



Bundesamt für  
Verbraucherschutz und  
Lebensmittelsicherheit



# „Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln“

Nationale Berichterstattung 2018 der Bundesrepublik  
Deutschland – Kurzfassung



## Zusammenfassung

Der Bericht gibt die Ergebnisse der Untersuchungen von Lebensmitteln auf Rückstände von Pflanzenschutzmitteln wieder. Entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 wurden sowohl die Einhaltung der Rechtsvorschriften kontrolliert, als auch Analysen für die Abschätzung der Verbrauchereexposition durchgeführt.

In 19 amtlichen Laboratorien der 16 Länder wurden 19.611 Lebensmittelproben auf das Vorkommen von Pestizidrückständen untersucht. Davon wurden 5.495 Proben zufallsverteilt im Rahmen des Monitorings genommen, um repräsentative Aussagen über die Verbrauchereexposition treffen zu können. Bei den anderen Proben wurde die Probenauswahl auf Lebensmittel ausgerichtet, die erfahrungsgemäß ein höheres Risiko mit häufigen Überschreitungen aufweisen. Aus diesem Grund erlauben die Ergebnisse keinen Rückschluss auf die Belastung der Gesamtheit der auf dem Markt befindlichen Lebensmittel.

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 Verfolgsproben unter der Bezeichnung "follow-up enforcement"-Proben zusammengefasst werden.

Von den 19.611 Proben des Berichtsjahres fallen insgesamt 19.338 Proben in die Kategorie "surveillance" und 273 Proben in die Kategorie „follow-up enforcement“

Im Jahr 2018 wurden 1.516 Proben im Rahmen des mehrjährigen koordinierten Kontrollprogramms der Union untersucht. Sie waren Teil der insgesamt 19.611 Proben.

## Inhaltsverzeichnis

1	Erläuterungen zu Rückstandshöchstgehalten.....	4
2	Lebensmittelbezogene Betrachtung der Ergebnisse .....	4
3	Herkunftsbezogene Betrachtung.....	7
4	Wirkstoffbezogene Betrachtung der Ergebnisse.....	7
5	Auftreten von Mehrfachrückständen .....	8
6	Substanzen, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus Pflanzenschutzmittelanwendungen stammen.....	9

Titelbild: © Alexander Raths - stock.adobe.com

## 1 Erläuterungen zu Rückstandshöchstgehalten

Der „Rückstandshöchstgehalt“ (RHG) ist die höchste zulässige Menge eines Pestizidrückstands in oder auf Lebensmitteln. Bei dessen Festsetzung werden Daten zur Toxikologie des Stoffes, zur Verzehrsmenge des jeweiligen Lebensmittels und Daten aus Feldversuchen unter Einhaltung der guten landwirtschaftlichen Praxis berücksichtigt.

Im Bericht wird zwischen der Anzahl der Proben mit einer numerischen Rückstandshöchstgehaltsüberschreitung und der Anzahl der beanstandeten Proben mit gesicherten Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen unterschieden. Eine Beanstandung der Proben mit numerischen Höchstgehaltsüberschreitungen erfolgt 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. Wenn festgestellt wird, dass eine Gefährdung von Verbrauchern durch Pestizidrückstände in einem Lebensmittel nicht ausgeschlossen werden kann, wird eine Meldung an das Europäische Schnellwarnsystem für Lebensmittel und Futtermittel (RASFF) übermittelt, damit alle zuständigen Behörden in der EU darüber informiert werden.

Im Jahr 2018 wurden von Deutschland 21 Meldungen aufgrund von Pestizidrückständen abgegeben, darunter sieben Warnmeldungen (Rapid Alert Notification).

## 2 Lebensmittelbezogene Betrachtung der Ergebnisse (nur „surveillance“- Proben, ohne Substanzen, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus Pflanzenschutzmittelanwendungen stammen: Chlorat und die quartären Ammoniumverbindungen (QAV) Dialkyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC))

Insgesamt wurden 185 verschiedene Lebensmittel untersucht. Der Hauptteil entfiel wie jedes Jahr auf Obst und Gemüse.

