



Ökomonitoring 2017

ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN
AUS ÖKOLOGISCHEM LANDBAU



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ



Liebe Leserinnen, liebe Leser,

im Jahr 2016 konnte die Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg mit Stolz auf 15 erfolgreiche Jahre des bundes- und EU-weit einmaligen Ökomonitoring zur Kontrolle von Bio-Lebensmittel zurückblicken. Dies war aber kein Grund sich auf diesen Lorbeeren auszuruhen, sondern Ansporn, dieses Programm auch 2017 fortzuführen. Mit dem hier vorliegenden Bericht stellen wir Ihnen die wesentlichen Ergebnisse des Jahres 2017 vor.

Der Biomarkt boomt nach wie vor und ist weiterhin im Wachstum befindlich, die Nachfrage nach ökologisch produzierten Produkten ungebrochen. 2017 ist der Umsatz mit Bio-Lebensmitteln in Deutschland nochmals um knapp 6 % gestiegen und hat damit erstmals die Marke von 10 Milliarden Euro überschritten. Dies ist sowohl erfreulich als auch bemerkenswert und zeugt von einem gestärkten Vertrauen der Verbraucherinnen und Verbraucher in die Marke „Bio“.

Sie können hierbei auch darauf vertrauen, dass die Produkte das Öko-Siegel in der

Regel zu Recht tragen und wo „Bio“ drauf steht, auch „Bio“ drin ist. Dafür sorgen die Arbeit der Öko-Landwirte unter Einhaltung der gesetzlichen Vorgaben sowie die zielgerichtete Kontrolle und Überwachung sowohl der Betriebe als auch der erzeugten Lebensmittel. Und die Kontrollen zeigen ihre Wirkung, indem sie vorhandene Missstände aufdecken und beseitigen. Das Ökomonitoring ergänzt die Prozesskontrolle, deren Regeln in den Rechtsvorschriften der EU für den Öko-Landbau festgelegt sind und die den Kern der Ökokontrollen bilden.

Die Verbraucherinnen und Verbraucher erwarten einwandfreie, sichere sowie richtig gekennzeichnete Lebensmittel und dies, umso mehr im Bio-Segment, wo sie auch bereit sind mehr Geld dafür auszugeben. Nur so kann erreicht werden, dass der Ökolandbau weiter gestärkt und ausgeweitet wird. Dass wir auf einem guten Weg sind, belegt die Tatsache, dass in Baden-Württemberg im Jahr 2017 der Anteil der Öko-Betriebe erstmals auf über 10 % stieg.

16 Jahre Ökomonitoring - dafür danke ich an dieser Stelle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Lebensmittelüberwachung und der Ökokontrolle des Landes, die mit ihrer Arbeit und ihrem Engagement für diesen Erfolg mitverantwortlich sind.

Peter Hauk MdL
Minister für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz

Stuttgart, im Juni 2018



Einführung

Was ist das Ökomonitoring?	6
Highlights 2017	8

Ergebnisse

Gentechnisch veränderte Organismen 11

■ Mais	11
■ Soja	12
■ Honig	13

Herkunft und Echtheit 15

■ Milch	15
■ Eier	16

Rückstände von Pestiziden und bestimmten Kontaminanten in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs 19

■ Frisches Obst und Gemüse	19
■ Verarbeitetes Obst und Gemüse	20
■ Vergleich öko/konventionell	21
■ Vergleich von mittleren Rückstandsgehalten	22
■ Spezielle Untersuchungen	23
■ Ergebnisübersicht nach Probenart	28

Superfood 29

Impressum 31



Die Langfassung des Ökomonitoring-Berichts finden Sie unter:
<http://oekomonitoring.cvuas.de/>



Warum gibt es das Ökomonitoring?

Das Ökomonitoring soll dazu beitragen, Verbrauchertäuschungen besser zu erkennen und damit das Vertrauen in Bio-Lebensmittel zu stärken. Es ergänzt die von der EU vorgeschriebenen Kontrollen durch die Öko-Kontrollstellen. Darüber hinaus ermöglicht es einen Vergleich zwischen biologischen und konventionellen Produkten. Übrigens: Das Ökomonitoring ist bundes- und EU-weit einmalig.



Seit wann gibt es das Ökomonitoring?

Der Ministerrat in Baden-Württemberg hat 2001 die Gesamtkonzeption Ökomonitoring beschlossen. Seit mittlerweile 16 Jahren untersucht die Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg systematisch Öko-Proben und setzt dabei regelmäßig neue Schwerpunkte, um aktuelle Entwicklungen im Markt abdecken zu können.

Wie viele Proben wurden untersucht?

Seit Bestehen wurden im Rahmen des Ökomonitoring mehr als 13.000 Proben untersucht. Die am häufigsten untersuchten Lebensmittel waren Obst und Gemüse. Der Schwerpunkt der Untersuchungen lag auf Rückständen von Pflanzenschutzmitteln.



Was wurde im Ökomonitoring bisher untersucht?

