



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



# Nationale Berichterstattung „Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln“

Zusammenfassung der Ergebnisse des Jahres 2015 aus der  
Bundesrepublik Deutschland



## Hintergrund

Dieser Bericht fasst die Ergebnisse der in Deutschland im Jahr 2015 an Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs einschließlich Säuglings- und Kleinkindernahrung durchgeführten Untersuchungen auf Pflanzenschutzmittelrückstände zusammen. Er beinhaltet auch die Ergebnisse des auf die Verordnung (EG) Nr. 396/2005 gestützten mehrjährigen koordinierten Kontrollprogramms der Union, welches der Überprüfung der Einhaltung der Höchstgehalte an Pestizidrückständen in oder auf Lebensmitteln pflanzlichen und tierischen Ursprungs sowie der Bewertung der Verbraucherexposition mit Pestizidrückständen über die Nahrung dient. Die im Rahmen dieses Programms im Jahr 2015 zu untersuchenden Lebensmittel und Wirkstoffe wurden in der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 400/2014 der Kommission vom 22. April 2014 bekanntgegeben.

Dementsprechend wurden im vorliegenden Bericht alle Daten von Erzeugnissen mit einer Probenahme vom 1. Januar bis zum 31. Dezember 2015 berücksichtigt, die dem Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) von den Untersuchungseinrichtungen der amtlichen

Lebensmittel- und Veterinärüberwachung der 16 Länder gemeldet wurden. Insgesamt beteiligten sich 23 Untersuchungsämter, welche alle nach ISO 17025 akkreditiert sind und ihre Leistungsfähigkeit durch regelmäßige Teilnahme an nationalen und / oder internationalen Ringversuchen nachweisen.

*Die detaillierten Tabellen zu den hier beschriebenen Auswertungen finden sich unter dem Link in Kapitel 9 am Ende dieses Berichtes.*

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Daten- und Probenumfang</b> .....	4
<b>2</b>	<b>Erläuterungen zu Rückstandshöchstgehalten</b> .....	4
<b>3</b>	<b>Erweiterung des Umfangs berücksichtigter Parameter</b> .....	5
<b>4</b>	<b>Lebensmittelbezogene Betrachtung der Ergebnisse</b> .....	6
4.1	Betrachtung nach Lebensmittelgruppen .....	6
4.2	Erzeugnissen aus ökologischem Anbau .....	10
4.3	Gesetzliche Regelungen für ökologisch/biologisch erzeugte Produkte .....	12
<b>5</b>	<b>Ergebnisse der „follow-up enforcement“-Proben</b> .....	12
<b>6</b>	<b>Herkunftsbezogene Betrachtung</b> .....	12
<b>7</b>	<b>Wirkstoffbezogene Betrachtung der Ergebnisse</b> .....	14
7.1	Auftreten von Mehrfachrückständen .....	18
<b>8</b>	<b>Substanzen, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus Pflanzenschutzmittelanwendungen stammen</b> .....	20
8.1	Ergebnisse der Untersuchungen zu Chlorat .....	20
8.2	Ergebnisse der Untersuchungen zu DDAC, BAC .....	22
<b>9</b>	<b>Linksammlung</b> .....	23

Titelbild: © Monticello / fotolia.de

## 1 Daten- und Probenumfang

Im Jahr 2015 wurden in der Bundesrepublik Deutschland durch die amtliche Lebensmittelüberwachung der Länder insgesamt 18.765 Lebensmittelproben auf das Vorkommen von Pflanzenschutzmittelrückständen untersucht.

Von diesen 18.765 Proben wurden 5.481 Proben im Rahmen des Monitorings<sup>1</sup> und 13.284 Proben im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung untersucht. Die Unterscheidung in diese zwei Ansätze der Probenahme liegt an ihrer unterschiedlichen Zielsetzung. Während das Monitoring auf einer repräsentativen Probenahme basiert und die Ermittlung der Verbraucherexposition zum Ziel hat, erfolgt die Probenahme bei der amtlichen Lebensmittelüberwachung risikoorientiert und dient der Überprüfung der Einhaltung von Rechtsvorschriften, insbesondere der geltenden Rückstandshöchstgehalte.

Für die Berichterstattung an die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) und die Europäische Kommission werden die Proben in anderer Weise, nämlich in "surveillance samples" und "follow-up enforcement samples" unterteilt. Als "surveillance"-Proben bezeichnet man dabei die Plan- und die Monitoring-Proben, während Verdachts-, Beschwerde- und Verfolgspalten unter der Bezeichnung "follow-up enforcement"-Proben zusammengefasst werden.

Von den 18.765 Proben des Berichtsjahres fallen insgesamt 18.382 Proben in die Kategorie "surveillance" und 383 Proben in die Kategorie „follow-up enforcement“. Im Jahr 2015 umfassten die Untersuchungen von Lebensmitteln im Rahmen des mehrjährigen koordinierten Kontrollprogramms der Union 2.107 Proben. Diese Proben sind auch Teil der Monitoring-Proben.

Die an die EFSA übermittelten Daten und Berichte der einzelnen Mitgliedstaaten werden von der EFSA ausgewertet und zu einem europäischen Gesamtbericht zusammengefasst und veröffentlicht. Der zuletzt veröffentlichte Bericht „The 2014 European Union Report on Pesticide Residues in Food“ ist unter folgendem Link abrufbar:

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2016.4611/epdf>

Bei der Betrachtung der folgenden Auswertungen muss berücksichtigt werden, dass sie - wie oben dargestellt - größtenteils auf risikoorientiert gezogenen Proben basieren. D. h., Lebensmittel, die in der Vergangenheit auffällig waren, werden häufiger und mit höheren Probenzahlen untersucht als solche, bei denen man aus Erfahrung keine erhöhte Rückstandsbelastung erwartet. **Aus diesem Grund erlauben die in diesem Bericht dargestellten Ergebnisse keinen Rückschluss auf die Belastung der Gesamtheit der auf dem Markt befindlichen Lebensmittel.**

## 2 Erläuterungen zu Rückstandshöchstgehalten

Der „Rückstandshöchstgehalt“ (RHG) ist die höchste zulässige Menge eines Pestizidrückstands in oder auf Lebens- oder Futtermitteln und wird für jede Kombination aus Erzeugnis und Wirkstoff einzeln festgelegt. Innerhalb der EU erfolgt die Festsetzung von Rückstandshöchstgehalten in einem Gemeinschaftsverfahren. Bei der Festsetzung werden sowohl Daten zur Toxikologie und zur Verzehrsmenge als auch Daten zur guten landwirtschaftlichen Praxis berücksichtigt. Es handelt sich also um die Menge an Pflanzenschutzmittelrückständen, die bei ordnungsgemäßer Anwendung nicht überschritten werden sollte. Dementsprechend stellen Rückstandshöchstgehalte meistens keine toxikolo-

---

<sup>1</sup> Monitoring gemäß §§ 50-52 Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände- und Futtermittelgesetzbuch

gisch begründeten, gesundheitlich relevanten Grenzwerte dar, sondern Werte zur Regelung der Verkehrsfähigkeit eines Erzeugnisses. D. h., dass Lebensmittel, deren Rückstandsgehalte über dem gesetzlichen Rückstandshöchstgehalt liegen, nicht verkehrsfähig sind und folglich nicht im Handel angeboten werden dürfen. Dies ist aber in den meisten Fällen nicht mit einer Gefährdung der menschlichen Gesundheit gleichzusetzen.

Im folgenden Bericht wird zwischen der Anzahl der Proben mit einer Rückstandshöchstgehaltsüberschreitung und der Anzahl der beanstandeten Proben unterschieden. Der Unterschied besteht darin, dass eine Überschreitung aus dem rein numerischen Vergleich des Messwertes mit dem Höchstgehalt resultiert, eine Beanstandung einer Probe aber einen Rechtsakt darstellt, bei dem auch andere Argumente wie z. B. die analytischen Messunsicherheiten berücksichtigt werden müssen. Deshalb erfolgt eine Beanstandung in der Regel erst, wenn auch nach Abzug einer sogenannten "erweiterten Ergebnisunsicherheit" der Wert noch über dem entsprechenden Rückstandshöchstgehalt liegt, und damit eine gerichtsfeste Bewertung vorliegt. Diese Ergebnisunsicherheit beträgt in der Regel 50 % gemäß den Vorgaben der Kommission (SANCO/12571/2013 „Guidance document on analytical quality control and validation procedures for pesticide residues analysis in food and feed“, siehe folgenden Link [http://www.eurl-pesticides.eu/library/docs/allcrl/AqcGuidance\\_Sanco\\_2013\\_12571.pdf](http://www.eurl-pesticides.eu/library/docs/allcrl/AqcGuidance_Sanco_2013_12571.pdf)).

Wird bei einem Erzeugnis eine Rückstandshöchstgehaltsüberschreitung festgestellt, schätzt die zuständige Überwachungsbehörde das für den Verbraucher ausgehende toxikologische Risiko ab. Konkret wird im Fall von Pflanzenschutzmittelrückständen in Lebensmitteln geprüft, ob die gefundenen Gehalte über der akuten Referenzdosis (ARfD) oder der duldbaren täglichen Aufnahmemenge (ADI = Acceptable Daily Intake) liegen.

Die akute Referenzdosis (ARfD) ist definiert als diejenige Substanzmenge, die über die Nahrung innerhalb eines Tages oder mit einer Mahlzeit ohne erkennbares gesundheitliches Risiko für den Menschen aufgenommen werden kann. Der ADI gibt die Menge eines Stoffes an, die ein Mensch täglich lebenslang ohne erkennbares gesundheitliches Risiko aufnehmen kann.

