	3,216	1
2	Kupfer Cu	Leber	38	30
2	Quecksilber Hg	Niere	0,011	0,01
3	Kupfer Cu	Leber	72	30
3	Cadmium Cd	Niere	1,06	1
3	Quecksilber Hg	Leber	0,012	0,01
3	Quecksilber Hg	Niere	0,011	0,01
4	Kupfer Cu	Leber	38	30
4	Quecksilber Hg	Leber	0,018	0,01
4	Quecksilber Hg	Niere	0,016	0,01
5	Kupfer Cu	Leber	58	30
5	Quecksilber Hg	Leber	0,012	0,01
6	Kupfer Cu	Leber	54	30
6	Quecksilber Hg	Niere	0,012	0,01
7	Quecksilber Hg	Leber	0,0287	0,01
7	Quecksilber Hg	Niere	0,0566	0,01
8	Quecksilber Hg	Niere	0,041	0,01

Probe	Stoff	Matrix	Rückstands- menge in mg/kg	zulässiger Höchstgehalt in mg/kg
9	Kupfer Cu	Leber	36,8	30
9	Quecksilber Hg	Niere	0,021	0,01
10	Kupfer Cu	Leber	54,3	30
10	Quecksilber Hg	Niere	0,016	0,01
11	Kupfer Cu	Leber	72	30
11	Quecksilber Hg	Niere	0,019	0,01
12	Kupfer Cu	Leber	40,9	30
13	Kupfer Cu	Leber	39,8	30
14	Kupfer Cu	Leber	155,4	30

### 3.6.1 Fazit Schafe und Ziegen

In Schafproben wurde im Jahr 2016 in einigen Fällen Anthelminthika und NSAIDs gefunden. Ursachen wurden nicht ermittelt. Außerdem wurde in vielen Fällen eine Belastung mit Schwermetallen festgestellt. Als Ursache ist von einer allgemeinen Umweltbelastung auszugehen (siehe hierzu auch „3.2.3.5 Fazit Rinder“).

### 3.7 Pferde

2016 wurden insgesamt 123 Proben von Pferden auf Rückstände geprüft, davon 76 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. auf nicht zugelassene Stoffe, 31 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 69 auf sonstige Tierarzneimittel und 17 auf Umweltkontaminanten. Alle Proben wurden in Schlachtbetrieben entnommen.

Insgesamt gab es bei 3 Proben (2,44 %) nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Dies sind etwas weniger als im Vorjahr, in dem 2,88 % der Proben solche Befunde lieferten.

Bei einem von 42 untersuchten Pferden (2,38 %) wurde in der Niere mit einem Gehalt von 11 µg/kg das NSAID Phenylbutazon festgestellt. Die Anwendung von Phenylbutazon ist bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht zugelassen.

Bei jeweils 2 von 4 auf Cadmium und Quecksilber untersuchten Pferden (jeweils 50 %), wurden Cadmium und Quecksilber oberhalb der zulässigen Höchstgehalte nachgewiesen. *Tabell* 7 gibt die gefundenen Werte sowie den jeweiligen zulässigen Höchstgehalt je Probe an. Als Ursache wird die allgemeine Umweltbelastung angenommen.

**Tabelle 7 Nicht vorschriftsmäßige Schwermetallbefunde bei Pferden**

Probe	Stoff	Matrix	Rückstands- menge in mg/kg	zulässiger Höchstgehalt in mg/kg
1	Cadmium Cd	Niere	38,3	1,0
1	Quecksilber Hg	Niere	0,035	0,01
2	Cadmium Cd	Niere	52,4	1,0

Probe	Stoff	Matrix	Rückstands- menge in mg/kg	zulässiger Höchstgehalt in mg/kg
2	Quecksilber Hg	Niere	0,103	0,01

### 3.7.1 Fazit Pferde

Bei Pferden wurden der vorschriftswidrige Einsatz eines NSAID und Schwermetallgehalte in unzulässiger Höhe nachgewiesen. Insbesondere bei älteren Tieren ist mit einer Schwermetallbelastung der inneren Organe zu rechnen.

## 3.8 Kaninchen

Aufgrund des geringen Anteils von Kaninchen am Gesamtfleischverzehr in Deutschland ist auch das Probenkontingent bei Kaninchen niedrig. 2016 wurden insgesamt 36 Proben untersucht, von denen 17 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. auf nicht zugelassene Stoffe, 11 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 18 auf sonstige Tierarzneimittel und 5 auf Umweltkontaminanten untersucht wurden. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger oder im Schlachthof entnommen.

In 2 von 4 Proben (50 %) wurde das Schwermetall Kupfer in der Leber nachgewiesen. Die Gehalte lagen bei 30,2 mg/kg und 87,93 mg/kg. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 30 mg/kg.