Das Ökomonitoring deckt eine breite Produktvielfalt und alle wesentlichen Untersuchungsparameter ab. Unter anderem wurden bisher die nachfolgenden Lebensmittel, Produkte und Stoffe untersucht:

Produkte

- Obst und Gemüse (Frischware und Tiefkühlware sowie verarbeitete Produkte)
- Eier
- Fleisch und Wurst
- Nüsse
- Honig
- Getreide und Saaten (Frischware und verarbeitete Produkte)
- Süßwaren
- Getränke (alkoholfrei und alkoholisch)
- Tee, Kaffee
- Nahrungsergänzungsmittel
- Fertiggerichte
- Baumwolltextilien
- Naturkosmetika

Stoffe

- Pflanzenschutzmittel und bestimmte Kontaminanten
- Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)
- Rückstände von Antibiotika
- Schimmelpilzgifte (Mykotoxine)
- Bestrahlung
- Herkunftsnachweis, Echtheitsüberprüfung
- mikrobiologische Qualität
- Prozesskontaminanten: Acrylamid, Furan, trans-Fettsäuren
- Pyrrolizidinalkaloide
- Zusatzstoffe wie Konservierungsstoffe und Geschmacksverstärker

Was hat das Ökomonitoring erreicht?

Das Ökomonitoring hat gezeigt, dass Bio-Lebensmittel völlig zu Recht einen guten Ruf haben. Auf das Öko-Siegel ist also Verlass. Besonders erfreulich: In den wenigen Fällen, in denen das Ökomonitoring Schwachstellen aufgezeigt hat, hat die Branche schnell reagiert und die Mängel abgestellt.

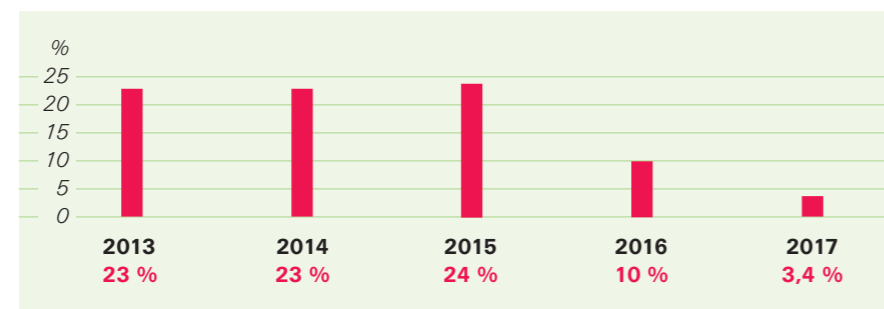


Gentechnik

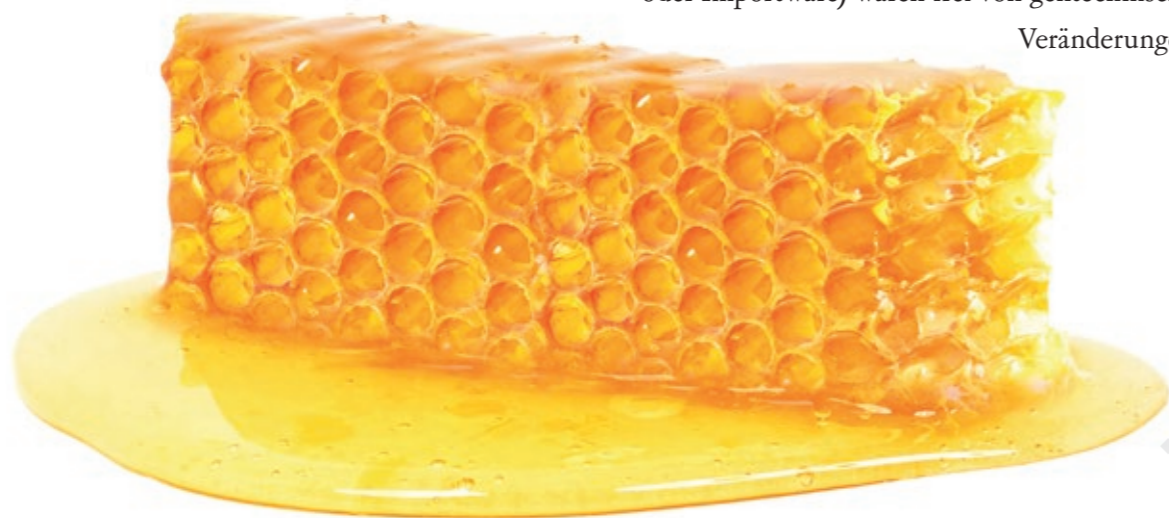
Mais-Produkte und Erzeugnisse auf Maisbasis enthalten nur ganz vereinzelt gentechnisch veränderte Organismen. In Öko-Proben ist bereits seit Jahren kein Gentechnik-Mais nachweisbar, was auch die Untersuchungen 2017 erneut bestätigt haben. In dazu untersuchten konventionellen Vergleichsproben sind auch nur ganz selten gentechnisch veränderte Bestandteile nachweisbar; 2017 in einer einzigen Probe.