Wenn im Falle einer Überschreitung der ARfD bzw. des ADI eine Gefährdung des Verbrauchers nicht ausgeschlossen werden kann, so wird eine Meldung an das Europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) übermittelt. Hierzu sind alle Mitgliedstaaten der EU gemäß Artikel 50 Abs. 2 der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 verpflichtet.

Im Jahr 2015 wurden von Deutschland insgesamt 274 Meldungen (102 Warnmeldungen, 95 Informationsmeldungen, 75 Meldungen zu Grenzzurückweisungen und zwei Newsmeldungen) zu Lebens- und Futtermitteln an das Schnellwarnsystem übermittelt. 18 Meldungen waren auf Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln zurückzuführen, weniger als die Hälfte davon (8) stellten Warnmeldungen dar (Rapid Alert Notifications).

Weitere Informationen zu Rückständen und Rückstandshöchstgehalten sind auch auf der folgenden BVL-Seite zu finden:

[http://www.bvl.bund.de/DE/04\\_Pflanzenschutzmittel/01\\_Aufgaben/07\\_RueckstaendeHoechstgehalte/01\\_RueckstaendeHoechstgehalte/psm\\_rueckst\\_und\\_hoechtM\\_node.html](http://www.bvl.bund.de/DE/04_Pflanzenschutzmittel/01_Aufgaben/07_RueckstaendeHoechstgehalte/01_RueckstaendeHoechstgehalte/psm_rueckst_und_hoechtM_node.html)

### **3 Erweiterung des Umfangs berücksichtigter Parameter**

Der Algorithmus zur Abfrage der Rückstandsdaten aus der Datenbank des BVL wird jährlich aktualisiert und auf den neusten Stand gebracht. Beispiele hierfür sind die Aufnahme von neuen Substanzen und die Berücksichtigung rechtlicher Änderungen bei den Rückstandsdefinitionen.

Im Jahr 2015 gab es keine Änderung in der Liste der zu berücksichtigenden Parameter. Die Abfrage der Wirkstoffe entsprach der Liste der Parameter, die bei der Datenselektion für den Bericht 2014 berücksichtigt worden waren.

Die Untersuchungsergebnisse zu den Stoffen Chlorat, DDAC und BAC werden analog zu den Berichten der Jahre 2012 bis 2014 in einem gesonderten Kapitel 8 „Substanzen, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus Pflanzenschutzmittelanwendungen stammen“ berichtet. Diese Daten wurden nicht in die allgemeine Auswertung der folgenden Kapitel einbezogen.

## 4 Lebensmittelbezogene Betrachtung der Ergebnisse

Die für das Berichtsjahr 2015 von den Bundesländern übermittelten Daten verteilen sich auf insgesamt 189 verschiedene Lebensmittel, wobei die Anzahl der Proben pro Lebensmittel stark variiert. So reicht die Spanne von nur einer bis zu 925 Proben. Die Verteilung der Probenzahlen ist in der Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1: Verteilung der Anzahl untersuchter Proben pro Lebensmittel im Jahr 2015**

Anzahl der Proben	Anzahl der Lebensmittel
≥ 500	7
100 – 499	47
50 – 99	24
30 – 49	14
10 – 29	34
1 – 9	63

Die am häufigsten untersuchten Lebensmittel mit 500 und mehr Proben waren Erdbeeren (925 Proben), frische Kräuter (694 Proben), Kartoffeln (553 Proben), Milch und Milchprodukte (551 Proben), Tafeltrauben (537 Proben), Tomaten (522 Proben) und Äpfel (517 Proben).

Schon hier zeigt sich die risikoorientierte Auswahl der Lebensmittel für die Beprobung.

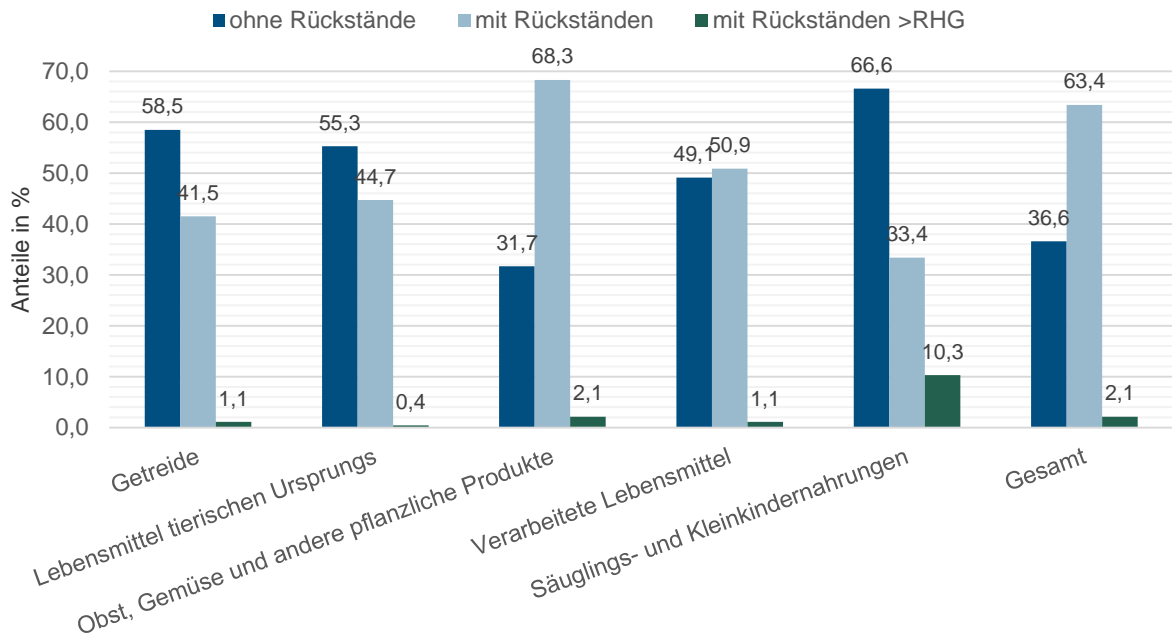
### 4.1 Betrachtung nach Lebensmittelgruppen

Die Tabelle 2 enthält eine Übersicht über die „surveillance sampling“-Proben des Jahres 2015, ausgewertet nach Lebensmittelgruppen.

**Tabelle 2: Gesamtübersicht über die Ergebnisse des Jahres 2015 („surveillance sampling“-Proben)**

Lebensmittelgruppen	Probenzahl				
	gesamt	ohne quantifizierbare Rückstände	mit Rückständen	mit Rückständen > RHG	mit Rückständen > RHG, beanstandet
Getreide	661	387 (58,5 %)	274 (41,5 %)	7 (1,1 %)	5 (0,8 %)
Lebensmittel tierischen Ursprungs	1.641	907 (55,3 %)	734 (44,7 %)	6 (0,4 %)	1 (0,1 %)
Obst, Gemüse und andere pflanzliche Produkte	14.387	4.554 (31,7 %)	9.833 (68,3 %)	306 (2,1 %)	176 (1,2 %)
Verarbeitete Lebensmittel	1.020	501 (49,1 %)	519 (50,9 %)	11 (1,1 %)	3 (0,3 %)
Säuglings- und Kleinkindernahrungen	455	303 (66,6 %)	152 (33,4 %)	47 (10,3 %)	45 (9,9 %)
<b>Gesamt</b>	<b>18.164</b>	<b>6.652 (36,6 %)</b>	<b>11.512 (63,4 %)</b>	<b>377 (2,1 %)</b>	<b>230 (1,3 %)</b>

In Abbildung 1 sind die Anteile an Proben ohne quantifizierbare Rückstände, mit Rückständen und mit Rückständen über dem RHG in Prozent dargestellt.



**Abbildung 1: Gesamtübersicht Pflanzenschutzmittelrückstände nach Lebensmittelgruppen**

Bei **Getreide** wiesen 58,5 % der Proben keine quantifizierbaren Rückstände auf. Der Anteil der Proben mit Rückständen liegt damit bei 41,5 % (2014: 49,9 %). 7 Proben (1,1 %) wiesen Rückstände

über dem Rückstandshöchstgehalt auf, wovon 5 Proben (0,8 %) beanstandet wurden. Beanstandet wurden Buchweizen (2 Proben), Reis (2 Proben) und Roggen (1 Probe).

In 55,3 % der **Lebensmittel tierischen Ursprungs** wurden keine quantifizierbaren Rückstände identifiziert (2014: 47,5 %). 6 Proben (0,4 %) wiesen Rückstände über dem Rückstandshöchstgehalt auf, wovon 1 Probe (0,1 %) beanstandet wurde. Hierbei handelte es sich um Schafskäse mit überhöhtem Gehalt an Diazinon.

Bei **Obst, Gemüse und anderen pflanzlichen Erzeugnissen**, der Lebensmittelgruppe mit den meisten Proben (14.387 „surveillance“-Proben), findet sich mit 68,3 % der größte Anteil von mit Rückständen belasteten Proben (2014: 68,0 %). Die Zahl an Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen liegt bei 2,1 % (306 Proben), die Beanstandungsquote bei 1,2 % (176 Proben) und damit auf dem Niveau der Vorjahre.

