



Bundesamt für
Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit



Bericht zum Programm 1.6 aus dem Bundesweiten Überwachungsplan 2017

Untersuchung von Fipronil in Ei-Verarbeitungsprodukten
und eihaltigen Tiefkühlprodukten

Hintergrund

Im Juli 2017 wurden über das europäische Schnellwarnsystem (RASFF) zahlreiche Überschreitungen des Rückstandshöchstgehaltes für Fipronil¹ in Eiern und Geflügelfleisch aus den europäischen Mitgliedstaaten Belgien und den Niederlanden gemeldet. Als Eintragsquelle für Fipronil¹ wurde das Reinigungs- und Desinfektionsmittel Dega 16 ermittelt, dem illegal Fipronil zugesetzt worden war. Ermittlungen zeigten, dass das mit Fipronil versetzte Dega 16 auch in Deutschland und in 24 weiteren Mitgliedstaaten eingesetzt worden war, so dass insgesamt 27 Mitgliedstaaten betroffen waren.

Die Untersuchung der Primärprodukte aus der Geflügelhaltung, wie Eier und Geflügelfleisch auf Fipronil, waren ab August Gegenstand koordinierter Kontrollprogramme, wie des Nationalen Rückstandskontrollplanes (NRKP) und eines europaweiten Ad-hoc-Programmes zur Untersuchung von Eiern und Geflügelfleisch/-fett auf Fipronil, Akarizide und Biozide („Occurrence of residues of fipronil and other acaricides in chicken eggs and poultry muscle/fat“).

Im Rahmen des Bundesweiten Überwachungsplanes (BÜp) 2017 sollten im Programm „1.6 - Untersuchung von Fipronil in Ei-Verarbeitungsprodukten und eihaltigen Tiefkühlprodukten“ gezielt Produkte, in denen Eier verarbeitet wurden, untersucht werden.

Der Bundesweite Überwachungsplan ist ein jährlich festgelegter Plan über die zwischen den Ländern abgestimmte Durchführung von amtlichen Kontrollen zur Überprüfung der Einhaltung der lebensmittelrechtlichen, weinrechtlichen und tabakrechtlichen Vorschriften. Er beginnt jeweils zum 1. Januar eines Jahres. Gemäß § 11 Absatz 5 der AVV RÜb können auch kurzfristig Programme in den jährlichen BÜp aufgenommen werden. Im Rahmen des Ereignisses „Fipronil in Eiern“ wurde im August 2017 erstmalig ein Programm kurzfristig zur Klärung einer aktuellen Fragestellung im Ereignisfall initiiert.

Die Planung der Probenahmen und Untersuchungen erfolgt auf Basis einer Risikoabschätzung. Die daraus resultierenden Daten sind daher im Gegensatz zu den Daten aus dem Monitoring nach §§ 50 52 des Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch (LFGB) nicht repräsentativ.

¹ Gemäß Rückstandsdefinition der VO (EG) Nr. 396/2005 definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136)

Im Zeitraum von August bis Oktober 2017 wurden durch die zuständigen Behörden der Bundesländer Proben von Erzeugnissen mit einem hohen Ei(gelb)gehalt entlang der Lebensmittelkette von der Herstellung bis zum Einzelhandel entnommen und bis November 2017 auf ihren Fipronilgehalt² untersucht.

Die im Rahmen des BÜp von den Überwachungsbehörden der Länder übermittelten Daten werden im BVL zusammengestellt und in Abstimmung mit den Antragstellern sowie den Ländern ausgewertet. Die Ergebnisse werden jährlich im Bericht zur Lebensmittelsicherheit veröffentlicht und dienen als Grundlage für Beratungen über risikominimierende Maßnahmen in den verschiedenen Untersuchungs- und Zuständigkeitsbereichen.

Aufgrund des allgemeinen öffentlichen Interesses wird die Veröffentlichung des Berichtes zum BÜp-Programm „1.6 - Untersuchung von Fipronil in Ei-Verarbeitungsprodukten und eihaltigen Tiefkühlprodukten“ in Abstimmung mit den Ländern vorgezogen.