Die bereits über einen längeren Zeitraum im Rahmen des Ökomonitorings bei Sojaprodukten bestehenden Unterschiede zwischen Bio und konventionell waren auch 2017 wieder festzustellen. 20 % der konventionellen Proben und nur noch 3,4 % der Bio-Proben enthielten gentechnisch veränderte Soja – bei Öko-Produkten nochmals ein deutlicher Rückgang zu 2016 und den Jahren davor. Wenn Gentechnik-Soja in Bio-Proben nachweisbar war, dann nur in geringen Spuren.

ÖKO-PROBEN MIT SPUREN GENTECHNISCH VERÄNDERTER SOJA [%]



Spuren zugelassener gentechnischer Organismen waren nur in konventionellen Importhonigen zu verzeichnen. Öko-Honige (einheimischen Ursprungs oder Importware) waren frei von gentechnischen Veränderungen.



Echtheitsüberprüfung (Eier, Milch)

Die unterschiedliche Futtergrundlage des Milchviehs bietet eine Möglichkeit zur Unterscheidung zwischen konventionell und ökologisch erzeugter Milch und lässt Rückschlüsse auf die Haltungform zu. 2017 war erstmals seit Beginn dieser Untersuchungen (2014) eine Öko-Milchprobe auffällig. Diese wies Werte auf, wie sie für konventionell erzeugte Milch typisch sind. Die Nachforschungen im Erzeugerbetrieb ergaben allerdings, dass die Milch gemäß den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung erzeugt wurde.

Die Farbe des Eidotters kann über die Beigabe synthetischer Carotinoide zum Legehennen-Futter beeinflusst werden. Dies ist in der ökologischen Haltung allerdings nicht zulässig. Alle untersuchten Bio-Eier waren frei von synthetischen Carotinoiden, bei konventionellen Eiern waren solche Zusatzstoffe in aller Regel vorhanden.

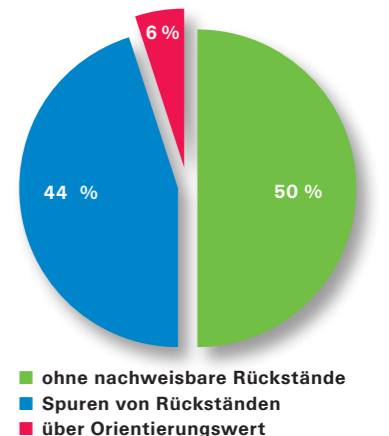


Pflanzenschutzmittel

Von insgesamt 330 auf Pestizide untersuchten Öko-Proben waren die Hälfte (50 %) ohne nachweisbare Rückstände. 44 % enthielten geringe Spuren von Wirkstoffen. 6 % der Proben enthielten Pestizidrückstände in Gehalten, die über dem Orientierungswert von 0,01 mg/kg lagen.



ERGEBNISSE DER PESTIZIDUNTERSUCHUNGEN [%]



Superfood

Sogenannte Superfoods aus ökologischem Anbau standen 2016 hinsichtlich Rückständen von Pestiziden und bestimmten Kontaminanten im Fokus. Die Untersuchungen wurden 2017 auf weitere Parameter (mikrobiologische Belastung, Bestrahlung, andere Kontaminanten) ausgeweitet. In fast allen 2017 unter die Lupe genommenen Teilbereichen waren auffällige Proben und Beanstandungen hinsichtlich der Öko-Auslobung oder der Überschreitung von gesetzlich gültigen Höchstgehalten zu verzeichnen. Allerdings hat sich die Situation bei den Pestizidrückständen verbessert. Hier musste nur noch bei 1 von 19 Proben die Bezeichnung „Öko“ als irreführend beanstandet werden. 2016 war es noch jede dritte Probe.





Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)



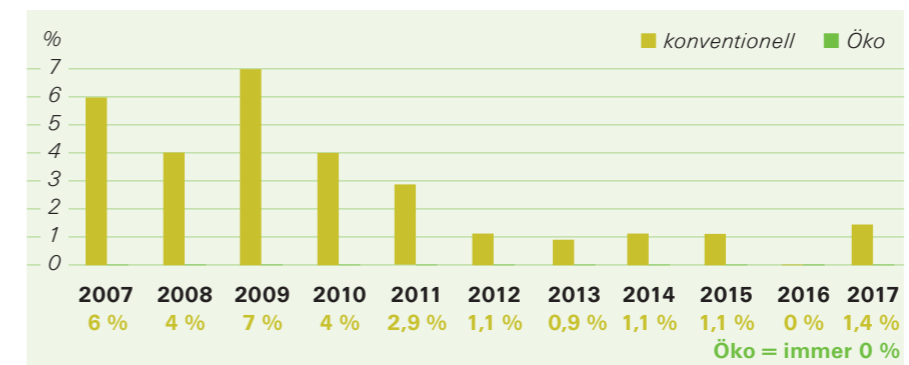
Mais

In Erzeugnissen auf Maisbasis sind nur ganz selten und vereinzelt gentechnisch veränderte Organismen enthalten. Ist dies der Fall, dann nur bei konventioneller Ware, in der gentechnische Veränderungen erlaubt sind – wenn sie gekennzeichnet werden und zugelassen sind. In Öko-Lebensmitteln ist Gentechnik nicht erlaubt; in den untersuchten Öko-Proben ist bereits seit Jahren kein Gentechnik-Mais nachweisbar.

