



Bundesamt für
Verbraucherschutz und
Lebensmittelsicherheit



„Pflanzenschutzmittelrückstände in Lebensmitteln“

Nationale Berichterstattung 2020 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 20 amtlichen Laboratorien der 16 Länder wurden 18.921 Lebensmittelproben auf das Vorkommen von Pestizidrückständen untersucht. Davon wurden 6.602 Proben zufallsverteilt im Rahmen des Monitorings genommen, um repräsentative Aussagen über die Verbrauchereexposition treffen zu können. Bei den anderen 12.319 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 18.921 Proben des Berichtsjahres fallen insgesamt 18.503 Proben in die Kategorie "surveillance" und 418 Proben in die Kategorie „follow-up enforcement“

Im Jahr 2020 wurden 1.757 Proben im Rahmen des mehrjährigen koordinierten Kontrollprogramms der Union untersucht. Sie waren Teil der insgesamt 18.921 Proben.

Inhaltsverzeichnis

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

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 2020 wurden von Deutschland 94 Meldungen aufgrund von Pestizidrückständen abgegeben, darunter 61 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 236 verschiedene Lebensmittel untersucht. Der Hauptteil entfiel wie jedes Jahr auf Obst und Gemüse.

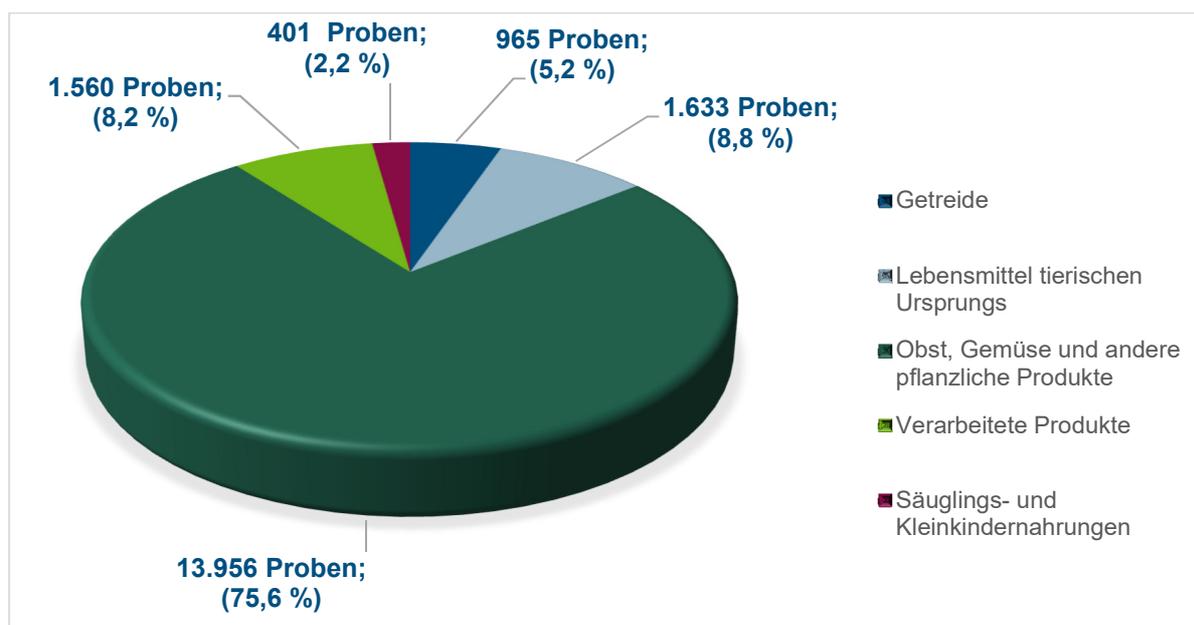


Abbildung 1: Verteilung der Probenzahl auf die Lebensmittelgruppen absolut und in Prozent im Jahr 2020

Am häufigsten wurden Kartoffeln (671 Proben), Äpfel (554 Proben), Erdbeeren (537 Proben), grüner Salat (482 Proben), Karotten (459 Proben), Tees (schwarz und grün; 434 Proben) und Milch und Milchprodukte von Rindern (410 Proben) untersucht.