² Gemäß Rückstandsdefinition der VO (EG) Nr. 396/2005 definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136)

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Ziel	6
3	Ergebnisse	6
4	Bewertung der Ergebnisse (BfR)	7
5	Hinweise zur Auswertung.....	9
6	Tabellen	10
7	Literatur.....	15
8	Abkürzungen.....	15

1 Einleitung

Aufgrund ihrer emulgierenden, schaubildenden und koagulierenden Eigenschaften werden Eier bzw. Eiprodukte wie Eigelb, Eipulver, und Eiweiß als Zutat in zahlreichen weiterverarbeiteten Lebensmitteln, wie Teigwaren, Backwaren, Saucen und Salaten, verwendet. Der Wirkstoff Fipronil und sein Hauptmetabolit Fipronilsulfon (MB46136) sind gegenüber thermischen Einflüssen weitgehend stabil. Somit ist keine signifikante Zersetzung vorhandener Rückstände bei Verarbeitungsprozessen wie Pasteurisieren, Kochen oder Backen zu erwarten ist [1]. Fipronil und Fipronilsulfon sind lagerstabil und werden auch durch Gefrierprozesse nicht zerstört. Als lipophile Substanz ist Fipronil¹ vermehrt in fettreicheren Matrices wie Eigelb zu finden [1] und kann auch aus Eiern oder anderen Zutaten in verarbeiteten Erzeugnissen vorhanden sein.

Gemäß VO (EG) Nr. 396/2005 ist der Rückstandshöchstgehalt für Fipronil als Summe des Einzelwirkstoffes Fipronil und seines Metabolits Fipronilsulfon (MB46136) berechnet als Fipronil sowohl für pflanzliche Lebensmittel als auch Lebensmittel tierischen Ursprungs definiert.

Im Anhang II der VO (EG) Nr. 396/2005 sind Rückstandshöchstgehalte (maximum residue level) für unverarbeitete Lebensmittel, sogenannte Primärprodukte, gelistet.

Für verarbeitete Produkte sind in der VO (EG) Nr. 396/2005 keine Rückstandshöchstgehalte festgelegt. Nach Artikel 19 der VO (EG) Nr. 396/2005 gilt allerdings ein Vermischungsverbot, das heißt, dass nicht-konforme Ausgangsmaterialien nicht weiterverarbeitet werden dürfen.

Bei der rechtlichen Beurteilung von verarbeiteten Lebensmitteln sind daher auch immer Verarbeitungsfaktoren sowie alle weiteren Zutaten als mögliche Eintragsquellen zu berücksichtigen.

Gemäß der VO (EU) Nr. 1127/2014 galt bis zum 31.12.2016 der Rückstandshöchstgehalt von 0,015 mg/kg Fipronil¹ in Geflügeleiern. Zum 01.01.2017 wurde dieser auf 0,005 mg/kg Fipronil³ herabgesetzt. Dieser Wert entspricht der unteren analytischen Bestimmungsgrenze in Lebensmitteln tierischen Ursprungs.

Der ständige Ausschuss für Pflanzen, Tiere, Lebens- und Futtermittel der Europäischen Kommission empfiehlt bei verarbeiteten Produkten mit Fipronilgehalten¹ über der Bestimmungsgrenze unter Berücksichtigung der Messunsicherheit von 0,005 mg/kg eine vorsorgliche Rücknahme vom Markt. Bei Überschreiten eines Gehaltes von 0,72 mg/kg Fipronil¹ in Eiern (Überschreitung des ARfD-Wertes, mögliches akutes Risiko) wird ein öffentlicher Rückruf empfohlen [2].

³ Gemäß Rückstandsdefinition der VO (EG) Nr. 396/2005 definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136)

2 Ziel

Im Rahmen des Programmes sollten risikoorientiert verarbeitete Produkte aus Deutschland und den betroffenen Mitgliedstaaten auf Fipronil und seine Metabolite untersucht werden, um einen aktuellen Status der Belastungssituation zu erhalten und die Daten zur Überprüfung für die Risikobewertung des BfR zu nutzen.

Durch die Vermengung mit weiteren Zutaten wird der Fipronilgehalt⁴ im verarbeiteten Erzeugnis herabgesetzt (Verdünnung), so dass aufgrund der Limitierung analytischer Möglichkeiten Produkte mit einem Ei(ge)halt von mindestens 5 % als sinnvoll erachtet wurden.

Der Schwerpunkt sollte daher auf Produkten mit einem hohen Ei(ge)halt (> 5 %), vorzugsweise Eigelb bzw. mit besonderer Eiauslobung liegen.