Die Gruppe der **verarbeiteten Lebensmittel** umfasste im Jahr 2015 getrocknete Lebensmittel wie Aprikosen, Datteln, Feigen, Pflaumen, Pilze und Rosinen, aber auch Frucht- und Gemüsesäfte, Mehle, Wein, pflanzliche Öle und Gewürze. In dieser Gruppe wurden in 49,1 % der Proben keine quantifizierbaren Rückstände nachgewiesen (2014: 37,1 %). 11 Proben (1,1 %) wiesen Rückstände über dem Rückstandshöchstgehalt auf, wovon 3 Proben (0,3 %) beanstandet wurden. Besonders oft wurden die Rückstandshöchstgehalte in getrockneten Pilzen (6 Proben) überschritten. In 5 Proben lagen unter anderem Überschreitungen von Nikotin vor. Diese führen in zwei Fällen zur Beanstandung. Eine dritte Beanstandung wurde aufgrund erhöhter Quecksilbergehalte ausgesprochen.

Anzumerken ist, dass für Erzeugnisse der Gruppe „verarbeitete Lebensmittel“ in der Regel keine spezifischen Rückstandshöchstgehalte festgesetzt sind. Bei der Beurteilung der Analyseergebnisse muss dementsprechend von dem unverarbeiteten Lebensmittel ausgegangen und ein Verarbeitungsfaktor angewendet werden. Diese Verarbeitungsfaktoren sind aber vielfach noch nicht festgelegt.

Bei **Säuglings- und Kleinkindernahrung** wurden in 66,6 % der Proben keine quantifizierbaren Rückstände nachgewiesen (2014: 74,5 %). Der Anteil der Proben mit Rückständen liegt bei 33,4 %. 47 Proben (10,3 %) wiesen Rückstände über dem Rückstandshöchstgehalt auf, davon wurden 45 Proben (9,9 %) beanstandet. 41 dieser Proben (fast ausschließlich Obstzubereitungen für Säuglinge und Kleinkinder) wurden aufgrund von erhöhten Fosetyl-Gehalten beanstandet. Die Rückstandsdefinition von Fosetyl umfasst die Ausgangsverbindung Fosetyl, das Abbauprodukt Phosphonsäure und deren Salze. Bei allen beanstandeten Proben wurde nur Phosphonsäure nachgewiesen. (Weitere Details siehe unter Punkt 7 „Wirkstoffbezogene Betrachtung der Ergebnisse“).

Aufgrund der Vielzahl unterschiedlicher pflanzlicher Erzeugnisse ist die Spannbreite von Lebensmitteln, bei denen keine Rückstände quantifiziert wurden, bis hin zu Erzeugnissen, bei denen die Beanstandungsquote bei bis zu 20 % (Guave: 10 Proben davon 2 Beanstandungen) lag, sehr groß. Allerdings betreffen die Lebensmittel mit sehr hohen Beanstandungsquoten (im zweistelligen Prozentbereich) eher selten verzehrte exotische Obst- und Gemüsesorten wie z. B. Guave, Okra, Passionsfrüchte, Feigen, Granatäpfel oder Ingwer. Zudem wurden von diesen aufgrund der Risikoeinstufung und Gewichtung in der Probenplanung (wie z. B. Verzehrsmengen, Marktangebot bzw. Importmenge) nur relativ kleine Probenzahlen d. h. weniger als 150 Proben untersucht.

Von den Lebensmitteln, von denen 100 und mehr Proben untersucht wurden, lag die maximale Beanstandungsquote bei 4,7 Prozent für Bohnen mit Hülsen.

Erfreulicherweise traten aber gerade bei vielen Lebensmitteln, deren Verzehr besonders hoch ist, wie beispielsweise Kartoffeln, Karotten oder Äpfel keine oder nur geringe Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen bzw. Beanstandungen auf.



In Tabelle 3 sind die Erzeugnisse zusammengefasst, bei denen der Anteil der beanstandeten Proben unter einem Prozent lag und von denen mindestens 100 Proben untersucht wurden.

**Tabelle 3: Erzeugnisse mit den wenigsten Beanstandungen im Jahr 2015**

Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt -beanstandet- in %
Bananen	291	0,0
Erbsen (ohne Hülsen)	176	0,0
Himbeeren	157	0,0
Karotten	232	0,0
Kartoffeln	551	0,0
Kirschen	242	0,0
Kopfkohl	142	0,0
Melonen	214	0,0
Pfirsiche	293	0,0
Pflaumen	257	0,0
Porree	106	0,0
Sonnenblumenkerne	170	0,0
Spargel	350	0,0
Zitronen	130	0,0
Erdbeeren	914	0,1
Äpfel	504	0,2
Blumenkohl	230	0,4
Broccoli	269	0,4
Salatruke, Rucola	256	0,4
Orangen	218	0,5
Birnen	330	0,6
Grüner Salat	472	0,6
Heidelbeeren	156	0,6
Tomaten	510	0,6
Zucchini	152	0,7
Aprikosen	261	0,8
Gurken	240	0,8

In anderen Obst- und Gemüsesorten wurden wesentlich mehr Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen beobachtet. Die Lebensmittel, die im Jahr 2015 eine Beanstandungsquote von einem bzw. über einem Prozent aufwiesen, sind in Tabelle 4 dargestellt. Auch hier wurden nur Erzeugnisse berücksichtigt, von denen mindestens 100 Proben untersucht wurden.

**Tabelle 4: Erzeugnisse mit den meisten Beanstandungen im Jahr 2015**

Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt -beanstandet- in %
Kulturpilze	480	1,0
Tafeltrauben	507	1,0
Rettich, Radieschen	244	1,2
Mandarinen	359	1,4
Mangos	296	1,4
Knollensellerie	200	1,5
Spinat	203	1,5
Feldsalat	123	1,6
Johannisbeeren	127	1,6
Paprika	470	2,3
Auberginen	233	3,0
Frische Kräuter	684	3,5
Tee	334	3,9
Bohnen (mit Hülsen)	170	4,7

Mit einer Quote von 4,7 % wurden **Bohnen mit Hülsen** im Jahr 2015 besonders häufig aufgrund von Höchstgehaltsüberschreitungen beanstandet (2014: 2,6 %).

Bei Tee wurden vor allem Höchstgehaltsüberschreitungen bei Acetamiprid beanstandet (8 von 13 Proben).

**Frische Kräuter** zählten auch in den letzten Jahren zu den am häufigsten beanstandeten Lebensmitteln. Die Beanstandungsquote für frische Kräuter lag im Jahr 2015 mit 3,5 % etwa so hoch wie im Vorjahr (2014: 3,2 %).

Im Jahr 2015 gehörten zu den Herkunftsländern frischer Kräuter mit den höchsten Beanstandungsquoten Äthiopien (6,8 %), gefolgt von Israel (5,8 %), Italien (2,4 %) und Deutschland (2,3 %).

Bei den Kräutern aus Deutschland wurden Rosmarin (3 Proben), Dill (2 Proben) und Schnittlauch (2 Proben) aufgrund von Rückstandshöchstgehaltüberschreitungen beanstandet. In allen drei Kräutersorten führte in je einem Fall der Gehalt an Dimethoat (Summe aus Omethoat und Dimethoat insgesamt berechnet als Dimethoat) zur Beanstandung.

*Ausführliche Darstellungen der Datenauswertung nach Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen enthält die Tabelle „Lebensmittelbezogene Darstellung der Proben - surveillance sampling“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

## 4.2 Erzeugnissen aus ökologischem Anbau

Wie bereits in den Vorjahren wurde auch im Jahr 2015 eine gesonderte Auswertung der insgesamt 1.836 Proben (9,9 % der Gesamtprobenzahl) aus ökologischem Anbau durchgeführt. Die Belastung dieser Produkte ist verglichen mit der der Probengesamtheit deutlich niedriger. So enthielten 1.194 Proben (65,0 %) aus ökologischem Anbau keine quantifizierbaren Rückstände (2014: 73,5 %). Bei 42 Proben (2,3 %) lagen die gefundenen Rückstände über den Rückstandshöchstgehalten (2014: 1,6 %), die in der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 festgelegt sind. Beanstandet wurden davon 37 Proben (2,0 %) (2014: 1,2 %). 32 der 37 Proben wurden aufgrund von Höchstgehaltsüberschreitungen von

Fosetyl in Obst-/Gemüsezubereitungen für Säuglinge und Kleinkinder beanstandet (vgl. unter 4.1 Säuglings- und Kleinkindernahrung ).

Eine Übersicht über die einzelnen Lebensmittelgruppen gibt Abbildung 2.