### 3.8.1 Fazit Kaninchen

Erstmalig seit 11 Jahren gab es 2016 bei Kaninchenproben nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Gefunden wurde Kupfer in unzulässiger Höhe.

## 3.9 Wild

2016 wurden insgesamt 209 Wildproben untersucht, 99 stammten von Zuchtwild und 110 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 51 Proben von Zuchtwild und eine Probe von Wild aus freier Wildbahn auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. auf nicht zugelassene Stoffe getestet. Auf antibakteriell wirksame Stoffe wurden 25 Proben von Zuchtwild und eine Probe von Wild aus freier Wildbahn, auf sonstige Tierarzneimittel 42 Proben von Zuchtwild und 16 Proben von Wild aus freier Wildbahn sowie auf Umweltkontaminanten 27 Proben von Zuchtwild und 109 Proben von Wild aus freier Wildbahn untersucht.

Mit 64 Proben (30,62 %, davon 4 Proben vom Zuchtwild) waren 2016 gegenüber dem Vorjahr (32,08 %) etwas weniger Proben mit vorschriftswidrigen Gehalten zu verzeichnen.

Bei Wild aus freier Wildbahn wurde bei insgesamt 78 untersuchten Proben im Fett von 4 Wildschweinproben (5,13 %) die Umweltkontaminante DDT gefunden. Die DDT-Gehalte lagen bei

0,143 mg/kg, 0,308 mg/kg, 0,41 mg/kg und 1,05 mg/kg. Der zulässige DDT Höchstgehalt beträgt 0,05 mg/kg. Außerdem wurde in der Muskulatur einer Wildschweinprobe beta-HCH mit einem Gehalt von 0,0183 mg/kg nachgewiesen. 78 Proben wurden auf beta-HCH untersucht, das heißt der Anteil an nicht vorschriftsmäßigen Befunden lag bei 1,28 %. Der zulässige Höchstgehalt für beta-HCH liegt bei 0,01 mg/kg. In einer weiteren von 65 untersuchten Proben (1,54 %) wurde PCB 138 in der Muskulatur ermittelt. Der Gehalt lag bei 11,8 µg/kg, der zulässige Höchstgehalt liegt bei 10 µg/kg.

Schwermetalle oberhalb der zulässigen Höchstgehalte wurden bei 4 von 25 Zuchtwildproben (16,00 %) und 55 von 101 Wildproben aus freier Wildbahn (54,46 %) nachgewiesen.

Kupfer wurde bei einer Damwildprobe (Leber) und einer Probe von anderen Wildtieren (Muskulatur) mit Werten von 56,3 mg/kg und 39,3 mg/kg ermittelt. Der zulässige Höchstgehalt liegt in der Leber bei 30 mg/kg und in der Muskulatur bei 5 mg/kg. Insgesamt wurden 124 Proben auf Kupfer untersucht, das heißt der Anteil an nicht vorschriftsmäßigen Befunden lag bei 1,61 %.

Quecksilber wurde bei einer Rotwildprobe und 2 Damwildproben in der Niere und bei 54 Wildschweinproben (1 x Muskulatur, 4 x Niere, 40 x Leber und 10 x Niere und Leber) der zulässige Höchstgehalt für Quecksilber von 0,01 mg/kg überschritten. Die Gehalte lagen zwischen 0,010 mg/kg und 0,424 mg/kg (Mittelwert 0,036 mg/kg, Median 0,021 mg/kg). Insgesamt wurden 125 Wildproben auf Quecksilber untersucht, das heißt der Anteil an nicht vorschriftsmäßigen Befunden lag bei 45,6 %

Die Befunde wurden in der Regel an die zuständige Behörde weitergeleitet, um die Ursachen zu ermitteln. In den meisten Fällen wird als Ursache eine Umweltkontamination des Bodens verbunden mit dem Alter der Tiere angenommen. Konkrete andere Ursachen konnten nicht ermittelt werden.

### 3.9.1 Fazit Wild

Bei untersuchten Proben von Zuchtwild gab es 2016 nur wenige nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. Dabei sind insbesondere die Nieren und Lebern von Wildschweinen aus freier Wildbahn sehr häufig mit Quecksilber und zum Teil auch mit Kupfer belastet.

## 3.10 Aquakulturen

Im Jahr 2016 wurden 213 Proben von Forellen, 92 Proben von Karpfen und 33 Proben von sonstigen Aquakulturerzeugnissen getestet. Von den insgesamt 338 Proben wurden 118 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. auf nicht zugelassene Stoffe, 57 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 101 auf sonstige Tierarzneimittel und 338 auf Umweltkontaminanten untersucht. Die Proben wurden direkt beim Erzeuger entnommen.

Mit 3 Proben (0,89 %) enthielten 2016 prozentual weniger Proben nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde als im Vorjahr (1,77 %).