Aufgrund des besonderen Eintragsszenarios und der unterschiedlichen toxikologischen Eigenschaften der Metabolite sollten nach Möglichkeit auch die zwei weiteren Metabolite des Fipronils (Fipronilsulfid und Fipronildesulfinyl) untersucht werden.

Bei Mengendecklaration des Ei(ge)haltes auf der Packung sollte möglichst auch der entsprechende Ei(ge)halt der Datenmeldung mit übermittelt werden, um den Fipronilgehalt¹ der verarbeiteten Eier abschätzen zu können. Eine rechtliche Bewertung der Ergebnisse ist anhand der dem BVL übermittelten Daten nicht möglich.

Der Ansatz der Summenbildung für Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136) nach der Upper-Limit-Methode ist nur für den Ansatz der Risikobewertung zu nutzen (siehe Hinweise zur Auswertung S. 8).

3 Ergebnisse

Untersuchungsgegenstand dieses Programmes waren 903 Proben verarbeiteter Produkte mit einem hohen Ei(ge)halt, die im Zeitraum von August bis Oktober 2017 auf das Insektizid Fipronil und seinem Hauptmetabolit Fipronilsulfon (MB46136) untersucht wurden. Die Summe dieser beiden Parameter Fipronil und Fipronilsulfon berechnet als Fipronil ist Bestandteil der Rückstandsdefinition gemäß VO (EG) Nr. 396/2005 für pflanzliche und tierische Lebensmittel. 372 (41 %) Proben wurden zusätzlich auf den Metabolit Fipronilsulfid und bei 475 (53 %) auf den Metabolit Fipronildesulfinyl geprüft.

In 597 der untersuchten Proben (66 %) waren weder Fipronil noch der Metabolit Fipronilsulfon (MB46136) nachweisbar.

Der Wirkstoff Fipronil war in keiner der 903 Proben quantifizierbar. In 116 der 903 untersuchten Proben (13 %) wurde der Metabolit Fipronilsulfon (MB46136) in quantifizierbaren Mengen nachgewiesen.

In einer der auf diesen Parameter untersuchten 372 Proben (0,27 %) war auch der Metabolit Fipronilsulfid quantifizierbar. Der Metabolit Fipronildesulfinyl wurde in keiner der 475 darauf untersuchten Proben quantifiziert.

Aus den Daten zu den Einzelparametern Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136) wurde nach der Upper-Limit-Methode (siehe Hinweise zur Auswertung, S. 8) für eine konservative Risikobewertung der Summenparameter berechnet (Tabelle 1).

⁴ Gemäß Rückstandsdefinition der VO (EG) Nr. 396/2005 definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136)

48 Halbfertigerzeugnisse (Tabelle 1), zu denen Produkte, wie Eipulver und Flüssigei gehören, die nicht direkt konsumiert, sondern meist weiterverarbeitet werden, wurden untersucht. Für zwölf Proben (25 %) konnten Gehalte an Fipronilsulfon (MB46136) quantifiziert werden.

In der Warengruppe „Feinkosterzeugnisse“, in der insbesondere Eiersalate, Feinkostsaucen sowie Mayonnaisen und mayonnaisehaltige Erzeugnisse zusammengefasst wurden, waren in 15 der 196 untersuchten Proben (8 %) Gehalte an Fipronilsulfon (MB46136) quantifizierbar. In einem mayonnaisehaltigen Eiersalat wurde der in diesem Programm höchste Gehalt mit 0,087 mg/kg Fipronil¹ ermittelt.

Von insgesamt 183 Proben aus dem Bereich „Backwaren“ und „Teigmassen“, zu denen auch Feine Backwaren“ und Backmischungen zählen, wurden in 19 Proben (10 %) quantifizierbare Gehalte für Fipronilsulfon (MB46136) bestimmt.

Für die Warengruppe „Eierteigwaren“, wie Nudelerzeugnisse und Teige für Nudeln Maultaschen, Gnocchi und Spätzle, wurde mit 299 Proben die größte Anzahl an Proben übermittelt. In 43 der untersuchten Proben (14 %) waren Gehalte an Fipronilsulfon (MB46136) quantifizierbar.

Die Warengruppe „alkoholische Getränke“ (145 Proben) umfasst insbesondere Eierlikör (138 Proben) und Sahneliköre mit Ei. In 25 (17 %) dieser Proben wurden quantifizierbare Gehalte an Fipronilsulfon (MB46136) ermittelt.