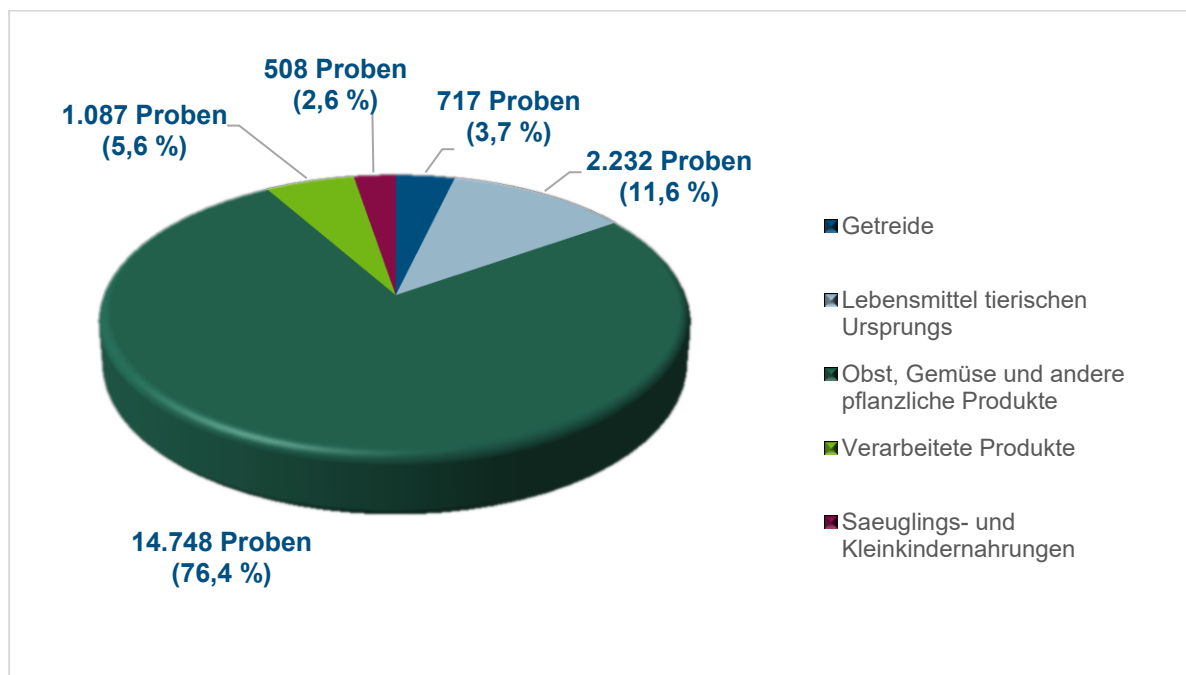


Abbildung 1: Verteilung der Probenzahl auf die Lebensmittelgruppen absolut und in Prozent

Am häufigsten wurden Erdbeeren (777 Proben), Milch und Milchprodukte von Rindern (720 Proben), Äpfel (614 Proben), Paprika/Chilis (579 Proben), Tafeltrauben (556 Proben) und Spargel (512 Proben) untersucht.

**Tabelle 1: Rückstände in einzelnen Lebensmittelgruppen**

Lebensmittelgruppen	Probenzahl				
	gesamt	ohne quantifizierbare Rückstände	mit Rückständen	mit Rückständen > RHG	mit Rückständen > RHG, beanstandet
Getreide	717	388 (54,1 %)	329 (45,9 %)	34 (4,7 %)	16 (2,2 %)
Lebensmittel tierischen Ursprungs	2.232	1.478 (66,2 %)	754 (33,8 %)	16 (0,7 %)	5 (0,2 %)
Obst, Gemüse und andere pflanzliche Lebensmittel	14.748	4.918 (33,3 %)	9.830 (66,7 %)	453 (3,1 %)	234 (1,6 %)
Verarbeitete Lebensmittel	1.087	470 (43,2 %)	617 (56,8 %)	21 (1,9 %)	6 (0,6 %)
Säuglings- und Kleinkindernahrungen	508	440 (86,6 %)	68 (13,4 %)	6 (1,2 %)	4 (0,8 %)
<b>Gesamt</b>	<b>19.292</b>	<b>7.694 (39,9 %)</b>	<b>11.598 (60,1 %)</b>	<b>530 (2,7 %)</b>	<b>265 (1,4 %)</b>

Bei Säuglings- und Kleinkindernahrung wiesen 1,2 % der Proben Rückstände über dem Rückstandshöchstgehalt auf. 4 von 6 Proben wurden beanstandet. 3 von diesen 4 Proben (davon 2 Obstzubereitungen für Säuglinge und Kleinkinder) wurden aufgrund der gültigen Rückstandsdefinition für das Fungizid Fosetyl (Summe) beanstandet. Überwiegend wurde Phosphonsäure nachgewiesen. Nur in ca. 4 % der Proben wurde tatsächlich auch Fosetyl nachgewiesen.