Wegen der Relevanz von Triphenylmethanfarbstoffen in den vergangenen Jahren, insbesondere von Leukomalachitgrün, wurden auch 2016 die meisten Proben zusätzlich zu den anderen geforderten Untersuchungen auf Rückstände einer Behandlung mit diesen Stoffen untersucht. Untersucht wurde auf Malachitgrün, Brillantgrün (Malachitgrün G) und Kristallviolett sowie auf deren Leukobasen. Die Farbstoffe dürfen in der EU bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht angewendet werden. Sie werden aber in der Veterinärmedizin wegen ihrer Wirkung auf bestimmte Parasiten und gegen Pilzkrankungen bei Zier- und Teichfischen verwendet. Die Kommission hat eine Mindestleistungsgrenze (MRPL) für die Bestimmung von Malachitgrün und Leukomalachitgrün von 2 µg/kg eingeführt, unterhalb der zwar noch die Ursache der Belastung ermittelt werden soll, die Proben aber nicht mehr beanstandet werden. Der MRPL wird berücksichtigt, um die Ergebnisse mit denen anderer Mitgliedstaaten vergleichen zu können. Für Brillantgrün und Kristallviolett gibt es keinen MRPL, sodass jeglicher Nachweis beanstandet werden muss. Insgesamt wurden 335 Proben untersucht, 211 Proben von Forellen, 92 Proben von Karpfen und 32 Proben von sonstigen Aquakulturerzeugnissen. In einer Probe von Forellen und einer Karpfenprobe wurde Leukomalachitgrün oberhalb des MRPL nachgewiesen. In der Forellenprobe lag der Gehalt bei 2,6 µg/kg und in der Karpfenprobe bei 2,1 µg/kg. Außerdem wurde in einer weiteren Forellenprobe Kristallviolett mit einem Gehalt von 11,6 µg/kg ermittelt. Die Ursachen der Belastungen konnten nicht ermittelt werden.

In *Tabelle 8* sind die Untersuchungen auf Leukomalachitgrün der Jahre 2004 bis 2016 dargestellt, da dieser Stoff bisher am häufigsten auffällig war.

**Tabelle 8 Nicht vorschriftsmäßige Leukomalachitgrünbefunde bei Fischen aus Aquakulturen von 2004 bis 2016**

Jahr	Forellen			Karpfen		
	Anzahl Proben	Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbe-funde	in %	Anzahl Proben	Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbe-funde	in %
2004	130	7	5,38	94	0	-
2005	198	8	4,04	143	3	2,10
2006	216	6	2,78	153	2	1,31
2007	219	11	5,02	142	1	0,70
2008	283	10	3,53	142	3	2,11
2009	251	6	2,39	132	1	0,76
2010	264	9	3,41	142	4	2,82
2011	280	2	0,71	142	0	-
2012	282	3	1,06	127	1	0,79
2013	255	0	-	124	0	-
2014	160	2	1,25	83	0	-
2015	212	4	1,89	102	1	0,98
2016	211	1	0,47	92	1	1,09



### 3.10.1 Fazit Aquakulturen

2016 gab es nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde in Einzelfällen bei Leukomalachitgrün und Kristallviolett. Aufgrund der Befunde werden Fische aus Aquakulturen in 2017 weiterhin verstärkt auf Triphenylmethanfarbstoffe untersucht.

## 3.11 Milch

2016 wurden 2.111 Milchproben auf Rückstände geprüft, davon 1.537 auf verbotene und nicht zugelassene Stoffe, 1.549 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 1.683 auf sonstige Tierarzneimittel und 409 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. im Fall von Umweltkontaminanten auch aus dem Tankwagen entnommen.

Im Vergleich zum Vorjahr (4 Proben, entspricht 0,20 %) gab es 2016 mit 5 Proben (0,24 %) ähnlich viele nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde.

In einer von 495 untersuchten Proben (0,20 %) wurde Metronidazol mit einem Gehalt von 0,37 µg/kg ermittelt. Metronidazol zählt zu den Nitroimidazolen, die gegen Bakterien und Parasiten eingesetzt werden. Metronidazol darf bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht angewendet werden.

In einer von 509 Proben (0,20 %) wurde das Antibiotikum Benzylpenicillin mit einem Gehalt von 13,1 µg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt liegt bei 4 µg/kg.

In 3 von 1.394 Proben (0,22 %) wurde Diclofenac mit Gehalten von 0,2 µg/kg, 0,34 µg/kg und 3,03 µg/kg nachgewiesen. Der zulässige Höchstgehalt für diesen Stoff liegt bei 0,1 µg/kg. Bei Diclofenac handelt es sich um einen NSAID.

### 3.11.1 Fazit Milch

Nur wenige Milchproben ergaben 2016 nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde.

## 3.12 Hühnereier

2016 wurden 831 Hühnereierproben auf Rückstände geprüft, davon 221 auf verbotene Stoffe mit anaboler Wirkung und andere verbotene bzw. nicht zugelassene Stoffe, 184 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 558 auf sonstige Tierarzneimittel und 210 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. in der Packstelle entnommen.