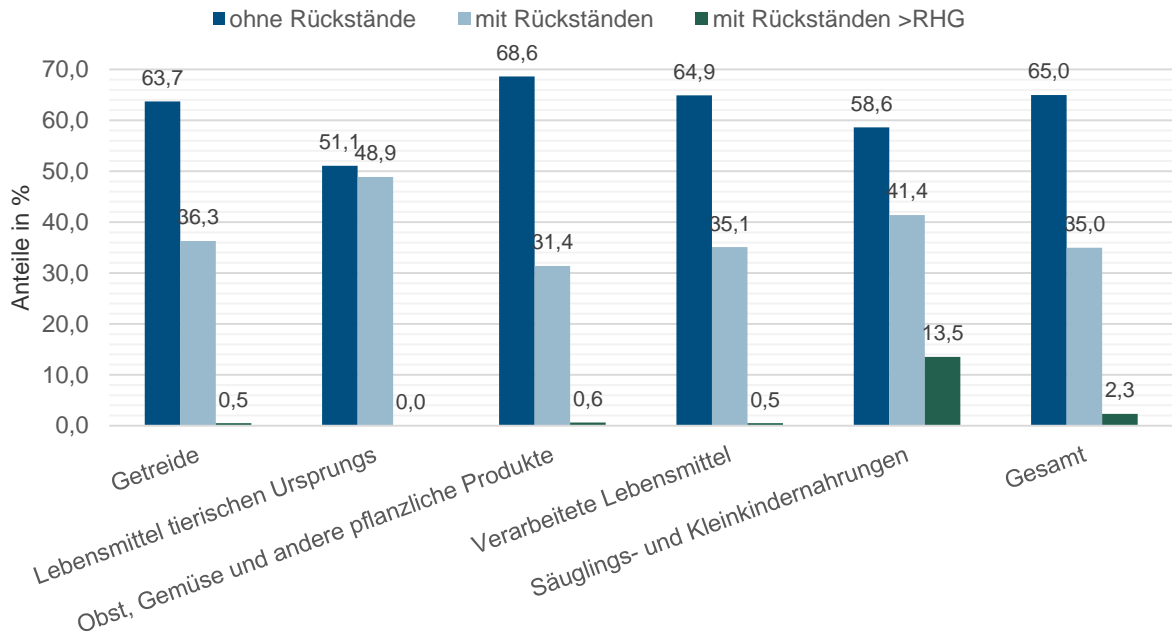


Abbildung 2: Gesamtübersicht Pflanzenschutzmittelrückstände nach Bio-Lebensmittelgruppen

Im Jahr 2015 wurden bei fast einem Drittel (30,5 %) der Proben aus ökologischem Anbau mit Rückständen (<RHG) sehr geringe Gehalte von Bromid, Fosetyl, Hexachlorbenzol (HCB) oder DDT nachgewiesen.

**Bromid**-Befunde resultieren häufig daraus, dass Bromid in Pflanzen und im Erntegut natürlicherweise vorkommt und auch aus Düngemittelanwendungen stammen kann. Mit der angewendeten Analyse-methode kann qualitativ nicht zwischen diesen Einträgen und möglichen Vorratsschutz- oder Boden-behandlungen mit bromhaltigen Begasungsmitteln, wie Methylbromid, unterschieden werden. Aus die-sem Grund gestaltet sich die Beurteilung von Bromid-Befunden schwierig.

Zu den Untersuchungsergebnissen für **Fosetyl** in ökologisch erzeugten Produkten sind detaillierte In-formationen unter Punkt 7 „Wirkstoffbezogene Betrachtung der Ergebnisse“ zu finden.

**DDT** gehört wie auch **HCB** oder Lindan zu den persistenten, ubiquitär vorkommenden chlororgani-schen Insektiziden. Diese Stoffe dürfen in Deutschland seit langem nicht mehr angewendet werden. Altlasten, vor allem im Boden, führen aber immer noch zu nachweisbaren Rückständen (im Spurenbe-reich) in Lebensmitteln. Es muss auch berücksichtigt werden, dass die Nachweisgrenzen für diese chlororganischen Verbindungen sehr niedrig liegen.

In 125 von 600 Proben (20,8 %) mit Rückstandgehalten unter dem zulässigen Höchstgehalt wurde **Kupfer** nachgewiesen. Kupfer ist ein gängiges Pflanzenschutz- und Düngemittel und wird als zulässi-ges Antipilzmittel auch im ökologischen Landbau eingesetzt. Aufgrund seiner langen Verwendungstra-dition von etwa 150 Jahren hat sich zudem Kupfer in Böden angereichert.

Betrachtet man nun alle Proben, die Rückstände enthalten (< und > RHG), im Hinblick auf die oben genannten Wirkstoffe Bromid, Fosetyl, HCB, DDT und Kupfer, so entfallen hierauf bereits über zwei Drittel aller Proben mit Rückständen (447 von 642 Proben, 69,6 %).

#### 4.3 Gesetzliche Regelungen für ökologisch/biologisch erzeugte Produkte

Für Erzeugnisse aus ökologischem Anbau sind keine gesonderten Grenzwerte für Pflanzenschutzmittelrückstände festgelegt. Allerdings dürfen entsprechend der Verordnungen (EG) Nr. 834/2007 in Verbindung mit der Durchführungsverordnung (EG) Nr. 889/2008 nur wenige Pflanzenschutzmittel in der ökologischen Produktion verwendet werden. Werden in ökologischen Erzeugnissen Rückstände nachgewiesen, so wird in der Regel der Wert 0,01 mg/kg herangezogen, um zu entscheiden, ob Ware als ökologisch/biologisch vermarktet werden darf oder nicht. Ausgenommen davon sind die Stoffe gemäß Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 889/2008, die für die ökologische/biologische Produktion zugelassen sind. An ökologische/biologische Produkte werden also de facto höhere Anforderungen gestellt als an konventionell erzeugte Produkte.

*Ausführliche Darstellungen der Datenauswertung nach Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen enthalten die Tabellen „Lebensmittelbezogene Darstellung der Proben - Bio-Proben“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

### 5 Ergebnisse der „follow-up enforcement“-Proben

Insgesamt wurden im Jahr 2015 373 „follow-up enforcement“-Proben untersucht. Bei 257 Proben (68,9 %) wurden Rückstände nachgewiesen. In 31 Proben (8,3 %) wurden Rückstände oberhalb der geltenden Rückstandshöchstgehalte bestimmt. Davon wurden 19 Proben (5,1 %) beanstandet. Hohe Beanstandungsquoten weisen hier vor allem Säuglings- und Kleinkindernahrung sowie frische Kräuter und Mandarinen auf. Diese Erzeugnisse finden sich auch unter den Lebensmitteln mit den meisten Beanstandungen im Jahr 2015, so dass davon auszugehen ist, dass hier aufgrund konkreter Verdachtsmomente Verfolgsproben gezogen wurden.

*Ausführliche Darstellungen der Datenauswertung zu den „follow-up enforcement“-Proben enthält die Tabelle „Lebensmittelbezogene Darstellung der Proben - follow-up enforcement sampling“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

### 6 Herkunftsbezogene Betrachtung

Von den insgesamt 18.537 Proben (surveillance sampling“- und „follow-up enforcement sampling) stammten 7.997 (2014: 8295) aus Deutschland, 5.378 (2014: 5.201) aus anderen EU-Mitgliedstaaten und 2.991 (2014: 3.374) aus Drittländern. Für 2.171 (2013: 2.422) Proben ist die Herkunft nicht bekannt. Die Verteilung der Proben nach Herkunft ist in Abbildung 2 dargestellt.

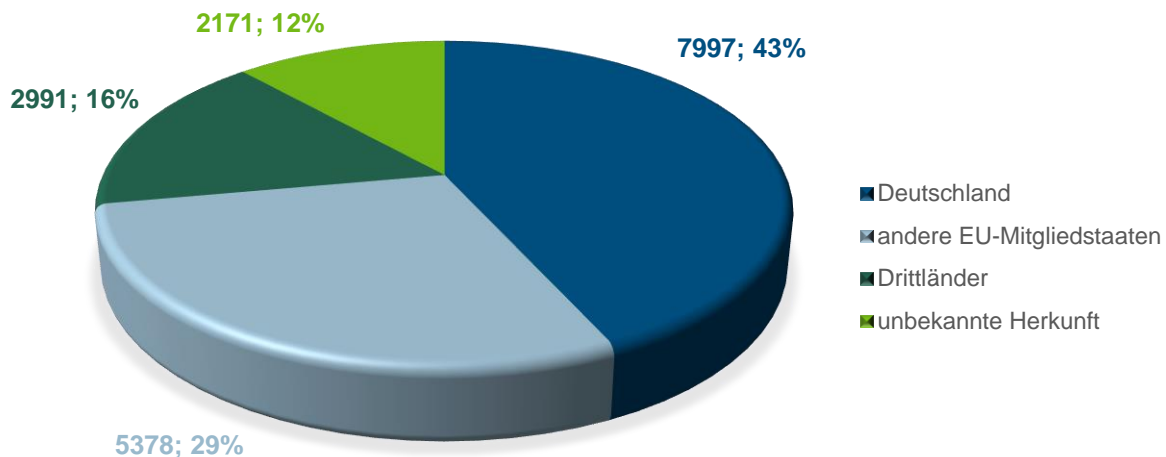


Abbildung 2: Anteile an Proben unterschiedlicher Herkunft absolut und in Prozent

Die Erzeugnisse nicht deutscher Herkunft verteilten sich auf 94 Staaten. Hiervon stammten die meisten beprobten Erzeugnisse aus den drei EU-Ländern Spanien (2.237 Proben), Italien (1.226 Proben) und den Niederlanden (756 Proben). Diese stellen mit 40,0 % einen Großteil der untersuchten Proben nicht deutscher Herkunft dar.

Fast zwei Drittel der untersuchten Proben (61,4 %) wurden im Jahr 2015 im Lebensmitteleinzelhandel gezogen. Zusätzlich stammten 1,9 % der Proben von Herstellern, die im Wesentlichen auf der Stufe des Einzelhandels verkaufen. Etwa ein Fünftel (21,3 %) stammte von Großhändlern sowie Im- und Exporteuren. Die Probenahme erfolgte in 8,1 % der Fälle unmittelbar beim Erzeuger, während 4,2 % der Proben bei Herstellern und Abpackern und 0,8 % bei Dienstleistungsbetrieben genommen wurden. Bei 2,3 % der Proben lagen keine Angaben zur Art der Betriebe vor, bei denen die Proben gezogen wurden.