Tabelle 1: Rückstände in einzelnen Lebensmittelgruppen für das Jahr 2020

Lebensmittelgruppen	Probenzahl				
	gesamt	ohne quantifizierbare Rückstände	mit Rückständen	mit Rückständen > RHG	mit Rückständen > RHG, beanstandet
Getreide	965	297 (30,8 %)	668 (69,2 %)	19 (2,0 %)	5 (0,5 %)
Lebensmittel tierischen Ursprungs	1.633	1.089 (66,7 %)	544 (33,3 %)	27 (1,7 %)	3 (0,2 %)
Obst, Gemüse und andere pflanzliche Lebensmittel	13.956	4.778 (34,2 %)	9.178 (65,8 %)	460 (3,3 %)	257 (1,8 %)
Verarbeitete Lebensmittel	1.506	406 (27,0 %)	1.100 (73,0 %)	46 (3,1 %)	23 (1,5 %)
Säuglings- und Kleinkindernahrungen	401	272 (67,8 %)	129 (32,2 %)	18 (4,5 %)	5 (1,2 %)
Gesamt	18.461	6.842 (37,1 %)	11.691 (62,9 %)	570 (3,1 %)	293 (1,6 %)

Bei Säuglings- und Kleinkindernahrung wiesen 4,5 % der Proben Rückstände über dem Rückstandshöchstgehalt auf. Fünf von 18 Proben wurden beanstandet. Alle fünf Proben (davon vier Obst- und eine Gemüsezubereitung für Säuglinge und Kleinkinder) wurden aufgrund der gültigen Rückstandsdefinition für das Fungizid Fosetyl (Summe) beanstandet.

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 vorkommt, sondern auch aus anderen Quellen, wie z. B. bisher noch zugelassenen EU-Düngemitteln stammen kann. Generell wurde in den Proben der verschiedenen Lebensmittelgruppen überwiegend Phosphonsäure nachgewiesen. Nur in ca. 2,5 % der Proben wurde tatsächlich auch Fosetyl nachgewiesen.

Bei Obst und Gemüse war die Spannweite der Pestizidbelastung sehr groß, ausgehend von solchen Lebensmitteln in denen keine Rückstände quantifiziert wurden, bis hin zu Erzeugnissen, bei denen die Beanstandungsquote bei 40,0 % (Kreuzkümmelsamen) lag. Die Lebensmittel mit Beanstandungsquoten mit 6,0 % und mehr betrafen in diesem Jahr frische Kräuter, Granatäpfel, tiefgefrorene Brombeeren und Bohnen mit Hülsen.

Erfreulicherweise traten bei vielen Lebensmitteln, deren Verzehr besonders hoch ist, wie beispielsweise Äpfel, Bananen, Karotten oder Kartoffeln 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 1,0 % Beanstandungen ausgesprochen wurden. Betrachtet werden nur Lebensmittel mit mindestens 100 untersuchten Proben.

Tabelle 2: Obst- und Gemüse mit Beanstandungen unter 1,0 % im Jahr 2020 (≥ 100 Proben)

Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt -beanstandet- in %
Äpfel	542	0
Bananen	117	0
Erbsen (getrocknet)	115	0
Erdbeeren	529	0
Haselnüsse	158	0
Kulturpilze	259	0
Limetten	120	0
Rettiche/Radieschen	142	0
Rosenkohle/Kohlsprossen	106	0
Spargel	256	0
Zwiebeln	274	0
Grüne Salate	480	0,2
Karotten	456	0,2
Kartoffeln	671	0,3
Kohlrabi	299	0,3
Tafeltrauben	256	0,4
Tomaten	378	0,5
Zitronen	191	0,5
Pfirsiche	270	0,7
Gurken, Salatgurken	385	0,8
Birnen	328	0,9
Blumenkohle	226	0,9
Kopfkohle	106	0,9

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

Tabelle 3: Obst und Gemüse mit den meisten Beanstandungen im Jahr 2020 (≥ 100 Proben)

Lebensmittel	Anzahl der untersuchten Proben	Proben mit Rückständen über dem Rückstandshöchstgehalt – beanstandet – in %
Frische Kräuter	120	12,5
Granatäpfel	118	11,0
Brombeeren (tiefgefroren)	101	8,9
Bohnen, mit Hülsen	199	6,0
Bohnen (getrocknet)	118	4,2
Paprika/Chilis	295	4,1
Grapefruits, Pomeles, Sweeties	150	3,3
Tee (schwarz und grün)	328	2,7
Feldsalate	198	2,0
Orangen	297	2,0

Auch im Jahr 2020 wurden Produkte aus **ökologischem Anbau** auf Rückstände kontrolliert. Die Belastung dieser Proben war deutlich niedriger als die der konventionell erzeugten. So enthielten nur 33,8 % der Ware aus ökologischem Anbau Rückstände, die analytisch quantifiziert werden konnten – im Vergleich zu 67,4 % bei konventionellen Produkten.