Insgesamt gab es 3 Proben (0,36 %) mit nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden. Gegenüber dem Vorjahr mit 0,73 % hat sich der Anteil damit halbiert.

In einer von 139 untersuchten Proben (0,72 %) wurde Nikotin nachgewiesen. Nikotin darf als Schädlingsbekämpfungs- und Desinfektionsmittel seit dem 14. Dezember 2003 nicht mehr in den Verkehr gebracht werden. Andere zulässige Anwendungsgebiete bei Lebensmittel liefernden Tieren gibt es nicht. Bei der Probe gab es keinen Hinweis auf eine illegale Anwendung.

### 3.12.1 Dioxin- und PCB- Untersuchung in Eiern

Seit dem 01. Januar 2012 gelten die mit der Verordnung (EU) Nr. 1259/2011 geänderten Höchstgehalte für Hühnereier und Eierzeugnisse von 2,5 pg/g Fett für die Summe aus Dioxinen (WHO-PCDD/F-TEQ), von 5,0 pg/g Fett für die Summe aus Dioxinen und dioxinähnlichen PCB (WHO-PCDD/F-PCB-TEQ) und von 40 ng/g Fett für die Summe der nicht dioxinähnlichen PCB 28, 52, 101, 138, 153 und 180 (ICES-6) (festgelegt in der Verordnung (EG) Nr. 1881/2006).

Kongenere aus der Gruppe der Dioxine und der dioxinähnlichen PCB sind in unterschiedlichem Maße toxisch. Um die Toxizität der verschiedenen Kongenere addieren zu können und eine Risikobewertung sowie Regulierungskontrolle zu ermöglichen, wurde das Konzept der Toxizitätsäquivalenzfaktoren (TEF) entwickelt. Damit lassen sich die Analyseergebnisse für 17 Dioxin-Kongenere und 12 dioxinähnliche PCB als quantifizierbare Einheit ausdrücken, die als „TCDD-Toxizitätsäquivalenzkonzentration“ (TEQ) bezeichnet wird. 141 Proben von Eiern wurden auf WHO-PCDD/F-TEQ und WHO-PCDD/F-PCB-TEQ untersucht. 139 Proben wiesen Kontaminationen an Dioxinen und/oder dioxinähnlichen PCB in Höhe der üblichen Hintergrundbelastung auf, 2 Proben wurden beanstandet. Dabei waren einmal der zulässige Höchstgehalt an WHO-PCDD/F-TEQ bei Eiern ohne Haltungsangabe und einmal der zulässige Höchstgehalt an WHO-PCDD/F-PCB-TEQ bei Eiern aus der Freilandhaltung überschritten. Ursächlich anzunehmen war eine erhöhte Umweltbelastung. Weitere Einzelheiten sind in [Tabelle 9](#) und [Tabelle 10](#) zu finden, in denen die WHO-PCDD/F-TEQ-bzw. die WHO-PCDD/F-PCB-TEQ-Gehalte dargestellt sind.

**Tabelle 9 Dioxine in Eiern, Auswertung der WHO-PCDD/F-TEQ-Gehalte (WHO-TEF 2005)**

Haltungsform	Anzahl untersuchter Proben	Nachweis von Dioxinen	Anzahl Proben mit Gehalten > 2,5 pg/g Fett	Mittelwert in pg/g Fett	Median in pg/g Fett	Minimum in pg/g Fett	Maximum in pg/g Fett
Erzeugnis gemäß Öko-Verordnung (EG)	20	20	0	0,58	0,54	0,24	1,41
Freilandhaltung	49	49	0	0,54	0,33	0,06	2,78
Käfighaltung	7	7	0	0,11	0,09	0,05	0,28
Bodenhaltung	56	56	0	0,24	0,17	0,04	2,23
ohne Angabe	9	9	1	0,69	0,16	0,04	4,4
Summe	141	141	1				
Gesamt				0,41	0,28	0,04	4,4

**Tabelle 10 Dioxine und dioxinähnliche PCBs in Eiern, Auswertung der WHO-PCDD/F-PCB-TEQ-Gehalte (WHO-TEF 2005)**

Haltungsform	Anzahl untersuchter Proben	Nachweis von Dioxinen	Anzahl Proben mit Gehalten > 5 µg/g Fett	Mittelwert in µg/g Fett	Median in µg/g Fett	Minimum in µg/g Fett	Maximum in µg/g Fett
Erzeugnis gemäß Öko-Verordnung (EG)	20	20	0	0,82	0,73	0,43	1,7
Freilandhaltung	49	49	1	0,98	0,6	0,09	6,78
Käfighaltung	7	7	0	0,18	0,11	0,06	0,44
Bodenhaltung	56	56	0	0,33	0,24	0,06	3,34
ohne Angabe	9	9	0	0,82	0,23	0,03	4,8
Summe Gesamt	141	141	1	0,65	0,38	0,03	6,78

### 3.12.2 Fazit Hühnereier

Gegenüber dem Vorjahr hat sich der Anteil an nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden im Jahr 2016 halbiert. Hauptproblem waren die ubiquitär in der Umwelt vorhandenen PCBs. Sie wurden zusammen mit den Dioxinen in jeder Probe festgestellt, bei 2 Proben wurde der zulässige Höchstgehalt für Dioxine bzw. der Summenhöchstgehalt für Dioxine und dioxinähnliche PCB überschritten. Im Jahr 2015 war dies bei 4 Proben der Fall.