Die Belastung von Lebensmitteln mit Pflanzenschutzmittelrückständen kann in Abhängigkeit ihrer Herkunft stark variieren. So traten im Jahr 2015 bei insgesamt 1,1 % der beprobten Erzeugnisse (nur surveillance-sampling) aus Deutschland (2014: 1,9 %) und bei 1,1 % der beprobten Erzeugnisse aus anderen EU-Mitgliedstaaten (2014: 1,3 %) Überschreitungen der geltenden Rückstandshöchstgehalte auf, während dies bei 5,5 % der Proben von Erzeugnissen mit Herkunft aus Drittländern (2014: 5,8 %) der Fall war. Dem entsprach auch die Situation hinsichtlich der Beanstandungen. So wurden im Berichtsjahr 0,6 % der untersuchten deutschen (2014: 0,9 %) und 0,5 % der europäischen Erzeugnisse (2014: 0,5 %) aufgrund von Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen beanstandet. Bei Lebensmitteln aus Drittländern erfolgte hingegen bei 2,7 % der Proben eine Beanstandung (2014: 3,4 %). Insgesamt ist jedoch bei allen Herkünften eine Reduzierung der Überschreitungsquote im Vergleich zu beobachten.

Das Niveau von Überschreitungen von Rückstandshöchstgehalten und von Beanstandungen bei Produkten aus Deutschland und den übrigen EU-Ländern zu ist seit dem Jahr 2009 vergleichbar – im Gegensatz zu den Jahren davor, in denen die Quoten für europäische Produkte immer höher waren. Diese Angleichung lässt sich auf die Harmonisierung der Rückstandshöchstgehalte in allen EU-Mitgliedstaaten mit dem vollständigen Inkrafttreten der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 am 01. September 2008 zurückführen.

Der Anteil an Proben ohne quantifizierbare Rückstände ist aber nach wie vor bei Lebensmitteln aus deutscher Erzeugung am höchsten. Im Berichtsjahr 2015 wurden bei Lebensmitteln aus Deutschland in 44,3 % der Proben keine Rückstände quantifiziert (2014: 40,7 %), während dies für 29,5 % der untersuchten Erzeugnisse aus anderen EU-Mitgliedstaaten (2014: 28,9 %) und 24,4 % der Erzeugnisse aus Drittländern (2014: 30,6 %) zutraf.

Bei einer Bewertung solcher Prozentzahlen sollten stets aber auch die klimatischen Bedingungen der jeweiligen Herkunftsländer und die Witterung der jeweiligen Jahre berücksichtigt werden, die einen stärkeren Einsatz von Pflanzenschutzmitteln erforderlich machen können.

*Detaillierte Auswertungen der Rückstandsgehalte der einzelnen Lebensmittel nach Herkunftsstaaten finden sich in den Tabellen „Lebensmittel- und herkunftsbezogene Darstellung der Proben nach einzelnen Herkunftsstaaten“ bzw. „Lebensmittel- und herkunftsbezogene Darstellung der Proben nach Herkunft der Proben aus Deutschland/ der Europäischen Gemeinschaft/ Drittstaaten/ Unbekannt“ (siehe Links am Ende des Berichtes).*

## **7 Wirkstoffbezogene Betrachtung der Ergebnisse**

Zu den im Jahr 2015 untersuchten 18.537 Lebensmittelproben ("surveillance sampling" und "follow-up enforcement sampling", ohne DDAC, BAC und Chlorat) wurden insgesamt 5.872.469 einzelne Analysergebnisse zu 834 verschiedenen Wirkstoffen (ausgenommen Metabolite und Isomere) erhoben. Es wurde aber keine Probe auf das gesamte Stoffspektrum untersucht. Während die Analyse auf manche Substanzen nur bei einzelnen oder wenigen Proben erfolgte, wurden 269 Wirkstoffe in mehr als 10.000 Proben untersucht. Bei 470 Wirkstoffen betrug die Anzahl der auf ihr Vorkommen analysierten Proben zwischen 1.000 und 9.999 und bei 95 Wirkstoffen wurden weniger als 1.000 Proben untersucht. Der Durchschnitt lag im Jahr 2015 bei 7041 Proben pro Wirkstoff bzw. bei 317 Wirkstoffen pro Lebensmittelprobe.

Bei 495 von 834 Wirkstoffen (59,4 %) wurden in keiner der untersuchten Proben quantifizierbaren Gehalte gefunden bzw. dementsprechend 339 Wirkstoffe (40,6 %) in mindestens einer Probe nachgewiesen. Insgesamt wurden bei 135 Wirkstoffen (16,2 %) Gehalte oberhalb der geltenden Rückstandshöchstgehalte festgestellt, die bei 96 Wirkstoffen (11,5 %) zur Beanstandung der jeweiligen Probe führten. Abbildung 3 fasst diese Angaben unterteilt nach den einzelnen Lebensmittelgruppen zusammen.

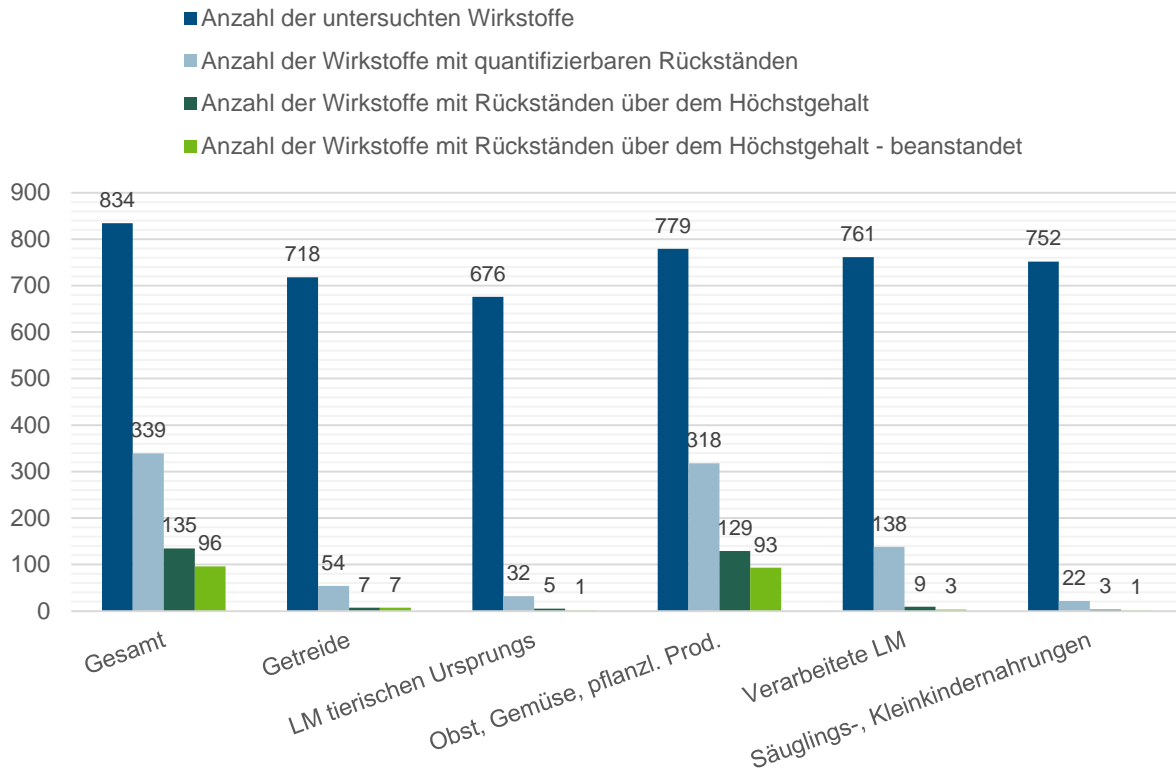


Abbildung 3: Übersicht über die im Jahr 2015 untersuchten Wirkstoffe nach Lebensmittelgruppen

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 515 Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen festgestellt. Diese führten in 302 Fällen zu Beanstandungen der betroffenen Lebensmittelproben.

*Eine vollständige Aufstellung der im Jahr 2015 analysierten Wirkstoffe enthält die Tabelle „Zusammenfassende Übersicht über die Anzahl der Untersuchungen, der Rückstände, der Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen und der Beanstandungen für die einzelnen Wirkstoffe“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

Die zehn Wirkstoffe mit den prozentual meisten Beanstandungen sind in Tabelle 5 dargestellt. Auf diese zehn Wirkstoffe entfielen mit 60,3 % (182 von 302) deutlich über die Hälfte aller Beanstandungen insgesamt.

**Tabelle 5: Wirkstoffe mit den häufigsten Beanstandungen im Jahr 2015**

Wirkstoff	Anzahl untersuchter Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt		Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt - beanstandet	
		Anzahl	Prozentanteil	Anzahl	Prozentanteil
Fosetyl, Summe	4580	59	1,29	52	1,14
Quecksilber	1024	16	1,56	10	0,98
Nikotin	874	5	0,57	2	0,23
Dimethoat, Summe	15803	38	0,24	24	0,15
Mepiquat	3646	5	0,14	5	0,14

Wirkstoff	Anzahl untersuchter Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt		Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt - beanstandet	
		Anzahl	Prozentanteil	Anzahl	Prozentanteil
Acetamidrid	15554	36	0,23	17	0,11
Ethephon	4151	3	0,07	3	0,07
Ethoxyquin	5863	3	0,05	3	0,05
Chlorthalonil	14832	9	0,06	7	0,05
Formetanat, Summe	14994	8	0,05	7	0,05
<b>Gesamt</b>	<b>81321</b>	<b>182</b>	<b>0,22</b>	<b>130</b>	<b>0,16</b>

Bereits in den Vorjahren fielen die Wirkstoffe Fosetyl, Quecksilber, Acetamidrid, Ethephon und Dime-thoat aufgrund von häufigen Beanstandungen auf. Seit 2014 stehen auch Nikotin und Mepiquat auf dieser Negativliste. Neu hinzugekommen sind 2015 Ethoxyquin, Chlorthalonil und Formetanat (Summe).