In der Warengruppe „Fertiggerichte“, wie Eierkuchen, Crêpes und tiefgekühlte Mahlzeiten waren in zwei (6 %) der untersuchten 32 Proben Gehalte an Fipronilsulfon (MB46136) quantifizierbar.

In 135 Proben (15 %) wurde der deklarierte prozentuale Eige halt zusätzlich übermittelt (Tabelle 2). In den elf Proben mit einem übermittelten Eige halt < 10 % waren weder Fipronil noch dessen Metabolite nachweisbar.

In 16 von 42 Proben mit einem Eige halt von 10 - 20 % war der Metabolit Fipronilsulfon (MB46136) nachweisbar und davon in acht Proben quantifizierbar.

Von 49 Proben mit einem Eige halt von 20 - 30 % wurden in 17 Proben quantifizierbare Gehalte an Fipronilsulfon (MB46136) ermittelt. In sechs weiteren Proben lagen die nachgewiesenen Mengen unterhalb der Bestimmungsgrenze.

Von 33 Proben mit einem Eige halt \geq 30 % wiesen fünf Proben einen quantifizierbaren Gehalt an Fipronilsulfon (MB46136) auf.

In 86 der 116 Proben mit einem quantifizierbaren Fipronilsulfongehalt wurde kein Eige halt übermittelt.

Von den 903 im Rahmen dieses BÜp-Programmes untersuchten Proben stammen 811 Proben (ca. 90 %) aus Deutschland. Aus Belgien und Italien stammen jeweils 12 Proben (1,3 %) sowie aus den Niederlanden acht Proben (0,9 %). Aus weiteren EU-Staaten stammten zehn Proben und aus Nicht-EU-Staaten fünf Proben. Für 45 Proben (5 %) wurde kein Herkunftsstaat übermittelt.

4 Bewertung der Ergebnisse (BfR)

Die Prüfung der übermittelten Daten hat ergeben, dass die BfR-Mitteilungen "Fipronil in eihaltigen Lebensmitteln: Einschätzungen zum maximal tolerablen täglichen Verzehr" (Mitteilung Nr. 019/2017 des BfR vom 10. August 2017) [3] und "Aktualisierte Bewertung von gesundheitlichen Risiken durch den längerfristigen Verzehr von Fipronil-haltigen Lebensmitteln" (Aktualisierte Mitteilung Nr. 002/2018 des

BfR vom 18. Januar 2018) [4] weiterhin Bestand haben und keine weiteren Anpassungen erforderlich sind.

Die im Rahmen dieses BÜp-Programmes ermittelten mittleren und maximalen Rückstandsgehalte liegen deutlich unterhalb der Konzentrationen, welche in den genannten BfR-Mitteilungen zugrunde gelegt wurden.

5 Hinweise zur Auswertung

Die Messwerte beziehen sich sofern nicht anders angegeben auf die Angebotsform. Das heißt, Verarbeitungsfaktoren, durch die ein Rückschluss auf den Fipronilgehalt der eingesetzten Eier möglich wäre, wurden nicht einbezogen.

Als analytische Nachweisgrenze (NG) wird die Stoffmengenkonzentration bezeichnet, ab der ein Stoff sicher nachgewiesen werden kann. Sie gilt als Entscheidungsgrenze für das Vorhandensein eines Bestandteiles. Ermöglicht wird lediglich eine qualitative Ja-Nein-Aussage mit einer Irrtumswahrscheinlichkeit von 50 %.

Als analytische Bestimmungsgrenze (BG) wird die Stoffmengenkonzentration bezeichnet, ab der ein Stoff mit einer festzulegenden statistischen Wahrscheinlichkeit (üblicherweise 95 % im Bereich der Lebensmittelsicherheit) bei einmaliger Analyse sicher quantifiziert werden kann.

Umgang mit alphanummerischen Ergebnissen:

Bei den Einzelparametern (Fipronil, Fipronilsulfon (MB46136), Fipronilsulfid und Fipronildesulfinyl) wird zur Berechnung der statistischen Kenngrößen bei Ergebnissen „unter der Nachweisgrenze“ ($< NG$) der Betrag 0 verwendet. Bei Ergebnissen „unter der Bestimmungsgrenze“ ($< BG$) wird der Betrag der Bestimmungsgrenze zur Berechnung der statistischen Kenngrößen verwendet.