Die Rückstandsdefinition von Fosetyl umfasst sowohl die Ausgangsverbindung Fosetyl als auch das Abbauprodukt Phosphonsäure und deren Salze. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Phosphonsäure nicht nur als Abbauprodukt des Fungizids Fosetyl, sondern auch aus anderen Quellen auftreten kann. Bei Obst und Gemüse war die Spannbreite der Pestizidbelastung sehr groß, ausgehend von solchen Lebensmitteln in denen keine Rückstände quantifiziert wurden, bis hin zu Erzeugnissen, bei denen die Beanstandungsquote bei 54,5 % (Jackfrucht) lag. Allerdings betreffen die Lebensmittel mit Beanstandungsquoten über zehn Prozent vorwiegend exotische Obst- und Gemüsesorten wie z.B. die bereits genannte Jackfrucht sowie Okras, Goji-Beeren, Papayas und Ingwer.

Erfreulicherweise traten bei vielen Lebensmitteln, deren Verzehr besonders hoch ist, wie beispielsweise Kartoffeln, Karotten, Bananen oder Äpfel wie in den Vorjahren nur wenige Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen bzw. Beanstandungen auf.

In Tabelle 2 sind die Obst- und Gemüseerzeugnisse zusammengefasst, bei denen keine oder weniger als 0,5 % Beanstandungen ausgesprochen wurden. Betrachtet werden nur Lebensmittel mit mindestens 100 untersuchten Proben.

**Tabelle 2: Obst- und Gemüse mit Beanstandungen unter 0,5 % im Jahr 2018 (>100 Proben)**

Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt - beanstandet- in %
Kartoffeln	404	0,0
Bananen	321	0,0
Karotten	186	0,0
Zuckermais	175	0,0
Zwiebeln	120	0,0
Grüner Salat	470	0,2
Äpfel	606	0,3
Tomaten	360	0,3
Pfirsiche	299	0,3
Erdbeeren	771	0,4
Tafeltrauben	546	0,4
Mandarinen	275	0,4
Heidelbeeren	244	0,4
Salatrauke, Rucola	237	0,4
Orangen	236	0,4

Die zehn Lebensmittel mit den höchsten Beanstandungsquoten sind in Tabelle 3 dargestellt. Auch hier wurden nur Lebensmittel mit einer Probenzahl größer 100 betrachtet.

**Tabelle 3: Obst und Gemüse mit den meisten Beanstandungen im Jahr 2018 (>100 Proben)**

Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt – beanstandet – in %
Bohnen (mit Hülsen)	202	8,4
Grünkohl	252	6,3
FrISCHE Kräuter	490	5,7
Paprika, Chilis	563	4,3
Johannisbeeren	105	3,8
Tee (schwarz und grün)	155	3,2
Kräutertees (getrocknet)	154	3,2
Auberginen	327	3,1
Leinsamen	108	2,8
Spinat	161	2,5

Auch im Jahr 2018 wurden Produkte aus **ökologischem Anbau** auf Rückstände kontrolliert. Die Belastung dieser Proben war deutlich niedriger als die der konventionell erzeugten. So enthielten nur



26,0 % der Ware aus ökologischem Anbau Rückstände, die analytisch quantifiziert werden konnten – im Vergleich zu 60,1 % bei konventionellen Produkten.

### 3 Herkunftsbezogene Betrachtung („surveillance“- und „follow-up“-Proben, ohne Chlorat und QAV)

Von den 19.545 kontrollierten Proben stammten 44 % aus Deutschland, 28 % aus anderen EU-Mitgliedstaaten und 15 % aus Drittländern. Für 14 % Proben ist die Herkunft nicht bekannt.

Nahezu zwei Drittel der Proben wurden im Lebensmitteleinzelhandel gezogen. Weniger als ein Fünftel stammte von Großhändlern. Der Rest verteilt sich auf Erzeuger, Hersteller und Abpacker sowie Dienstleistungsbetriebe, z. B. Gaststätten oder Lieferdienste.

Die Belastung von Lebensmitteln mit Pestizidrückständen variiert stark in Abhängigkeit ihrer Herkunft. So traten im Jahr 2018 bei 1,3 % der beprobten Erzeugnisse (nur „surveillance sampling“) aus Deutschland (2017: 1,1 %) und bei 1,5 % der beprobten Erzeugnisse aus anderen EU-Mitgliedstaaten (2017: 1,9 %) Überschreitungen der geltenden Rückstandshöchstgehalte auf, während dies bei 8,8 % der Proben von Erzeugnissen mit Herkunft aus Drittländern (2017: 6,3 %) der Fall war. Der Anteil an Proben ohne quantifizierbare Pestizidrückstände ist damit nach wie vor bei deutschen Lebensmitteln am höchsten.