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

Von den 18.868 kontrollierten Proben (surveillance sampling“- und „follow-up enforcement sampling) stammten 45,7 % aus Deutschland, 23,9 % aus anderen EU-Mitgliedstaaten und 16,9 % aus Drittländern. Für 13,5 % 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 2020 bei 2,0 % der beprobten Erzeugnisse (nur „surveillance sampling“) aus Deutschland (2019: 1,0 %) und bei 1,3 % der beprobten Erzeugnisse aus anderen EU-Mitgliedstaaten (2019: 1,3 %) Überschreitungen der geltenden Rückstandshöchstgehalte auf, während dies bei 7,8 % der Proben von Erzeugnissen mit Herkunft aus Drittländern (2019: 6,5 %) der Fall war. Der Anteil an Proben ohne quantifizierbare Pestizidrückstände ist 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 2020 untersucht wurde, beinhaltete 1.036 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. Seit dem Jahr 2017 werden zusätzlich zu den summierten Rückstandsdefinitionen deren Einzelkomponenten (Wirkstoffe, Metabolite, Isomere) einbezogen. 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 374 Stoffen je Lebensmittelprobe.

Bei 602 der 1.036 Stoffe wurden in keiner Probe quantifizierbare Gehalte gefunden. Auf der anderen Seite wurden bei 201 Wirkstoffen Gehalte oberhalb der geltenden Rückstandshöchstgehalte festgestellt.

Bei den insgesamt 649 festgestellten Rückstandshöchstgehaltsüberschreitungen waren Ethylenoxid, Dithiocarbamate, Nikotin und Lambda-Cyhalothrin besonders auffällig.

Die Anwendung von **Ethylenoxid** als Pflanzenschutzmittel ist in Deutschland seit 1981, in der EU seit 1991 verboten. Im Jahr 2020 waren hohe Funde von Ethylenoxid-Rückständen in Sesamsamen mit Ursprung Indien Gegenstand diverser Warnungen im Schnellwarnsystem RASFF. Es wird dabei von einer nicht zulässigen Begasung der Sesamsamen zum Schutz vor Salmonellen und anderen mikrobiologischen Belastungen ausgegangen. Mit Inkrafttreten der Durchführungsverordnung (EU) 2020/1540 am 26. Oktober 2020 sind verstärkte Importkontrollen für indische Sesamsaat auf Ethylenoxid durch die zuständigen Überwachungsbehörden vorgeschrieben.

Dithiocarbamate werden vor allem als Fungizide eingesetzt. Die Bestimmung der Dithiocarbamate (Maneb, Mancozeb, Metiram, Propineb, Thiram, Ziram) erfolgt unspezifisch als Schwefelkohlenstoff (CS₂). Analytisch kann damit nicht nachvollzogen werden, welche Dithiocarbamate angewendet wurden. Hinzu kommt, dass auch natürliche Quellen für CS₂ 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.

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.

Lambda-Cyhalothrin ist ein Insektizid, das in der Land- und Forstwirtschaft sowie im Gemüsebau eingesetzt wird. Mit der Verordnung (EU) 2018/960 wurde die bisherige Rückstandsdefinition „Lambda-Cyhalothrin“ aufgegeben und in die Rückstandsdefinition „Lambda-Cyhalothrin (einschließlich gamma-Cyhalothrin) (Summe der R,S- und S,R-Isomere)“ geändert und u. a. der Rückstandshöchstgehalt für Traubenblätter, Grünkohl und Tee wegen fehlender Informationen auf den Standard-

wert von 0,01* mg/kg gesenkt (wirksam seit 26. Januar 2019). Die für Grünkohl festgesetzten Rückstandshöchstgehalte sind gemäß Verordnung (EG) Nr. 396/2005 auch für die Bewertung von Kohlrabi-Blättern heranzuziehen.

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

In 34,5 % aller Proben wurde mehr als ein Wirkstoff in quantifizierbarer Menge nachgewiesen. Die prozentuale Verteilung der Anzahl quantifizierter Rückstände ist im Folgenden dargestellt.