Gemäß der Rückstandsdefinition der VO (EG) Nr. 396/2005 wird der Fipronilgehalt als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon berechnet, wobei für die Umrechnung von Fipronilsulfon (MB46136) auf Fipronil ein Konversionsfaktor benötigt wird. Dieser entspricht dem Verhältnis der beiden molaren Massen zueinander, also: $437,1 \text{ g/mol} : 453,15 \text{ g/mol} (\approx 0,96)$.

Alphanumerische Ergebnisse gehen wie folgt in die Berechnung der Summe ein:

- a) Wurde ein Parameter nicht nachgewiesen, wird der Wert bei der Summenbildung auf 0 gesetzt.
- b) Konnte ein Parameter nachgewiesen aber nicht quantifiziert werden ($NG < \text{Gehalt} < BG$), das heißt, der Gehalt liegt zwischen Nachweis- und Bestimmungsgrenze, so wird dieser Gehalt konservativ nach der Upper-Limit-Methode mit dem entsprechenden Betrag der Bestimmungsgrenze in die Summenbildung mit einbezogen.
- c) Kann ein Parameter quantifiziert werden, so wird – abweichend von a) - der Betrag der Bestimmungsgrenze des zweiten Parameters mit in die Summe einbezogen, sofern dieser nicht nachgewiesen werden konnte.

6 Tabellen

Tabelle 1: Verteilung der Gehalte an Fipronil und seiner Metabolite in verarbeiteten Erzeugnissen nach Warengruppe

Waren- gruppe	Parameter ^b	Anzahl				Gehalt [mg/kg] ^a				Anzahl	
		Proben	Proben < NG	Proben < BG	quantifi- zierbare Proben	Mittel- wert	Median	90. Perzentil	Maxi- mum	Proben >0,005 mg/kg ^b	Proben >0,72 mg/kg ^b
Halbfertigerzeug- nisse (Flüssigei, Ei- pulver)	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	48				0,0031	0,0000	0,0115	0,05839	8	0
	Fipronil	48	47	1	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,00050	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	48	35	1	12	0,0030	0,0000	0,0109	0,05950	6	0
	Fipronilsulfid	5	4	1	0	_d	_d	_d	0,00050	0	0
	Fipronildesulfinyl	7	7	0	0	_d	_d	_d	0,00000	0	0
-Feinkost-er- zeugnisse	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	196				0,0019	0,0000	0,0039	0,08708	10	0
	Fipronil	196	146	50	0	0,0003	0,0000	0,0010	0,00200	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	196	135	46	15	0,0015	0,0000	0,0020	0,08820	7	0
	Fipronilsulfid	50	0	50	0	0,0012	0,0010	0,0020	0,00200	0	0
	Fipronildesulfinyl	57	8	49	0	0,0010	0,0010	0,0020	0,00200	0	0

^a Verwendung alphanummerischer Ergebnisse bei den Einzelparametern (siehe Erläuterungen zur Auswertung)

^b Ohne Berücksichtigung von Verarbeitungsfaktoren

^c Gemäß VO (EG) Nr. 396/2005 Rückstand definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136) berechnet als Fipronil.

^d Statistische Kenngröße aufgrund der geringen Anzahl an Proben (< 10) nicht bestimmt.

--- Fortsetzung Tabelle 1: Verteilung der Gehalte an Fipronil und seiner Metabolite in verarbeiteten Erzeugnissen nach Warengruppen ---

Waren- gruppe	Parameter ^b	Anzahl				Gehalt [mg/kg] ^a				Anzahl	
		Proben	Proben < NG	Proben < BG	quantifi- zierbare Proben	Mittel- wert	Median	90. Perzentil	Maxi- mum	Proben >0,005 mg/kg ^b	Proben >0,72 mg/kg ^b
Backwaren, Feine Backwaren, Back- mischungen und Teigmassen	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	183				0,0011	0,0000	0,0020	0,0141	12	0
	Fipronil	183	144	39	0	0,0002	0,0000	0,0010	0,0010	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	183	122	42	19	0,0007	0,0000	0,0012	0,0120	4	0
	Fipronilsulfid	107	68	39	0	0,0003	0,0000	0,0010	0,0010	0	0
	Fipronildesulfinyl	118	83	35	0	0,0003	0,0000	0,0010	0,0010	0	0
Eierteigwaren	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	299				0,0014	0,0000	0,0039	0,0758	19	0
	Fipronil	299	237	62	0	0,0002	0,0000	0,0010	0,0020	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	299	180	76	43	0,0010	0,0000	0,0021	0,0760	5	0
	Fipronilsulfid	173	113	59	1	0,0004	0,0000	0,0010	0,0020	0	0
	Fipronildesulfinyl	228	175	53	0	0,0003	0,0000	0,0010	0,0020	0	0
Alkoholische Ge- tränke (insbeson- dere Eierlikör)	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	145				0,0032	0,0000	0,0127	0,0407	17	0
	Fipronil	145	135	10	0	0,0001	0,0000	0,0000	0,0020	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	145	102	18	25	0,0026	0,0000	0,0080	0,0370	16	0
	Fipronilsulfid	15	5	10	0	0,0013	0,0020	0,0020	0,0020	0	0
	Fipronildesulfinyl	37	27	10	0	0,0005	0,0000	0,0020	0,0020	0	0