### 4 Wirkstoffbezogene Betrachtung der Ergebnisse („surveillance“- und „follow-up“-Proben)

Die Palette der Pestizidwirkstoffe, auf die im Jahr 2018 untersucht wurde, beinhaltete 1.004 verschiedene Stoffe (inklusive von summierten Rückstandsdefinitionen (RD) und deren Einzelkomponenten wie Metaboliten und Isomeren). Bis zum Jahr 2017 wurde die Anzahl der untersuchten Wirkstoffe ohne Metaboliten und Isomere gezählt und ist daher nicht unmittelbar mit der diesjährigen Anzahl an Stoffen zu vergleichen. Diese Änderung war notwendig geworden, da andernfalls aufgrund von immer mehr komplexen und in Abhängigkeit vom Lebensmittel variierenden Rückstandsdefinitionen, Daten unberücksichtigt blieben.

Keine Probe wurde auf alle Stoffe untersucht. Der Durchschnitt lag bei 356 Stoffen je Lebensmittelprobe.

Bei 565 der 1.004 Stoffe wurden in keiner Probe quantifizierbare Gehalte gefunden. Auf der anderen Seite wurden bei 163 Wirkstoffen Gehalte oberhalb der geltenden Rückstandshöchstgehalte festgestellt.

Bei den insgesamt 767 festgestellten Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen waren Nikotin, Fosetyl (Summe), Dithiocarbamate, Carbendazim und Chlorpyrifos besonders auffällig.

**Nikotin** ist wegen seiner hohen Giftigkeit in der EU bereits seit 2010 nicht mehr in Pflanzenschutzmitteln zugelassen. Als Ursachen für die immer wieder vereinzelt auffälligen Nikotingehalte in Obst- und Gemüseprodukten werden natürliche Gehalte bei einigen Pflanzenarten (Nachtschattengewächse), Kontaminationen von nahegelegenen Tabakfeldern oder Tabakverarbeitungsanlagen und der Kontakt von mit Nikotin kontaminierten Händen von Rauchern diskutiert.

Das Fungizid **Fosetyl** wird zusammen mit seinem Abbauprodukt Phosphonsäure analysiert, so dass nicht entschieden werden kann, ob die Funde von einer Anwendung des Fungizids oder aus anderer Quelle herrühren.

Die Bestimmung der **Dithiocarbamate** (Maneb, Mancozeb, Metiram, Propineb, Thiram, Ziram) erfolgt unspezifisch als Schwefelkohlenstoff (CS<sub>2</sub>). Analytisch kann damit nicht nachvollzogen werden, welche Dithiocarbamate angewendet wurden. Hinzu kommt, dass auch natürliche Quellen für CS<sub>2</sub> wie z. B. bestimmte Pflanzen mit natürlichen Schwefel- oder Schwefelkohlenstoff-Verbindungen (beispielsweise Brassicaceen wie Kohlarten oder Raps oder Allium-Arten) die Analytik beeinflussen und somit zu falsch positiven Ergebnissen führen können.

Pflanzenschutzmittel mit dem Wirkstoff **Chlorpyrifos** sind in Deutschland nicht mehr zugelassen, die Aufbrauchfrist endete am 02. April 2015 bzw. 06. Mai 2015. In der EU läuft die Genehmigung für Chlorpyrifos als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln am 31. Januar 2020 aus.

## 5 Auftreten von Mehrfachrückständen („surveillance“- und „follow-up“-Proben)

In 27,5 % aller Proben wurde mehr als ein Wirkstoff in quantifizierbarer Menge nachgewiesen. Die prozentuale Verteilung der Anzahl quantifizierter Rückstände ist im Folgenden dargestellt.