2017 war in keiner der 11 untersuchten Proben aus ökologischem Anbau und nur in 1 von 71 konventionellen Produkten Spuren von gentechnisch verändertem Mais enthalten.

Bereits das elfte Jahr in Folge waren somit gentechnisch veränderte Organismen in Öko-Produkten auf Maisbasis nicht mehr nachweisbar.

PROBEN MIT GENTECHNISCH VERÄNDERTEM MAIS, ÖKO UND KONVENTIONELL [%]



Soja

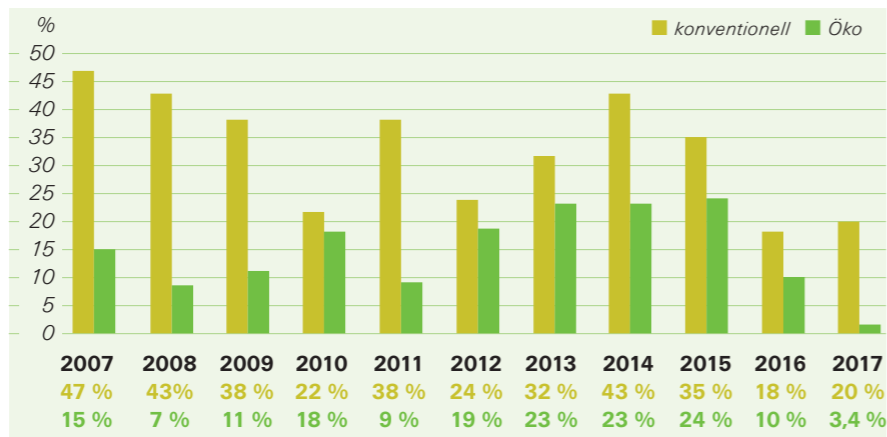


In Analogie zu den vergangenen Jahren gab es auch 2017 bei Sojaerzeugnissen eine Kluft zwischen ökologischer und konventioneller Ware. 20 % der konventionellen Proben und nur noch 3,4 % der Bio-Produkte enthielten gentechnisch veränderte Soja. Bei Öko ist das im Vergleich zu 2016 nochmals ein deutlicher Rückgang um nahezu den Faktor 3 (von 10 auf 3,4 %; 88 Proben). Damit liegen Öko-Produkte weiterhin deutlich niedriger als konventionelle Ware. Bereits im Vorjahr hatte sich der Anteil auffälliger Öko-Proben mehr als halbiert (von 24 auf 10 %; 79 Proben). Nachdem 2016 auch bei konventionellen Proben ein signifikanter Rückgang (von 35 auf 18 %; 80 Proben) zu verzeichnen war, blieb dieser Prozentsatz nun 2017 fast unverändert (20 %; 104 Proben).

Bisher wurden im Rahmen des Ökomonitoring nur bei konventionellen Soja-Erzeugnissen GV-Anteile über 0,1 % festgestellt: 5 der 104 im Jahr 2017 untersuchten konventionellen Soja-Proben (4,8 %) wiesen gentechnisch veränderte Soja in Anteilen zwischen 0,1 und 0,9 % auf. In Bio-Soja waren auch 2017 nur Spuren < 0,05 % nachweisbar.

Bei Öko-Soja sind seit Bestehen des Ökomonitorings niemals Anteile von mehr als 0,1 % gentechnisch veränderter Soja zu verzeichnen, während bei konventioneller Soja regelmäßig der Anteil höher ist.

PROBEN MIT GENTECHNISCH VERÄNDERTER SOJA, ÖKO UND KONVENTIONELL [%]



Honig enthält natürlicherweise Pollen. Ein Eintrag von Pollen aus gentechnisch veränderten Pflanzen ist in Ursprungsländern möglich, in denen Gentechnik-Pflanzen angebaut werden.

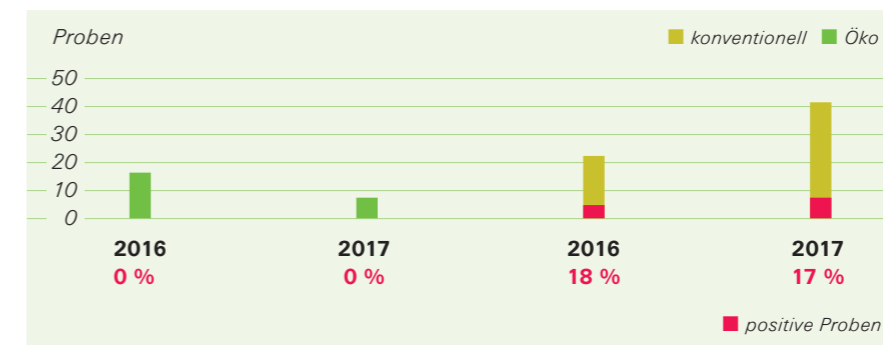
2017 wurden insgesamt 48 Honige untersucht. Auffälligkeiten gab es, analog zu 2016, auch im Jahr 2017 nur bei konventionellen Importhonigen. Bei 7 von 41 untersuchten konventionellen Honigen (17 %) waren geringe Spuren an zugelassener Roundup Ready Soja Event GTS40-3-2 nachweisbar. Bei diesen positiven Proben handelt es sich in der Regel um konventionelle Blütenhonige, die als Mischung von Honig aus EG- und Nicht-EG-Ländern deklariert sind. Diese Honige bestehen oftmals zu einem gewissen Anteil aus Importware aus Ländern Zentral- und Südamerikas (Mexiko, Argentinien, Chile), in denen auch gentechnisch veränderte Soja angebaut wird.