^a Verwendung alphanummerischer Ergebnisse bei den Einzelparametern (siehe Erläuterungen zur Auswertung)

^b Ohne Berücksichtigung von Verarbeitungsfaktoren

^c Gemäß VO (EG) Nr. 396/2005 Rückstand definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136) berechnet als Fipronil.

^d Statistische Kenngröße aufgrund der geringen Anzahl an Proben (< 10) nicht bestimmt.

--- Fortsetzung Tabelle 1: Verteilung der Gehalte an Fipronil und seiner Metabolite in verarbeiteten Erzeugnissen nach Warengruppen ---

Waren- gruppe	Parameter ^b	Anzahl				Gehalt [mg/kg] ^a				Anzahl	
		Proben	Proben < NG	Proben < BG	quantifi- zierbare Proben	Mittel- wert	Median	90. Perzentil	Maxi- mum	Proben >0,005 mg/kg ^b	Proben >0,72 mg/kg ^b
Fertiggerichte	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	32				0,0021	0,0000	0,0020	0,0491	1	0
	Fipronil	32	27	5	0	0,0009	0,0000	0,0010	0,0250	1	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	32	23	7	2	0,0011	0,0000	0,0010	0,0250	1	0
	Fipronilsulfid	22	17	5	0	0,0013	0,0000	0,0010	0,0250	1	0
	Fipronildesulfanyl	28	23	5	0	0,0010	0,0000	0,0010	0,0250	1	0
gesamt	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	903				0,0019	0,0000	0,0040	0,0871	67	0
	Fipronil	903	736	167	0	0,0002	0,0000	0,0010	0,0250	1	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	903	597	190	116	0,0014	0,0000	0,0027	0,0882	39	0
	Fipronilsulfid	372	207	164	1	0,0006	0,0000	0,0010	0,0250	1	0
	Fipronildesulfanyl	475	323	152	0	0,0004	0,0000	0,0010	0,0250	1	0

^a Verwendung alphanummerischer Ergebnisse bei den Einzelparametern (siehe Erläuterungen zur Auswertung)

^b Ohne Berücksichtigung von Verarbeitungsfaktoren

^c Gemäß VO (EG) Nr. 396/2005 Rückstand definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136) berechnet als Fipronil.

^d Statistische Kenngröße aufgrund der geringen Anzahl an Proben (< 10) nicht bestimmt.

Tabelle 2: Verteilung der Gehalte an Fipronil und seiner Metabolite in verarbeiteten Erzeugnissen nach deklariertem Eigehalt

Deklariertes Eigehalt	Parameter ^b	Anzahl				Gehalt [mg/kg] ^a				Anzahl	
		Proben	Proben < NG	Proben < BG	quantifizierbare Proben	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	Proben >0,005 mg/kg ^b	Proben >0,72 mg/kg ^b
< 10 %	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	11				0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronil	11	11	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	11	11	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronilsulfid	1	1	0	0	_d	_d	_d	0,0000	0	0
	Fipronildesulfinyl	1	1	0	0	_d	_d	_d	0,0000	0	0
10 - < 20 %	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	42				0,0008	0,0000	0,0024	0,0058	3	0
	Fipronil	42	42	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	42	26	8	8	0,0006	0,0000	0,0025	0,0050	0	0
	Fipronilsulfid	27	27	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronildesulfinyl	32	32	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
20 - < 30 %	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	49				0,0020	0,0000	0,0064	0,0122	12	0
	Fipronil	49	49	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	49	26	6	17	0,0014	0,0000	0,0042	0,0100	1	0
	Fipronilsulfid	36	36	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronildesulfinyl	42	42	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0

^a Verwendung alphanummerischer Ergebnisse bei den Einzelparametern (siehe Erläuterungen zur Auswertung)

^b Ohne Berücksichtigung von Verarbeitungsfaktoren

^c Gemäß VO (EG) Nr. 396/2005 Rückstand definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136) berechnet als Fipronil.