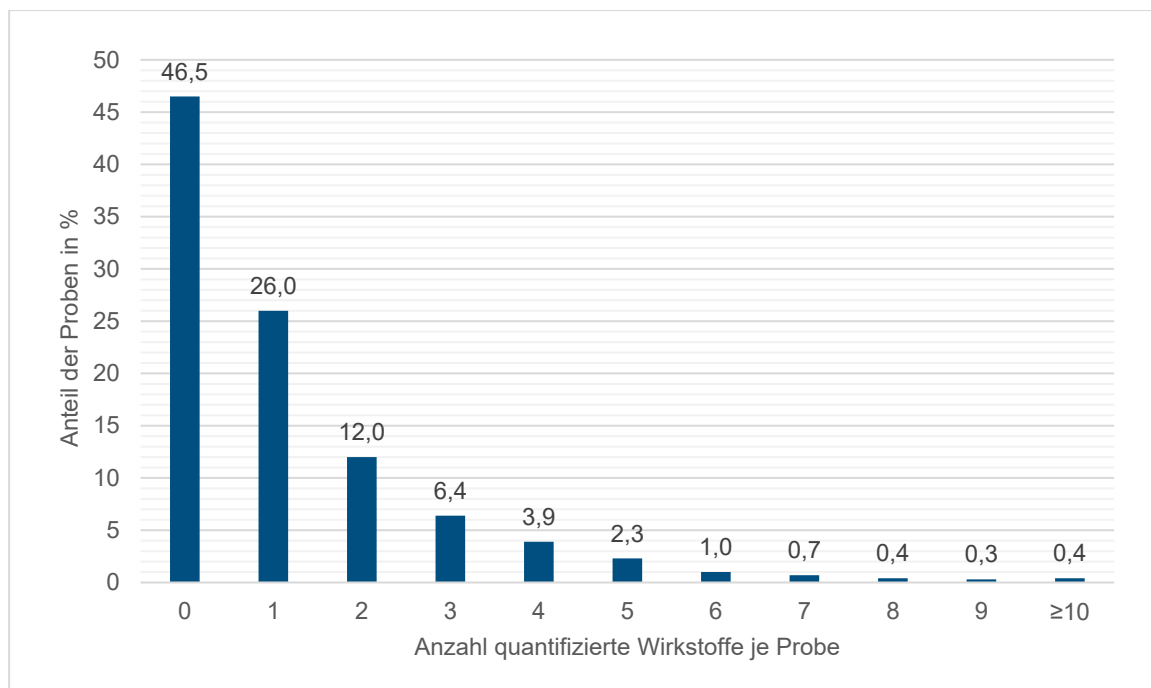


Abbildung 2: Anteil der Proben ohne Rückstände bzw. mit Rückständen von 1 bis ≥10 Wirkstoffen

Der Anteil an Proben mit Mehrfachrückständen war mit über 50 % bei Mandarinen, Grapefruits/Pomelos, Salatrauke/Rucola, Johannisbeeren, Orangen, frischen Kräutern, Tafelweintruben und Erzeugnissen von Wildschweinen besonders hoch.



## 6 Substanzen, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus Pflanzenschutzmit- telanwendungen stammen

Einige Substanzen sind zwar gesetzlich als Pestizide geregelt, jedoch stammen Rückstände von ihnen vorwiegend nicht aus Anwendungen zum Pflanzenschutz. Um das Gesamtbild der Pestizidbelastung nicht zu verfälschen, werden deshalb die quartären Ammoniumverbindungen Dialkyldimethylammoniumchlorid (DDAC) und Benzalkoniumchlorid (BAC) sowie Chlorat im Bericht getrennt behandelt.

Im Jahr 2018 wurde **Chlorat** in 16,3 % der Proben quantifiziert. Bei 8,6 % der Proben wurden die Rückstände als Überschreitung des Rückstandshöchstgehaltes bewertet. Obst, Gemüse und andere pflanzliche Lebensmittel (insgesamt 4.588 Proben) fielen hier mit einer Beanstandungsquote von 3,1 % besonders auf. Auch bei Verarbeiteten Lebensmitteln (insgesamt 191 Proben) sowie Säuglings- und Kleinkindernahrung (insgesamt 132 Proben) waren einige Proben (2,6 %) bzw. eine Probe (0,8 %) wegen zu hoher Gehalte an Chlorat beanstandet worden.

Erzeugnisse aus ökologischem Anbau zeigen eine bessere Rückstandssituation als die konventionellen Produkte. Bei lediglich 4,7 % der Proben aus ökologischer Herkunft wurden die festgestellten Chloratrückstände als Überschreitung über dem Rückstandshöchstgehalt bewertet.

**Quartäre Ammoniumverbindungen** werden unter anderem zur Desinfektion von Melkanlagen und Milchtanks verwendet und deshalb besonders in Milcherzeugnissen nachgewiesen. Im Jahr 2018 wurden in 2,6 % der Lebensmittel tierischen Ursprungs Rückstände von DDAC und/oder BAC über dem Höchstgehalt analysiert. Insgesamt wurden bei 0,3 % der untersuchten Proben die Höchstgehalte für DDAC bzw. BAC überschritten.

Bei den Erzeugnissen aus ökologischem Anbau ist die Rückstandssituation bei DDAC und BAC wiederum besser als bei den konventionellen Produkten. Der Rückstandshöchstgehalt wurde von keiner der untersuchten Bio-Proben überschritten.