In allen 7 untersuchten Öko-Honigen, und zwar sowohl einheimischen Produkten als auch Importware, dagegen waren gentechnische Veränderungen nicht einmal in Spuren nachweisbar (2016: ebenfalls alle 17 untersuchten Proben negativ).

UNTERSUCHUNG VON HONIG AUF GENTECHNISCH VERÄNDERUNGEN

	Öko-Honig	konventioneller Honig
Proben [Anzahl]	7	41
positive Proben [Anzahl]	0	7
positive Proben	0 %	17 %

GENTECHNISCH VERÄNDERUNGEN IN HONIG 2016 UND 2017, ÖKO UND KONVENTIONELL



Honig





Herkunft und Echtheit

Die unterschiedliche Futtergrundlage des Milchviehs bietet eine Möglichkeit zur Unterscheidung zwischen konventionell und ökologisch erzeugter Milch.

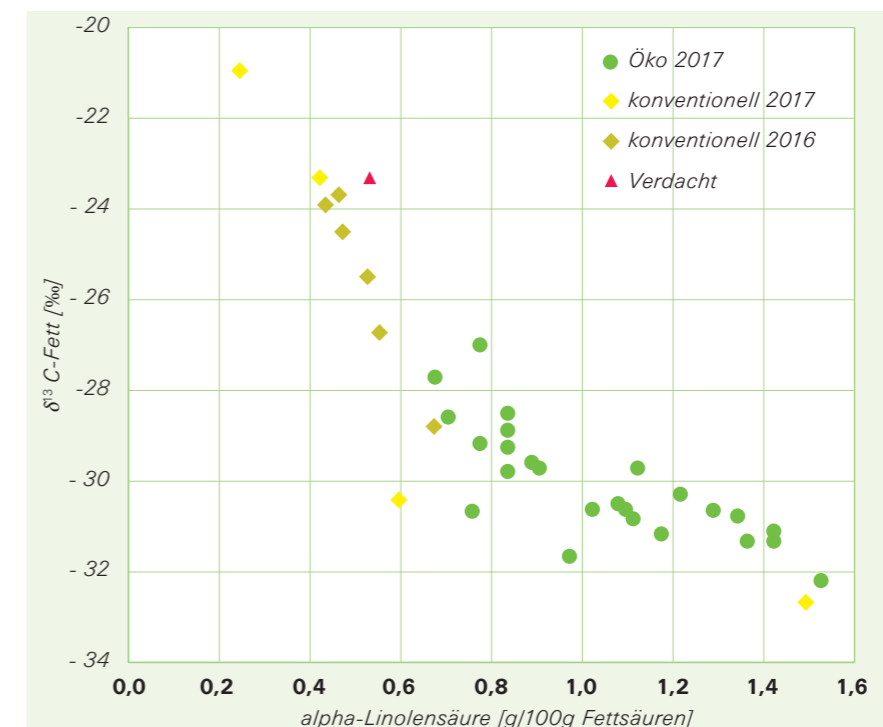
Konventionell gehaltenes Milchvieh: vor allem Maissilage und Kraftfutter
Bio-Milchkühe: vor allem Grünfutter (Weidehaltung), aber auch Bio-Maissilage zulässig

Diese unterschiedliche Fütterung führt im Milchfett zu charakteristischen Kohlenstoff-Stabilisotopenverhältnissen und unterschiedlichen Gehalten an alpha-Linolensäure, einer mehrfach ungesättigten Fettsäure. 2017 wurden 30 Milchproben, davon 26 aus ökologischer und 4 aus konventioneller Erzeugung, auf diese Parameter untersucht.

Erstmals seit Beginn dieser Untersuchungen (2014) war eine Probe Öko-Milch analytisch auffällig und wies Werte auf, die typisch für konventionell erzeugte Milch sind. Nachforschungen beim Erzeugerbetrieb in Ungarn ergaben, dass dort zur Fütterung auch Bio-Maissilage eingesetzt wird. Die betroffene Milch wurde gemäß den Vorgaben der EU-Öko-Verordnung erzeugt und der Bio-Status wurde bestätigt.

Alle weiteren untersuchten Öko-Proben waren analytisch unauffällig.

DIFFERENZIERUNG VON MILCHPROBEN AUS ÖKOLOGISCHER UND KONVENTIONELLER ERZEUGUNG NACH DEN $\delta^{13}\text{C}$ -WERTEN DES MILCHFETTES UND DER ALPHA-LINOLENSÄUREGEHALTE.