### 3.13 Honig

2016 wurden 188 Honigproben auf Rückstände geprüft, davon 53 auf verbotene Stoffe, 106 auf antibakteriell wirksame Stoffe, 126 auf sonstige Tierarzneimittel und 171 auf Umweltkontaminanten. Die Proben wurden direkt im Erzeugerbetrieb bzw. während des Produktionsprozesses entnommen.

Insgesamt gab es bei 22 Proben (11,70 %) nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. 2015 gab es mit 4,68 % deutlich weniger solcher Proben.

In einer von 26 Proben (3,85 %) wurde das seit August 1994 bei Lebensmittel liefernden Tieren verbotene Antibiotikum Chloramphenicol mit einem Gehalt von 1,59 µg/kg gefunden. Die Ursache für den Befund wurde nicht geklärt.

In einer von 26 (3,85 %) auf Nitrofurane untersuchten Proben wurden 4,0 µg/kg AOZ (3-amino-2-oxazolidinon), der Hauptmetabolit, von Furazolidon ermittelt. Nitrofurane sind Antibiotika und wirken auch gegen Kokzidien, Hefearten und Trichomonaden. Sie dürfen bei Lebensmittel liefernden Tieren nicht angewendet werden. Als Ursache für den Rückstandsbefund wurde angegeben, dass mit AOZ verunreinigter Honig zugekauft wurde.

Außerdem wurde in 20 von 29 auf Kupfer untersuchten Proben (68,97 %) der Stoff oberhalb des zulässigen Höchstgehalts nachgewiesen. Die Gehalte lagen zwischen 0,06 mg/kg und 1,205 mg/kg (Mittelwert 0,372 mg/kg, Median 0,239 mg/kg). In der Verordnung (EG) Nr.

396/2005 ist kein spezifischer Höchstgehalt für Kupfer in Honig festgelegt, es gilt deshalb nach Artikel 18 Absatz 1b der Verordnung der Höchstgehalt von 0,01 mg/kg. Die natürlichen Gehalte von Kupfer im Honig liegen aber bereits weit über diesem Gehalt.

Ergänzend hat das zuständige Bundesministerium mitgeteilt:

*„Bei Kupfer, das sowohl als Pflanzenschutzmittelwirkstoff als auch als Tierarzneimittelwirkstoff eingesetzt wird („dual use“) und für dessen Rückstände weder die Verordnung (EG) Nr. 2377/90<sup>1</sup> noch die Verordnung (EG) Nr. 396/2005 eine spezifische Höchstgehaltsfestsetzung trifft, greift nach hiesiger Auffassung aufgrund des weiten Pestizidbegriffs, der wirkstoffbezogen ist, die Auffangregelung des Artikel 18 Absatz 1 Buchstabe b der Verordnung (EG) Nr. 396/2005. Somit ist nach hiesiger Auffassung der Defaultwert von 0,01 mg/kg anzuwenden.“ (BMEL 2016)*

### 3.13.1 Fazit Honig

2016 gab es gegenüber dem Vorjahr deutlich mehr Honigproben mit nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden. Diese waren auf eine erhöhte Kupferbelastung der Proben zurückzuführen, als deren Ursache die allgemeine Umweltkontamination vermutet wird. Außerdem wurden weitere Einzelergebnisse bei den Antibiotika nachgewiesen.

## 3.14 Entwicklung nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde von 2014 bis 2016

*Table 11* stellt noch einmal zusammenfassend die nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunde von 2014 bis 2016 je Tierart bzw. Erzeugnis dar.

---

<sup>1</sup> Die Verordnung (EG) Nr. 2377/90 wurde inzwischen aufgehoben und durch die Verordnung (EU) Nr. 470/2009 in Verbindung mit der Verordnung (EU) Nr. 37/2010 ersetzt.