^d Statistische Kenngröße aufgrund der geringen Anzahl an Proben (< 10) nicht bestimmt.

--- Fortsetzung Tabelle 2: Verteilung der Gehalte an Fipronil und seiner Metabolite in verarbeiteten Erzeugnissen nach deklariertem Eigehalt ---

Deklariertes Eigehalt	Parameter	Anzahl				Gehalt [mg/kg] ^a				Anzahl	
		Proben	Proben < NG	Proben < BG	quantifizierbare Proben	Mittelwert	Median	90. Perzentil	Maximum	Proben >0,005 mg/kg ^b	Proben >0,72 mg/kg ^b
≥ 30 %	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	33				0,0007	0,0000	0,0019	0,0141	1	0
	Fipronil	33	33	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	33	28	0	5	0,0005	0,0000	0,0008	0,0120	1	0
	Fipronilsulfid	16	16	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
	Fipronildesulfinyl	25	25	0	0	0,0000	0,0000	0,0000	0,0000	0	0
Keine Angabe	Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136), berechnet als Fipronil^c	758				0,0019	0,0000	0,0039	0,0871	46	0
	Fipronil	768	601	167	0	0,0003	0,0000	0,0010	0,0250	1	0
	Fipronilsulfon (MB46136)	768	506	176	86	0,0015	0,0000	0,0026	0,0882	37	0
	Fipronilsulfid	292	127	164	1	0,0008	0,0010	0,0020	0,0250	1	0
	Fipronildesulfinyl	375	223	152	0	0,0006	0,0000	0,0010	0,0250	1	0

^a Verwendung alphanummerischer Ergebnisse bei den Einzelparametern (siehe Erläuterungen zur Auswertung)

^b Ohne Berücksichtigung von Verarbeitungsfaktoren

^c Gemäß VO (EG) Nr. 396/2005 Rückstand definiert als Summe aus Fipronil und Fipronilsulfon (MB46136) berechnet als Fipronil.

^d Statistische Kenngröße aufgrund der geringen Anzahl an Proben (< 10) nicht bestimmt.

7 Literatur

- [1] Reasoned opinion on the review of the existing maximum residue levels (MRLs) for fipronil according to Article 12 of Regulation (EC) No 396/2005; European Food Safety Authority; EFSA Journal 2012; 10(4):2688; <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2012.2688/epdf>
- [2] Summary Report of the standing Committee on Plants, Animals, Food and Feed held in Brussel on 30 August 2017 (Section Novel Food and Toxicological Safety of the Food Chain) https://ec.europa.eu/food/sites/food/files/safety/docs/reg-com_toxic_20170830_sum.pdf
- [3] <http://www.bfr.bund.de/cm/343/gesundheitsliche-bewertung-von-ersten-analysenergebnissen-zu-fipronilgehalten-in-lebensmitteln-in-deutschland.pdf>
- [4] <http://www.bfr.bund.de/cm/343/aktualisierte-bewertung-von-gesundheitlichen-risiken-durch-den-laengerfristigen-verzehr-von-fipronil-haltigen-lebensmitteln.pdf>

8 Abkürzungen

ARfD	Akute Referenzdosis
AVV RÜb	Allgemeine Verwaltungsvorschrift über Grundsätze zur Durchführung der amtlichen Überwachung der Einhaltung der Vorschriften des Lebensmittelrechts, des Rechts der tierischen Nebenprodukte, des Weinrechts, des Futtermittelrechts und des Tabakrechts
BfR	Bundesinstitut für Risikobewertung
BG	Bestimmungsgrenze
BMEL	Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft
BVL	Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit
EFSA	European Food Safety Agency (Europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde)
EG	Europäische Gemeinschaft
LFGB	Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch
MRL	Maximum Residue Level (Rückstandshöchstgehalt)
NG	Nachweisgrenze
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed (europäisches Schnellwarnsystem für Lebens- und Futtermittel)
VO	Verordnung