Milch



Eier



Carotinoide

Eine kräftige orange Farbe des Eidotters ist ein wesentliches Kriterium für den Verbraucher. Über die Auswahl der Carotinoide im Futter kann die Dotterfarbe beeinflusst und von hellgelb bis rot-orange farblich variiert werden. In der Produktion konventioneller Eier wird diese intensive Farbgebung in der Regel durch den Einsatz des synthetischen Carotinoids Canthaxanthin gesteuert. In der ökologischen Haltungsform sind solche Futtermittelzusatzstoffe als Beigabe zum Futtermittel nicht zulässig. Körnerfutter für Legehennen enthält von Natur aus ausschließlich gelbe Carotinoide.

Rückschlüsse auf die Haltungsform sind über die visuelle Begutachtung des Eidotters mithilfe eines Farbfächers sowie analytisch durch Prüfung auf spezielle Carotinoide möglich. Alle im Berichtsjahr visuell kontrollierten Öko-Eier hatten eine deutlich hellere Dotterfarbe als die Eier aus konventioneller Haltung und waren somit unauffällig.

Bei keiner der 2017 auf Carotinoide untersuchten 47 Öko-Ei-Proben wurde das orange-rote Carotinoid Canthaxanthin nachgewiesen.

Bei konventionell erzeugten Eiern war dieser farbgebende Zusatzstoff in fast allen untersuchten Proben (46 von 49) vorhanden.

EIDOTTER FARBVERGLEICH



Unterscheidung mittels NMR-Analytik

Um die Haltungsart von Legehennen noch besser überprüfen und somit in der Folge zukünftig Öko-Eier von konventionellen Eiern möglichst gut unterscheiden zu können, wurde 2017 eine neue Methode auf Basis der Kernspinresonanzspektroskopie (NMR) erfolgreich entwickelt. Hierzu wurden bis Ende 2017 insgesamt 288 Eierproben vermessen und die Daten ausgewertet (94 Eier aus biologischer Haltung, 56 Eier aus Freilandhaltung und 138 Eier aus Bodenhaltung).

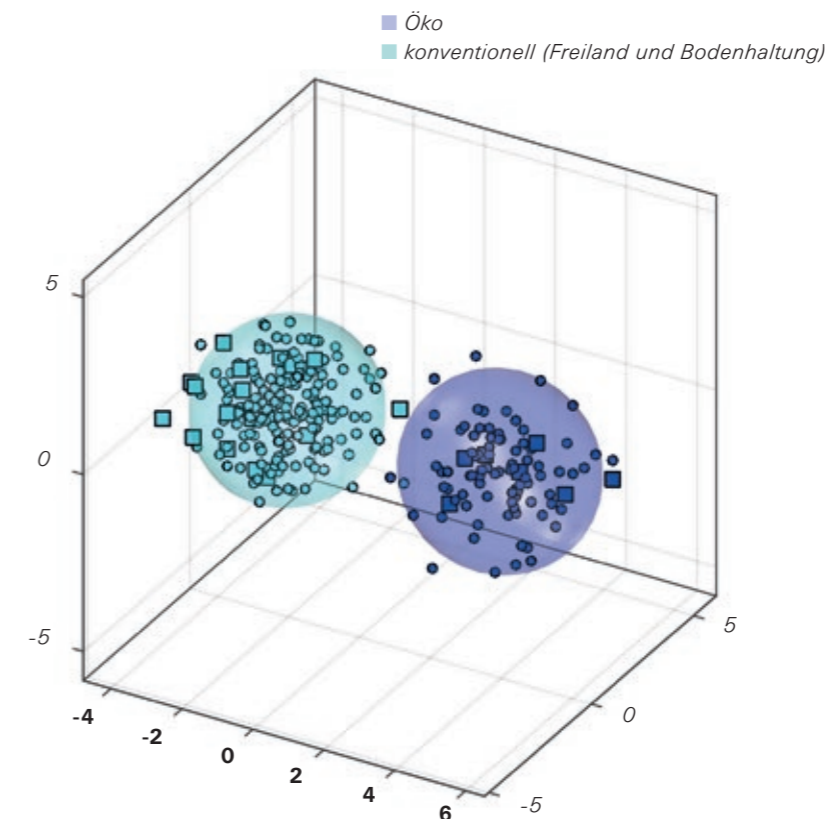
Beurteilung der Güte des Modells: 92 % der Öko-Proben und 96 % aller konventionellen Proben wurden richtig zugeordnet. Aufgrund der bisherigen Proben ist das Modell somit in der Lage, mit einer knapp 90%igen Wahrscheinlichkeit richtig einzuschätzen, ob ein Ei biologischen Ursprungs ist beziehungsweise aus ökologischer Haltung stammt oder nicht.

2018 soll das Modell weiter erprobt und ausgebaut werden.

Eier



AUSWERTUNG DER NMR-DATEN VON 288 PROBEN NACH HALTUNGSART. FREILAND- UND BODENHALTUNG WURDEN FÜR DIE AUSWERTUNG ZUSAMMENGEFASST.



Rückstände von Pestiziden und bestimmten Kontaminanten in Lebensmitteln pflanzlichen Ursprungs

Auch 2017 schnitten, analog zu den Vorjahren, frisches Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau deutlich besser ab als konventionell erzeugte Ware.