**Tabelle 11 Übersicht über nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde im Zeitraum 2014 bis 2016, verteilt auf die einzelnen Tierarten**

Tierart/ Erzeugnis	2014			2015			2016		
	Anzahl Proben	Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde	in %	Anzahl Proben	Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde	in %	Anzahl Proben	Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde	in %
Rinder	14.472	189	1,31	14.813	161	1,09	14.715	162	1,10
Schweine	30.067	209	0,70	30.285	152	0,50	30.983	176	0,57
Schafe	567	20	3,53	529	17	3,21	633	21	3,32
Pferde	204	4	1,96	104	3	2,88	123	3	2,44
Kaninchen	41	0	-	38	0	-	36	2	5,56
Wild	197	46	23,35	212	68	32,08	209	64	30,62
Geflügel	8.631	6	0,07	9.029	6	0,07	8.795	4	0,05
Aquakulturen	276	4	1,45	343	6	1,75	338	3	0,89
Milch	2.019	1	0,05	2.010	4	0,20	2.111	5	0,24
Eier	812	5	0,62	818	6	0,73	831	3	0,36
Honig	206	0	-	171	8	4,68	188	22	11,70

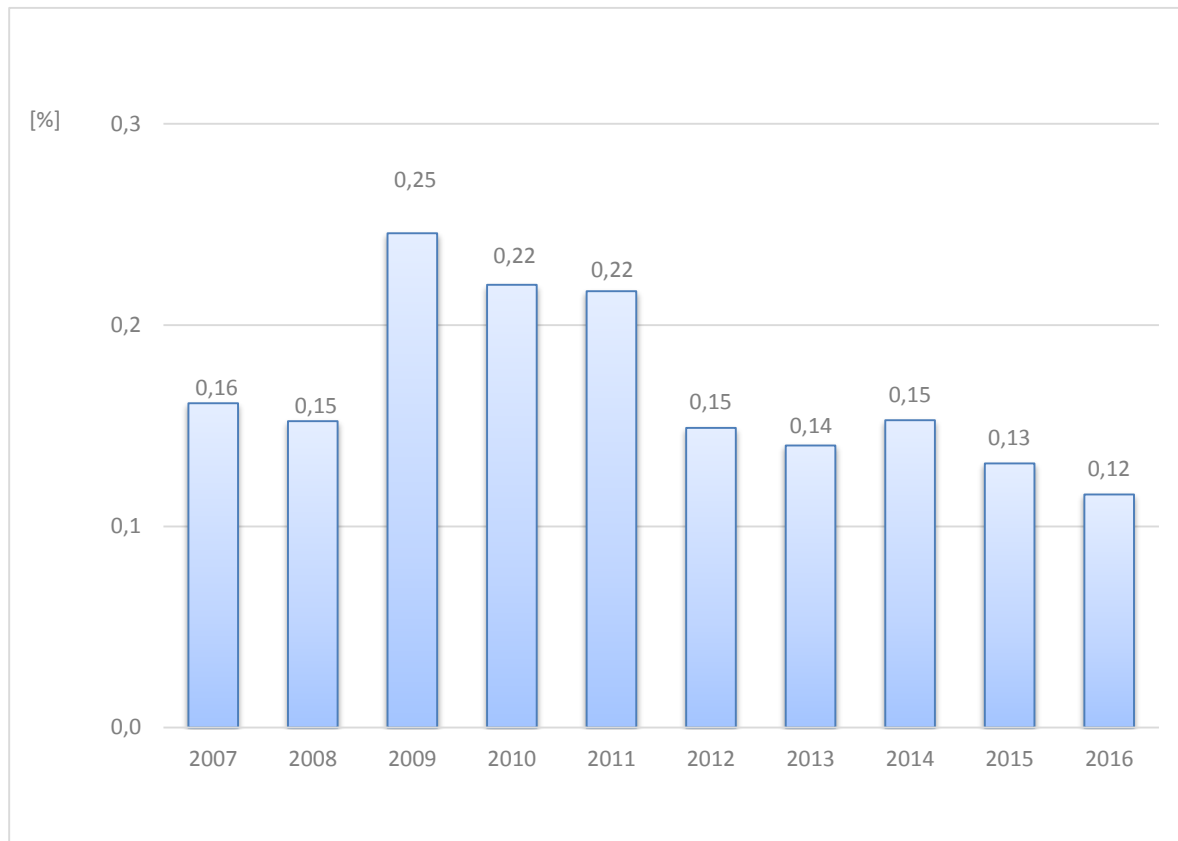
Insgesamt ist die Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde weiterhin gering. Bei Pferden, Wild, Geflügel, Aquakulturen und Eiern ist die Anzahl solcher Rückstandsbefunde gegenüber 2015 leicht zurückgegangen, bei Rindern, Schweinen und Schafen annähernd gleich geblieben. Bei Milch ist die Anzahl solcher Befunde im Vergleich zum Vorjahr leicht und bei Honig deutlich angestiegen. Bei Kaninchen waren erstmals seit 11 Jahren 2 nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde bei der Untersuchung auf Kupfer zu verzeichnen.