- Die Rückstandsdefinition zur Überwachung von **Fosetyl** umfasst die Ausgangsverbindung Fo-setyl, das Abbauprodukt Phosphonsäure und deren Salze. Fosetyl-Aluminium hydrolysiert leicht zu seinem fungizid wirksamen Metaboliten Phosphonsäure.

Das Fungizid **Fosetyl** (Summe) wurde in insgesamt 4580 Proben untersucht und davon in 1.447 Proben nachgewiesen. Lediglich in 18 Proben wurde dabei auch die Ausgangsverbin-dung Fosetyl nachgewiesen. Bei 59 Proben wurde der Rückstandhöchstgehalt überschritten und 52 Proben wurden aufgrund von Fosetyl beanstandet. Bei keiner dieser Proben wurde die Ausgangsverbindung Fosetyl nachgewiesen.

Rückstände an Phosphonsäure sind allerdings unspezifisch. Ein Rückschluss auf die Art der Anwendung bzw. den Eintragspfad ist nicht möglich. Sie können nicht nur aus Fosetyl, son-derm auch aus zwei weiteren Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffen resultieren: Dinatriumphospho-nat und Kaliumphosphonat. Phosphonsäure kann aber auch aus einer Anwendung von Dün-gemitteln resultieren, die auch in der ökologischen/biologischen Produktion zugelassen sind.

Bis zum 30.09.2013 war auch noch Phosphonsäure bzw. das Kaliumsalz im ökologischen An-bau als Pflanzenstärkungsmittel zugelassen. Mit der Durchführungsverordnung (EU) Nr. 369/2013 wurde der Wirkstoffs Kaliumphosphonat den Pflanzenschutzmitteln zugeordnet. Zu-lassungen im ökologischen Anbau als Pflanzenschutzmittel gibt es für Kaliumphosphonat oder Fosetyl nicht.

Aufgrund einer verbesserten Analytik zum Nachweis von sehr polaren Stoffen wurden Fosetyl und Phosphonsäure verstärkt im Jahr 2014 in das Untersuchungsspektrum aufgenommen. Dies wurde im Jahr 2015 fortgeführt. Fosetyl bzw. vornehmlich Phosphonsäure wurden damit auch im Jahr 2015 entsprechend häufig nachgewiesen. Es zeigte sich, dass Phosphonate in Konzentrationen vorhanden waren, die häufig den an der Bestimmungsgrenze von 2 mg/kg festgelegten RHG überschritten. Aufgrund dieser gehäuften Positivbefunde änderte die EU-Kommission den Anhang III Teil A der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 und legte für Fosetyl vorläufige Rückstandhöchstgehalte fest.



Diese vorläufigen ab 19. September 2014 in der Verordnung (EU) Nr. 991/2014 festgelegten Höchstgehalte galten zunächst befristet bis zum 31. Dezember 2015. Eine weitere Verlängerung dieser vorläufigen RHGs erfolgte mit der VO (EU) 2016/75.

- **Quecksilber** wurde in 160 Proben nachgewiesen. Höchstgehaltsüberschreitungen führten in 10 von 16 Fällen zur Beanstandung. Alle Beanstandungen gingen auf frische oder getrocknete Wildpilze zurück.
- **Nikotin** wurde in 20 Proben nachgewiesen; davon handelt es sich bei 18 Proben um getrocknete, vornehmlich wildwachsende Pilze, von denen fünf Höchstgehaltsüberschreitungen aufwiesen und zwei beanstandet wurden. Nikotin fällt bereits seit 2009 in getrockneten Wildpilzen auf. Die Ursachen für die Nikotinbefunde sind nach wie vor unklar. Die wissenschaftlichen Belege reichen derzeit nicht als Nachweis dafür aus, dass Nikotin in den betroffenen Kulturen auf natürliche Weise vorkommt und wie es sich bildet. Die Ursachen sollen im Rahmen eines Forschungsprojektes ermittelt werden. Mit der Verordnung (EU) 2015/401 wurden daher die vorläufig festgelegten Höchstgehalte bis zum 19. Oktober 2016 erneut verlängert.
- **Dimethoat (Summe)** wurde in 210 Proben nachgewiesen. 38 Höchstgehaltüberschreitungen führten bei 24 Proben zu Beanstandungen, bis auf eine handelte es sich um Obst- oder Gemüseproben.
- **Mepiquat** wurde in 201 Proben von insgesamt 3646 untersuchten Proben nachgewiesen. Überwiegend wurde Mepiquat in Kulturpilzen nachgewiesen (188 Proben), auf die auch alle Überschreitungen (5 Proben) und Beanstandungen (5 Proben) zurückzuführen sind. Bei den übrigen 13 Proben, in denen Mepiquat nachgewiesen wurde, handelte es sich hauptsächlich um Getreide bzw. Getreideerzeugnisse (11 Proben). Mepiquat wird als systemischer Wachstumsregulator bei Getreide verwendet. Der Wirkstoff reduziert das Längenwachstum bei Getreide, so dass dieses standfester wird. Die Rückstände von Mepiquat in Zuchtpilzen sind damit die Folge der Verwendung von belastetem Stroh als Substrat bei der Pilzzucht zurückzuführen.
- **Acetamiprid** wurde in 564 Proben nachgewiesen. Davon überschritten 36 den Rückstandshöchstgehalt. Diese Überschreitung führte in 17 Fällen zur Beanstandung. Bei diesen Proben handelte es sich in erster Linie um Tee (10 Proben, davon 5 Proben aus China) und Granatäpfel aus der Türkei (3 Proben). Acetamiprid ist ein in der EU zugelassener insektizider Wirkstoff. Allerdings liegt der Rückstandshöchstgehalt für Tee und Granatäpfel mit 0,05\* bzw. 0,01\* mg/kg auf der analytischen Bestimmungsgrenze. Die Festsetzung spezifischer Rückstandshöchstgehalte für Anwendungen in der EU (Kulturen in Europa nicht relevant) oder als Importtoleranz wurden nicht beantragt.
- **Ethephon** ist ein Pflanzenwachstumsregulator mit systemischen Eigenschaften, der unter anderem bei Obst und Gemüse zur Steuerung und Beschleunigung der Reife angewendet wird. Ethephonhaltige Pflanzenschutzmittel sind in Deutschland und in der EU zugelassen. Alle 3 beanstandeten Proben stammten aus Drittländern.
- **Ethoxyquin** wurde in 6 Birnen-Proben nachgewiesen, in 3 Proben davon über dem zulässigen Rückstandshöchstgehalt, der in allen drei Fällen zur Beanstandung führte. Alle beanstandeten Birnen stammten aus Italien.

Das Fungizid Ethoxyquin ist in der EU nicht mehr als Pflanzenschutzmittelwirkstoff zugelassen. Der Rückstandshöchstgehalt liegt für Birnen bei 0,05\*mg/kg (\*analytische Bestimmungsgrenze).

- **Chlorthalonil** wurde in 77 Proben nachgewiesen. Davon überschritten 9 Proben den Rückstandshöchstgehalt und 7 wurden beanstandet. Betroffen waren ausschließlich Obst, Gemüse und andere pflanzliche Produkte mit Herkunft sowohl aus EU wie aus Drittländern. Chlorthalonil ist ein in der EU zugelassenes Fungizid.
- **Formetanat (Summe)** wurde in 17 Proben nachgewiesen. 8 Höchstgehaltsüberschreitungen führten in 7 Fällen zur Beanstandung. Hierbei handelte es sich in vier Fällen um frische Kräuter. Drei Proben hiervon stammen aus Israel.

Der Wirkstoff Formetanat ist in der EU zugelassen. Allerdings gibt es in Deutschland für das Insektizid keine zugelassenen Indikationen.

*Eine Liste der untersuchten Lebensmittel-Wirkstoff-Kombinationen, bei denen in mindestens einer Probe quantifizierbare Rückstände gefunden wurden, befindet sich in der Tabelle „Darstellung der Lebensmittel-Wirkstoff-Kombinationen mit quantifizierten Rückständen“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

## 7.1 Auftreten von Mehrfachrückständen

In 7.631 von 18.537 Proben (41,2 %) des Jahres 2015 wurde mehr als ein Wirkstoffrückstand in quantifizierbarer Menge nachgewiesen. In Abbildung 4 ist die prozentuale Verteilung an Proben in Abhängigkeit der Anzahl quantifizierter Rückstände dargestellt.