Frisches Obst und Gemüse

Nachgewiesene Rückstände lagen überwiegend im Spurenbereich (< 0,01 mg/kg) und damit deutlich unterhalb der Konzentrationen, die üblicherweise nach Anwendung entsprechender Wirkstoffe im Erntegut festgestellt werden können. Der Anteil an Proben mit Mehrfachrückständen lag 2017 bei 15 % und somit niedriger als in den Vorjahren (2014-2016: 19-21 %).

2017 musste nur bei jeweils 1 Probe Öko-Obst (Kiwi, Herkunft Italien, Beanstandungsquote 1,3 %) und Öko-Gemüse (Paprika, Herkunft Spanien, Beanstandungsquote 1,1 %) die Bezeichnung „Öko“ wegen erhöhter Rückstände an Pflanzenschutzmitteln als irreführend beurteilt werden. Frische Proben mit nachweislicher Herkunft Deutschland wurden 2017 nicht beanstandet. Im zeitlichen Verlauf des Ökomonitorings sind die Beanstandungsquoten bei Öko-Frischware kontinuierlich gesunken und haben sich seit 2010 auf einem niedrigen Stand teils deutlich unter 5 % stabilisiert. Im Berichtsjahr 2017 ergab sich eine Quote von 1,2 %.



ANTEIL ÖKO-PROBEN OHNE NACHWEISBARE RÜCKSTÄNDE BEI KONTINUIERLICH AUSGEWEITETEM UNTERSUCHUNGSSPEKTRUM UND EMPFINDLICHERER MESSTECHNIK.



Verarbeitetes Obst und Gemüse

Bei verarbeiteten Erzeugnissen lag die Beanstandungsquote im Jahr 2017 mit 7,0 % knapp sechsmal so hoch wie bei den frischen Erzeugnissen (1,2 %). Sie lag damit leicht über den Zahlen der Vorjahre (2,6-5,5 %), aber niedriger als noch in den Jahren vor 2011 (> 8 %). Bei verarbeiteten Öko-Erzeugnissen werden allerdings von Jahr zu Jahr unterschiedliche Schwerpunkte hinsichtlich der untersuchten Warengruppen und Matrices sowie des speziellen Untersuchungsspektrums gesetzt. Zusätzlich werden gezielte, kurzfristige Projekte durchgeführt, sodass die Beanstandungsquoten und weitere Rückstandsdaten über mehrere Jahre und zwischen den einzelnen Jahren nur bedingt vergleichbar sind.

Im Berichtsjahr 2017 gab es bei verarbeiteten Erzeugnissen einen geringen Anstieg an auffälligen Proben oder Beanstandungen hinsichtlich der irreführenden Bezeichnung „Öko“, allerdings nicht in Verbindung mit einer bestimmten Warengruppe.



Wenn Auffälligkeiten auftraten, dann handelte es sich um Einzelfälle bei verschiedenen Matrices (u.a. Tiefkühl-Himbeeren, Vollkornmehl, Kichererbsen, gemahlener Ingwer, Kräutertee).

Sogenannte Superfoods, die in den Jahren 2015 und vor allem 2016 noch mit hohen Beanstandungsquoten bei den verarbeiteten Produkten herausstachen, schnitten 2017 etwas besser ab. Sie werden in einem eigenen Kapitel gesondert behandelt (siehe Seite 29).



Öko-Frischobst und -gemüse sind auch weiterhin signifikant geringer mit Rückständen belastet als konventionell erzeugtes Obst und Gemüse.

Bei Öko-Obst ist der prozentuale Anteil an Proben mit nachweisbaren Rückständen im Jahr 2017 im Vergleich zum Vorjahr leicht angestiegen, von 22 auf 25 %. Bei Öko-Gemüse ist er unverändert geblieben. Rückstände über 0,01 mg/kg sind, wenn überhaupt, nur bei einem sehr geringen Anteil der Öko-Proben zu verzeichnen, da im Öko-Landbau die Anwendung chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel bekanntermaßen nicht zulässig ist.

Die Anteile der auffälligen Proben stellen darüber hinaus auch keinen repräsentativen Marktüberblick dar, da die Probenahme durch die Lebensmittelüberwachung risikoorientiert erfolgt.

Wichtig bei konventionell erzeugtem Obst und Gemüse: Der Nachweis von Rückständen bedeutet nicht, dass ein Lebensmittel nicht zum Verzehr geeignet ist. Erst bei einer Überschreitung der Höchstmenge ist ein Lebensmittel nicht verkehrsfähig und in einigen Grenzfällen bei Überschreiten der sogenannten Akuten Referenzdosis sogar nicht sicher.