### 3.15 Hemmstoffe

In Deutschland sind entsprechend den Vorgaben der Verordnung zur Regelung bestimmter Fragen der amtlichen Überwachung des Herstellens, Behandelns und Inverkehrbringens von Lebensmitteln tierischen Ursprungs (Tierische Lebensmittel-Überwachungsverordnung) bei mindestens 2 % aller gewerblich geschlachteten Kälber und mindestens 0,5 % aller sonstigen gewerblich geschlachteten Huftiere amtliche Proben zu entnehmen und auf Rückstände zu untersuchen. Ein großer Teil dieser Proben, im Jahr 2016 waren es 295.130, wird mittels Dreiplattentest (Hemmstofftest), einem kostengünstigen mikrobiologischen Screeningverfahren zum Nachweis von antibakteriell wirksamen Stoffen (Hemmstoffe), untersucht. 342 dieser Proben waren 2016 im Hemmstofftest positiv. Wie aus *Abbildung 1* ersichtlich, ist der Anteil an positiven Hemmstofftestbefunden in etwa gleich geblieben und liegt bei 0,12 %. In 2015 waren es 0,13 %. Betrachtet man die letzten 10 Jahre, so lag der Anteil aber fast immer auf ähnlichem Niveau, d.h. unter 0,3 %.



**Abbildung 1 Anteil hemmstofftestpositiver Proben im Dreiplattentest**



Die Wirkstoffe in hemmstoffpositiven Proben werden im Anschluss mit einer qualitativ-quantitativen Methode identifiziert und quantifiziert. 2016 wurden insgesamt 572 Plan- und Verdachtsproben sowie Proben aus der bakteriologischen Fleischuntersuchung auf diese Weise nachuntersucht und auf 214 Stoffe getestet. Die Ergebnisse sind im Anhang Tabelle I (siehe „5.1 Tabelle I“), unter Probenart „sonstige“ dargestellt. Bei 180 Proben (31,47 %) gab es identifizierte und quantifizierte nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbefunde. In 156 Proben (27,27 %) waren Rückstandsmengen unterhalb des gesetzlich festgelegten Höchstgehalts zu finden. Insgesamt konnten bei 267 Proben (46,68 %) die Hemmstoffe ermittelt werden, die in den meisten Fällen die Ursache für den positiven Hemmstofftest waren. Da eine Probe Rückstände von mehreren Stoffen sowohl ober- als auch unterhalb der Höchstmengen enthalten kann, ist die Gesamtzahl der Proben mit Rückständen geringer als die Summe der beiden genannten Teilzahlen. Bei den antibakteriell wirksamen Stoffen wurden an nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbefunden am häufigsten Tetracycline (12,68 %) gefolgt von Penicillinen (10,36 %), Chinolonen (5,68 %), Aminoglycosiden (5,56 %), Sulfonamiden (2,48 %), Makroliden (0,91 %), Diaminopyrimidinen (0,68 %) und Cephalosporine (0,30 %) gefunden. An sonstigen Tierarzneimitteln wurden synthetische Kortikosteroide (1,77 %), NSAIDs (1,23 %) und Anthelminthika (1,15 %) nachgewiesen. Bei letzteren Befunden ist anzunehmen, dass es sich hierbei um Nebenbefunde handelt, die nicht die eigentliche Ursache für den positiven Hemmstofftest waren.

Die Anzahl der Befunde gliedert sich im Einzelnen wie in *Tabelle 12* aufgeführt. Die Spalte „Anzahl Proben mit Rückständen gesamt“ gibt nicht die Summe der Proben nach den Spalten

„Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde“ und „Rückstandsnachweise“ wieder, sondern die Anzahl der tatsächlich untersuchten Proben. Eine Probe kann zwar in beiden Spalten genannt sein, wird in der Spalte „Anzahl Proben mit Rückständen gesamt“ aber nur einmal gezählt. Das gleiche gilt auch für die Zeile „Gesamt“.