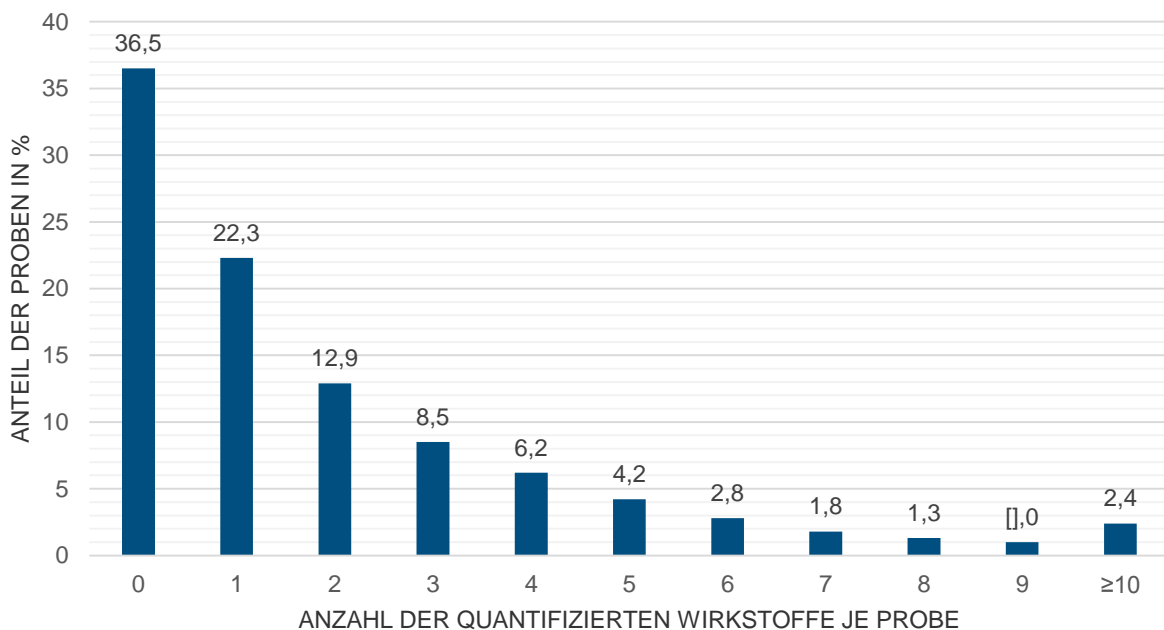


Abbildung 4: Anteil der Proben ohne Rückstände bzw. mit Rückständen von 1 Wirkstoff bis  $\geq 10$  unterschiedlichen Wirkstoffen (in Prozent)

Für das Auftreten dieser Mehrfachrückstände ist eine Vielzahl von Ursachen denkbar. Neben der Anwendung unterschiedlicher Wirkstoffe während der Wachstumsphase zur Bekämpfung verschiedener Schadorganismen können sie auch auf die Anwendung von Kombinationspräparaten mit mehreren Wirkstoffen oder einen gezielten Wirkstoffwechsel zur Vermeidung der Entwicklung von Resistenzen bei Schaderregern zurückzuführen sein. Auch während der Lagerung und/oder beim Transport ist eine

weitere Anwendung bzw. eine Übertragung von kontaminierten Transportbehältern oder Förderbändern möglich. Geringe Wirkstoffrückstände können von vorangegangenen Anwendungen oder durch Abdrift bei Pflanzenschutzmaßnahmen von benachbarten Feldern stammen. Des Weiteren setzen sich manche Proben aus Partien von verschiedenen Erzeugern zusammen, die unterschiedliche Wirkstoffe angewendet haben. Darüber hinaus kann auch eine nicht ausreichende Umsetzung der guten landwirtschaftlichen Praxis bei der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln nicht immer ausgeschlossen werden.

Weitere Hintergrundinformationen zu Mehrfachrückständen und Kontaminationen von Lebensmitteln mit Rückständen von Pflanzenschutzmitteln sind auch unter folgenden Links zu finden:

[http://www.bvl.bund.de/DE/08\\_PresseInfothek/01\\_FuerJournalisten/01\\_Presse\\_und\\_Hintergrundinformationen/01\\_Lebensmittel/2005/2005\\_11\\_09\\_hi\\_MehrfachrueckstPSM\\_Nov05.html](http://www.bvl.bund.de/DE/08_PresseInfothek/01_FuerJournalisten/01_Presse_und_Hintergrundinformationen/01_Lebensmittel/2005/2005_11_09_hi_MehrfachrueckstPSM_Nov05.html)

[http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04\\_Pflanzenschutzmittel/zul\\_dok\\_kontaminationen\\_lm.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](http://www.bvl.bund.de/SharedDocs/Downloads/04_Pflanzenschutzmittel/zul_dok_kontaminationen_lm.pdf?__blob=publicationFile&v=3)

Auch im Jahr 2015 gab es bezüglich der Mehrfachrückstände Unterschiede zwischen den einzelnen Obst- und Gemüsesorten. Die Erzeugnisse, von denen mindestens 100 Proben untersucht wurden und bei denen in mehr als 50 % der Proben Mehrfachrückstände auftraten, finden sich in Tabelle 6 (nur „surveillance sampling“).

**Tabelle 6: Lebensmittel mit den prozentual meisten Mehrfachrückständen im Jahr 2015**

Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Anteil der Proben mit Mehrfachrückständen in %	Maximale Anzahl an Rückständen
Johannisbeeren	127	89,8	17
Mandarinen	359	79,9	17
Tafeltrauben	507	79,3	20
Salatrauke, Rucola	256	77,0	14
Erdbeeren	914	75,7	15
Kirschen	242	75,6	15
Feldsalat	123	69,1	11
Pfirsiche	293	67,6	19
Bananen	291	66,7	12
Aprikosen	261	66,3	21
Birnen	330	66,1	20
Orangen	218	64,2	14
Himbeeren	157	60,5	15
Knollensellerie	200	57,0	17
Äpfel	504	56,5	20
Grüner Salat	472	53,6	21
Bohnen (mit Hülsen)	170	52,9	10
Zitronen	130	50,8	11

Bereits in den Vorjahren fielen Johannisbeeren, Mandarinen, Tafeltrauben, Erdbeeren, Kirschen, Feldsalat, Pfirsiche, Bananen, Birnen, Orangen, Himbeeren, Äpfel und Zitronen durch einen hohen Anteil an Proben mit Mehrfachrückständen auf. Neu hinzugekommen sind Rucola, Aprikosen, Knollensellerie, grüner Salat und Bohnen.

Konzepte zur routinemäßigen Berücksichtigung von Mehrfachrückständen sowohl in der Bewertung als auch bei der Festsetzung der Rückstandshöchstgehalte werden derzeit durch die EFSA in Zusammenarbeit mit den nationalen Behörden der EU-Mitgliedstaaten wissenschaftlich entwickelt und getestet. Dieser neu entwickelte Ansatz zur kumulativen Risikobewertung gegenüber mehreren Pestiziden sieht vor, zur Abschätzungen der Verbraucherexposition Pestizide in Gruppen zusammenzufassen, die in Organen oder biologischen Systemen ähnliche toxische Eigenschaften zeigen. Erste Softwaretools wurden programmiert und befinden sich in der Testungs- und Weiterentwicklungsphase. Auf der Basis von toxikologischen Daten, Daten zur Exposition, aus dem Monitoring sowie aus Verzehrstudien soll damit in Zukunft eine computergestützte aggregierte kumulative Bewertung möglich werden.

Eine fachliche Beurteilung von Mehrfachrückständen auf Grundlage eines in der EU abgestimmten Verfahrens ist daher derzeit noch nicht möglich.

*Detaillierte Angaben über die Mehrfachrückstände in den einzelnen Lebensmitteln beinhaltet die Tabelle „Anzahl der Rückstände und deren Häufigkeiten in den untersuchten Lebensmittelproben“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

## **8 Substanzen, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus Pflanzenschutzmittelanwendungen stammen**

Im Folgenden werden die Ergebnisse zu Rückständen von solchen Stoffen dargestellt, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus einer Pflanzenschutzmittelanwendung stammen. Diese gesonderte Auswertung trägt dem Umstand Rechnung, dass das Bild zu Rückständen aus Pflanzenschutzmittelanwendungen durch Stoffe aus anderen Anwendungen verzerrt würde.

In diesem Jahr umfasst die gesonderte Auswertung die quartären Ammoniumverbindungen Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC) sowie Chlorat. In der Definition der Summenparameter für Didecyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC) gab es gegenüber dem Vorjahr kleine Änderungen.

Die quartären Ammoniumverbindungen (QAV) werden bereits seit dem Bericht für das Jahr 2012 separat ausgewertet. Im Bericht für das Jahr 2013 wurde Chlorat erstmals in die separate Auswertung aufgenommen.

Detaillierte Informationen zum Hintergrund für diese gesonderten Auswertungen sind den entsprechenden Berichten der Jahre 2012 und 2013 zu entnehmen.

### **8.1 Ergebnisse der Untersuchungen zu Chlorat**

Für Chlorat gilt der allgemeine Höchstgehalt von 0,01 mg/kg. Unabhängig davon kann entsprechend einer Vereinbarung des Ständigen Ausschuss vom September 2014 im Einzelfall eine Risikobewertung durchgeführt werden, ob ggf. ein nicht sicheres Lebensmittel nach der Verordnung (EG) Nr. 178/2002 Art. 14 vorliegt.

Im Jahr 2015 wurde Chlorat in 4.995 Proben untersucht. In 733 Proben (14,7 %) konnten Chloratrückstände nachgewiesen werden, 344 Proben (6,9 %) lagen über dem Rückstandshöchstgehalt. Beanstandet wurden davon 155 Proben (3,1 %)<sup>2</sup>.

In Tabelle 7 sind die Ergebnisse nach Lebensmittelgruppen zusammengestellt.