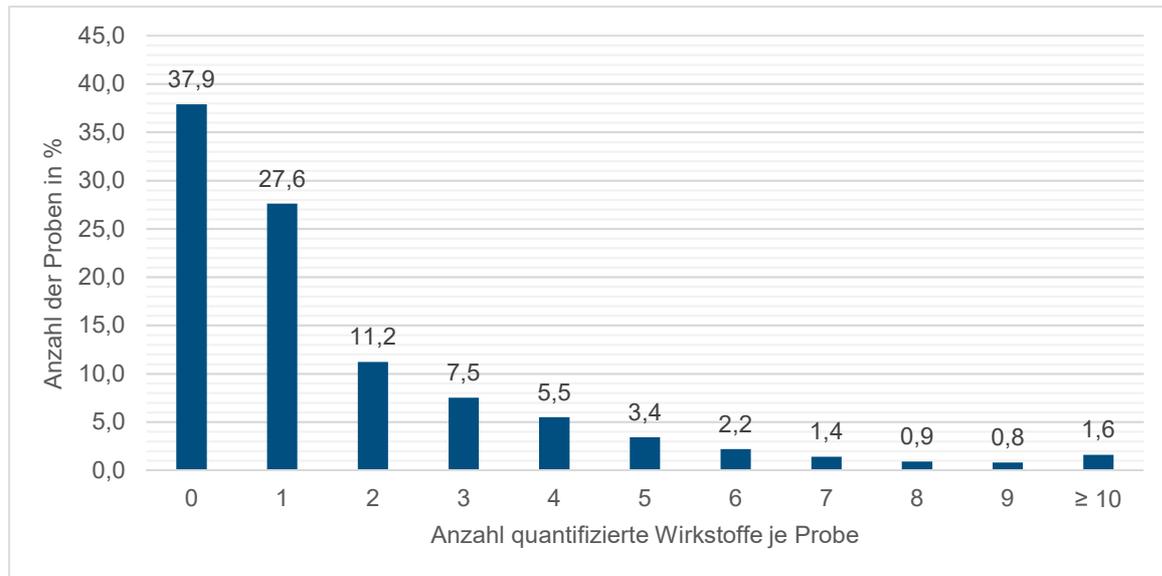


Abbildung 2: Anteil der Proben ohne Rückstände bzw. mit Rückständen von 0 bis ≥ 10 Wirkstoffen

Der Anteil an Proben mit Mehrfachrückständen war mit über 75,0 % bei Kirschen, Tafeltrauben, Johannisbeeren, Erdbeeren, Pfirsichen, Mandarinen und tiefgefrorenen Brombeeren besonders hoch.

6 Substanzen, die nachweislich (vorwiegend) nicht aus Pflanzenschutzmitelanwendungen 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.

Chloratrückstände können u. a. bei der Verarbeitung in das Lebensmittel gelangen, z. B. durch Wasch- und Desinfektionsschritte.

Mit Inkrafttreten der Verordnung (EU) 2020/749 wurden spezifische Rückstandshöchstgehalte für Chlorat festgelegt. Es sei hierbei ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die spezifisch festgelegten Rückstandshöchstgehalte erst seit dem 28. Juni 2020 in Kraft getreten sind, die vorliegende Auswertung jedoch für das gesamte Jahr 2020 anhand der neuen Rückstandshöchstgehalte erfolgte und somit nicht die vor diesem Zeitpunkt geltende Rechtslage berücksichtigt.

Im Jahr 2020 wurde Chlorat in 10,2 % der 4.732 insgesamt darauf untersuchten Proben quantifiziert. Bei 0,3 % der Proben wurden die festgelegten Rückstandshöchstgehalte überschritten. In 0,1 % der Proben führten die nachgewiesenen Chlorat-Rückstände zu Beanstandungen.

Bei Obst, Gemüse und anderen pflanzlichen Lebensmitteln wurden 4.182 Proben untersucht, von denen sieben Proben (0,2 %) die Rückstandshöchstgehalte überschritten und zwei Proben (0,05 %) beanstandet wurden. Nur eine Probe (1,4 %) bei Lebensmitteln tierischen Ursprungs (insgesamt 69 Proben) lag über den Rückstandshöchstgehalten, wurde aber nicht beanstandet. Bei verarbeiteten Lebensmitteln (insgesamt 162 Proben) lag die Beanstandungsquote bei 0,6 %. Getreide (insgesamt 222 Proben) wies mit 0,9 % die höchste Beanstandungsquote auf. Von den 97 auf Chlorat untersuchten Proben Säuglings- und Kleinkindernahrung überschritt keine Probe die Rückstandshöchstgehalte.

In 63 (9,0 %) von insgesamt 703 untersuchten Proben von Erzeugnissen aus ökologischem Anbau wurden Rückstände von Chlorat nachgewiesen. Bei 0,3 % der Proben wurden die Rückstandshöchstgehalte überschritten und beanstandet.

Quartäre Ammoniumverbindungen werden unter anderem zur Desinfektion von Melkanlagen und Milchtanks verwendet und deshalb besonders in Milcherzeugnissen nachgewiesen. Im Jahr 2020 wurden in 5,7 % der Lebensmittel tierischen Ursprungs Rückstände von DDAC und/oder BAC über dem Höchstgehalt analysiert. Insgesamt wurden bei 0,2 % 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. Lediglich in 0,5 % der untersuchten Bio-Proben wurden Rückstände von DDAC oder BAC bestimmt, der Rückstandshöchstgehalt wurde in einer Probe (0,1 %) überschritten.