**Tabelle 12 Anzahl der quantifizierten Hemmstofftests**

Stoffgruppe		Anzahl Proben	Anzahl nicht vorschriftsmäßiger Rückstandsbefunde	Rückstandsnachweise	Anzahl Proben mit Rückständen gesamt	Anzahl Proben mit Rückständen in %
A6A	Amphenicole	97	0	0	0	-
A6B	Nitrofurane	1	0	0	0	-
A6C	Nitroimidazole	85	0	0	0	-
A6D	Beruhigungsmittel/ Sedativa	1	0	0	0	-
A6E	sonstige antibakteriell wirksame verbotene Stoffe	411	0	0	0	-
B1A	Aminoglycoside	360	20	10	29	8,06
B1C	Cephalosporine	336	1	1	2	0,60
B1D	Penicilline	444	46	21	67	15,09
B1E	Chinolone	546	31	39	50	9,16
B1F	Diaminopyrimidine	442	3	11	14	3,17
B1H	Linkosamide	402		2	2	0,50
B1I	Makrolide	440	4	12	16	3,64
B1J	Polymyxine	1	0	0	0	-
B1K	Polypeptidantibiotika	1	0	0	0	-
B1L	Sulfonamide	443	11	13	23	5,19
B1M	Tetracycline	560	71	78	127	22,68
B1N	Amphenicole	206	0	0	0	-
B1O	Pleuromutiline	421	0	0	0	-
B2a	Anthelminthika	87	1	5	5	5,75
B2b1	Kokzidiostatika	91	0	0	0	-
B2d	Beruhigungsmittel/ Sedativa	1	0	0	0	-
B2e	NSAIDs	163	2	8	9	5,52
B2f1	sonstige Stoffe mit antibakterieller und antiprotozoischer Wirkung	1	0	0	0	-
B2f3	synthetische Kortikosteroide	226	4	1	5	2,21
B3f31	sonstige organische Verbindungen	2	0	0	0	-
-	<b>Gesamt</b>	<b>572</b>	<b>180</b>	<b>156</b>	<b>267</b>	<b>46,68</b>

## 3.16 Ursachen und Maßnahmen

### 3.16.1 Ermittlung der Ursachen von nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbe- funden

Nach der Richtlinie 96/23/EG sind die Mitgliedstaaten verpflichtet, die Ursachen für nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbeefunde zu ermitteln. In Deutschland übernehmen die für die Lebensmittel- bzw. Veterinärüberwachung zuständigen Behörden der Länder diese Aufgabe. Die Ursachen für nicht vorschriftsmäßige Rückstandsbeefunde konnten bei den pharmakologisch wirksamen Stoffen für 8 von 41 Proben insgesamt (19,51 %) ermittelt werden bzw. es bestand ein begründeter Verdacht. Ursachen waren beispielsweise die Nichteinhaltung von Wartezeiten und der unsachgemäße Einsatz von Tierarzneimitteln. Bei den restlichen Proben konnte die Ursache für die nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbeefunde nicht ermittelt werden. Die Schwermetallbelastungen wurden bei 28 der 416 Proben mit nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbeefunden (6,73 %) überwiegend auf die allgemeine Umweltbelastung als mögliche Ursache zurückgeführt, wobei in der Mehrzahl der Fälle ältere Tiere belastet waren. Weitere Hinweise auf die Ursache waren die Anwendung von Mineral-(Kupfer)-Boli, die Impfung mit thiomersal-, d.h. quecksilberhaltigen Impfstoffen und die Verabreichung kupferhaltiger Futtermittelzusatzstoffe. Bei den restlichen Proben konnte die Ursache nicht ermittelt werden.

### 3.16.2 Maßnahmen nach nicht vorschriftsmäßigen Rückstandsbeefunden

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

Die Maßnahmen nach dem Nachweis von verbotenen bzw. nicht zugelassenen Stoffen wie Chloramphenicol, AOZ (3-amino-2-oxazolidinon) und Metronidazol 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 Vorfalls Betriebe gesperrt bzw. ein Abgabe- und Beförderungsverbot für Tiere verhängt. Weiterhin werden verstärkte Bestandskontrollen angeordnet sowie Straf- bzw. Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet. Außerdem kann die Möglichkeit, EU-Zuschüsse zu erhalten oder zu beantragen, entzogen werden.

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 Voranmeldung von Tieren, die geschlachtet werden sollen, zur Folge. Gegebenenfalls werden Straf- bzw. Ordnungswidrigkeitsverfahren eingeleitet.

## 4 Änderungen im Rückstandskontrollplan 2017

Der Rückstandskontrollplan des Vorjahres dient als Grundlage für den Plan des Folgejahres. Beispielsweise sind hier einige Änderungen gegenüber dem Rückstandskontrollplan 2016 aufgeführt:

- Bei Proben, die auf Antibiotika untersucht werden, wird das Stoffspektrum durch den Einsatz von Multimethoden erneut erweitert.
- Bei den  $\beta$ -Agonisten und bei den NSAIDs wird das Stoffspektrum erweitert.
- Honig wird zusätzlich auf Neonicotinoide untersucht.

## 5 Anhang

### 5.1 Tabelle I

Tabelle I Ergebnisse des Nationalen Rückstandskontrollplans 2016:  
[www.bvl.bund.de/nrkp2016\\_tabellen](http://www.bvl.bund.de/nrkp2016_tabellen)

### 5.2 Stoffspektrum

[Stoffgruppen entsprechend dem Anhang I der Richtlinie 96/23/EG](#)

### 5.3 Stellungnahme des Bundesinstituts für Risikobewertung (BfR)

Die Stellungnahme des BfR zum NRKP ist unter folgendem Link zu finden:

[http://www.bfr.bund.de/de/nationaler\\_rueckstandskontrollplan-10121.html](http://www.bfr.bund.de/de/nationaler_rueckstandskontrollplan-10121.html)