**Tabelle 7: Gesamtübersicht der Ergebnisse des Jahres 2015 zu Chlorat**  
(„surveillance“- und „follow-up“-Proben)

Lebensmittelgruppen	Proben gesamt	Proben ohne Rückstände (nicht quantifizierbar)	Proben mit Rückständen	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt - beanstandet
Getreide	55	54 (98,2 %)	1 (1,8 %)	1 (1,8 %)	0 (0 %)
Lebensmittel tierischen Ursprungs	77	76 (98,7 %)	1 (1,3 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Obst, Gemüse und andere pflanzliche Produkte	4350	3754 (86,3 %)	596 (13,7 %)	281 (6,5 %)	134 (3,1 %)
Verarbeitete Lebensmittel	162	101 (62,3 %)	61 (37,7 %)	18 (11,1 %)	10 (6,2 %)
Säuglings- und Kleinkindernahrungen	351	277 (78,9 %)	74 (21,1 %)	44 (12,5 %)	11 (3,1 %)
<b>Gesamt</b>	<b>4995</b>	<b>4262</b> (85,3 %)	<b>733</b> (14,7 %)	<b>344</b> (6,9 %)	<b>155</b> (3,1 %)

Auch für Erzeugnisse aus ökologischem Anbau wurde eine separate Auswertung der Daten zu Chloratrückständen vorgenommen. Insgesamt wurden 620 Proben im Jahr 2015 untersucht; vorwiegend Bio-Obst und -Gemüse (365 Proben) sowie Säuglings- und Kleinkindernahrung (196 Proben). Nur wenige Proben an Getreide (21 Proben), an verarbeiteten Lebensmitteln (32 Proben) und Lebensmitteln tierischer Herkunft (6 Proben) wurden in Bioqualität untersucht.

Von den insgesamt 620 untersuchten Proben, wurden in 95 Proben (15,3 %) Rückstände an Chlorat nachgewiesen. Bei 53 Proben (8,5 %) lagen die gefundenen Rückstände über dem geltenden Rückstandshöchstgehalten. 15 Proben (2,4 %) wurden beanstandet. Von den Überschreitungen waren 34 Proben (17,3 %) bei Säuglingsnahrung- und Kleinkindernahrung betroffen, wovon sechs beanstandet wurden (3,1 %). Bei Obst- und Gemüse wurden in 18 Proben (4,9 %) die Rückstandshöchstgehalte überschritten. In 9 Fällen (2,5 %) kam es zur Beanstandung. Die übrige Überschreitung (1 Probe) ohne Beanstandung war bei den verarbeiteten Lebensmitteln zu verzeichnen.

*Eine ausführliche Darstellung der Datenauswertung für Chlorat nach Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen enthalten die Tabellen „Lebensmittelbezogene Darstellung der Proben - surveillance sampling und follow-up enforcement sampling - Separate Auswertung Chlorat“ und „Lebensmittelbezogene Darstellung der Proben - Bio-Proben - Separate Auswertung Chlorat“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

<sup>2</sup> Rückstandshöchstgehalt oder Leitlinienwert gemäß Bewertung des Stoffnachweises durch den Gutachter

## 8.2 Ergebnisse der Untersuchungen zu DDAC, BAC

Die Verordnung (EU) Nr. 1119/2014 vom 16. Oktober 2014 legt rechtsverbindliche Rückstandshöchstgehalte für von BAC und DDAC fest. Für alle Erzeugnisse des Anhangs I der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 liegt der RHG sowohl für DDAC wie auch für BAC bei 0,1 mg/kg. Für Baby- und Säuglingsnahrung gilt weiterhin ein Rückstandshöchstgehalt von 0,01 mg/kg. Die Verordnung trat am 12. November 2014 in Kraft.

Auf die quartären Ammoniumverbindungen DDAC und BAC<sup>3</sup> wurden insgesamt 4.684 Proben analysiert. In 97,6 % der Proben (4.573 Proben) konnten keine Rückstände nachgewiesen werden, dementsprechend enthielten 2,4 % der Proben (111 Proben) Rückstände von DDAC und/oder BAC. In 26 Proben (0,6 %) lagen die Rückstände über dem Rückstandshöchstgehalt, wovon 15 Proben (0,3 %) beanstandet wurden (vergleiche

Tabelle 8).

In 55 Proben wurde DDAC nachgewiesen. Davon lagen die Gehalte bei neun Proben größer oder gleich 0,5 mg/kg (betrif Schlagsahne bzw. geschlagene Sahne). Bei vier Proben lagen die Werte zwischen 0,1 und 0,5 mg/kg und bei 42 Proben unter 0,1 mg/kg. Von den 69 Proben, in denen BAC nachgewiesen wurde, wiesen 10 Proben Gehalte größer oder gleich 0,5 mg/kg auf (betrif auch hier vorwiegend Schlagsahne bzw. geschlagene Sahne); bei 14 Proben waren die Gehalte kleiner 0,5 mg/kg und  $\geq 0,1$  mg/kg und bei 45 Proben lagen die ermittelten Werte unter 0,1 mg/kg.

Bei dieser Auswertung ist allerdings zu berücksichtigen, dass weder Verarbeitungsfaktoren noch die analytische Messunsicherheit einbezogen wurden. Es wurde lediglich die Anzahl der Proben nach den absoluten Gehalten summiert.

**Tabelle 8: Gesamtübersicht der Ergebnisse des Jahres 2015 zu DDAC und BAC („surveillance“- und „follow-up“-Proben)**

Lebensmittelgruppen	Proben gesamt	Proben ohne Rückstände (nicht quantifizierbar)	Proben mit Rückständen	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt - beanstandet -
Getreide	49	49 (100 %)	0 (0 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
Lebensmittel tierischen Ursprungs	121	90 (74,4 %)	31 (25,6 %)	12 (9,9 %)	10 (8,3 %)
Obst, Gemüse und andere pflanzliche Produkte	4184	4112 (98,3 %)	72 (1,7 %)	13 (0,3 %)	4 (0,1 %)
Verarbeitete Lebensmittel	167	163 (97,6 %)	4 (2,4 %)	1 (0,6 %)	1 (0,6 %)
Säuglings- und Kleinkindernahrungen	163	159 (97,5 %)	4 (2,5 %)	0 (0 %)	0 (0 %)
<b>Gesamt</b>	<b>4684</b>	<b>4573</b>	<b>111</b>	<b>26</b>	<b>15</b>

<sup>3</sup> Summenparameter (ADV-Katalog) wurde an die Rückstandsdefinition entsprechend der VO (EU) Nr. 1119/2014 angepasst: Benzalkoniumchlorid (Mischung aus Alkylbenzoldimethylammoniumchloriden mit Alkylkettenlängen von C8, C10, C12, C14, C16 und C18.

Bisher: Benzalkoniumchlorid, Summe aus BAC-C10, BAC-C12, BAC-C14 und BAC-C16.

Lebensmittelgruppen	Proben gesamt	Proben ohne Rückstände (nicht quantifizierbar)	Proben mit Rückständen	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt - beanstandet -
		(97,6 %)	(2,4 %)	(0,6 %)	(0,3 %)

Von der größten Gruppe „**Obst, Gemüse und andere pflanzliche Produkte**“ wurden 4.184 Proben untersucht. Bei den übrigen Lebensmittelgruppen liegen die Probenzahlen nur zwischen 49 und 167 Proben.

Bei Obst und Gemüse wurden vor allem in Bohnen (mit Hülsen), Spargel, Kopfkohl, Feldsalat, frischen Kräutern, Knollensellerie und Tomaten erhöhte Rückstände an DDAC und/oder BAC nachgewiesen. Beanstandungen gab es bei Kopfkohl, Spargel und Feldsalat. Bei den verarbeiteten Lebensmitteln fiel eine Probe Wildpilze auf.

Prozentual gesehen wurden Rückstände von DDAC und/oder BAC in **Lebensmitteln tierischen Ursprungs** am häufigsten nachgewiesen, wobei hier Rückstände in erster Linie in **Milch und Milchprodukten**, vor allem in Schlagsahne bzw. geschlagener Sahne aber auch in Schafkäse, quantifiziert wurden. Von den 31 Proben mit Rückständen bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs sind allein 30 Proben von Milch- und Milchprodukten betroffen. Die 10 Beanstandungen betreffen ausschließlich Sahne.

Bei **Säuglings- und Kleinkindernahrung** wiesen 4 untersuchte Proben (2,5 %) Rückstände von DDAC oder BAC auf. Bei zwei der betroffenen Proben handelte es sich um Getreidebrei und in den anderen zwei Fällen um Teeerzeugnisse für Säuglinge und Kleinkinder; davon lagen die ermittelten Gehalte zwischen 0,01 mg/kg und 0,086 mg/kg.

Bei den Erzeugnissen aus ökologischem Anbau ist die Rückstandssituation deutlich besser als bei den konventionellen Produkten. Von insgesamt 571 untersuchten Proben im Jahr 2015 wurden in 568 Proben (99,5 %) keine Rückstände von DDAC oder BAC nachgewiesen. Lediglich in 3 Proben (0,5 %) wurden Rückstände gefunden, davon lag eine Probe (0,2 %) über dem Rückstandshöchstgehalt. Beanstandungen gab es keine.

*Eine ausführliche Darstellung der Datenauswertung für DDAC, BAC und Chlorat nach Lebensmitteln und Lebensmittelgruppen enthalten die Tabellen „Lebensmittelbezogene Darstellung der Proben - surveillance sampling und follow-up enforcement sampling - Separate Auswertung DDAC/ BAC“ und „Lebensmittelbezogene Darstellung der Proben - Bio-Proben - Separate Auswertung DDAC/ BAC und Chlorat“ (aufzurufen über den Link am Ende des Berichtes).*

## 9 Linksammlung

Die detaillierten Tabellen zu den beschriebenen Auswertungen finden Sie auf unserer Homepage unter dem Link:

[www.bvl.bund.de/psmr\\_tabellen2015](http://www.bvl.bund.de/psmr_tabellen2015)