VERGLEICH FRISCHOBST

Herkunft	Proben [Anzahl]	mit Rückständen [Prozent]	Rückstände über Orientierungswert 0,01 mg/kg [Prozent]	über Höchstmenge [Prozent]
Öko-Frischobst	77	25 %	1,3 %	1,3 %
konventionelles Frischobst	781	96 %	86 %	6,7 %

VERGLEICH FRISCHGEMÜSE

Herkunft	Proben [Anzahl]	mit Rückständen [Prozent]	Rückstände über Orientierungswert 0,01 mg/kg [Prozent]	über Höchstmenge [Prozent]
Öko-Frischgemüse	96	22 %	5,2 %	1,0 %
konventionelles Frischgemüse	1.072	88 %	69 %	16 %

Vergleich Öko/konventionell



Vergleich von mittleren Rückstandsgehalten

Als Anhaltspunkt für das Vorkommen von Pflanzenschutzmittelwirkstoffen können auch die mittleren Rückstandsgehalte in den Proben dienen. Der mittlere Pestizidrückstandsgehalt aller untersuchten frischen Öko-Obstproben lag 2017 bei 0,002 mg/kg, der aller untersuchten Öko-Gemüseproben bei 0,003 mg/kg. Auch hier zeigt sich erneut, dass der Öko-Landbau in der Regel nur Erzeugnisse mit sehr geringen Rückstandsgehalten hervorbringt. Konventionelles Obst enthielt im Mittel 0,45 mg/kg Pflanzenschutzmittelrückstände^{1) 2)}, konventionelles Gemüse im Mittel 0,36 mg/kg Pflanzenschutzmittelrückstände¹⁾.

Auch 2017 gilt nach wie vor: Dem Öko-Landbau gelingt es weiterhin, überwiegend fast rückstandsfreie Ware zu liefern.



VERGLEICH FRISCHOBST

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	<i>durchschnittliche Gehalte in mg/kg</i>					
Öko-Frischobst	0,007	0,008	0,005	0,002	0,001	0,002
konventionelles Frischobst ^{1) 2)}	0,52	0,32	0,42	0,35	0,43	0,45



VERGLEICH FRISCHGEMÜSE

	2012	2013	2014	2015	2016	2017
	<i>durchschnittliche Gehalte in mg/kg</i>					
Öko-Frischgemüse	0,009	0,004	0,001	0,002	0,003	0,003
konventionelles Frischgemüse ¹⁾	0,44	0,38	0,32	0,49	0,46	0,36

¹⁾ ohne Phosphonsäure und Bromid
²⁾ ohne Oberflächenbehandlungsmittel

Phosphonsäure/Phosphonate und Fosetyl

Fosetyl und Phosphonsäure sind Fungizide, für die eine eigene Aufarbeitungs- und Analysenmethode benötigt wird. Sie sind im Öko-Landbau nicht zugelassen, Rückstandsgehalte an Phosphonsäure können verschiedene Ursachen haben. Beispielsweise eine Pflanzenschutzmittel-Anwendung oder die Verwendung phosphonathaltiger Düngemittel. Sie können aber auch aufgrund ihrer langen Verweildauer in den Pflanzen aus einer früher zulässigen, aber bereits länger zurückliegenden Anwendung stammen.

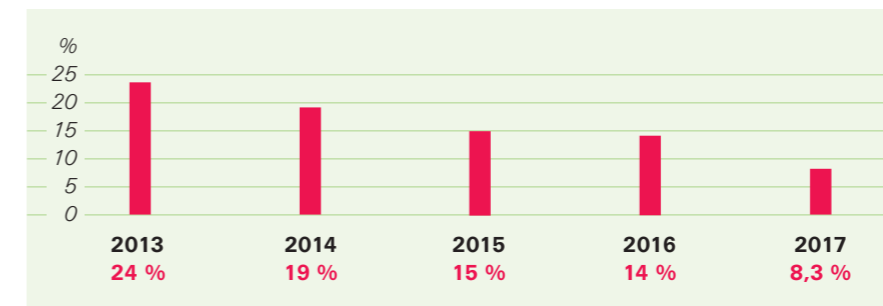
Im Berichtsjahr 2017 waren in 27 von 324 Öko-Proben (8,3 %) Rückstände von Phosphonsäure nachweisbar. In den vergangenen Jahren waren die Quoten zwar bereits abnehmend, aber immer deutlich über 10 %.

Die bereits im Verlauf der letzten Jahre erkennbar abnehmende Tendenz hat sich auch 2017 deutlich fortgesetzt.

Den höchsten ermittelten Rückstandsgehalt wies eine Kiwi aus Italien mit 3,8 mg/kg auf, wobei Phosphonsäure nach wie vor breit gestreut in vielen Matrices auftritt.



PROBEN MIT NACHWEISBARER PHOSPHONSÄURE [%]



Spezielle Untersuchungen

Chlorat und Perchlorat

Chlorat ist als Pestizid (Herbizid) in der EU nicht mehr zugelassen, wird allerdings vielfältig verwendet, sodass es als Kontaminante auf anderen Wegen ins Lebensmittel gelangen kann. Zum Beispiel über eine umweltbedingte Kontamination oder auch über die Desinfektion mit chlorhaltigem Wasch- oder Prozesswasser.

Perchlorat ist kein Pflanzenschutzmittel, sondern eine Industriechemikalie. Als Kontaminante kommt es beispielsweise durch belastete Klärschlämme oder über bestimmte Dünger in Lebensmittel. Die EU hat für Lebensmittel spezielle Referenzwerte festgelegt, die Festsetzung von gesetzlichen Höchstgehalten ist in Planung.

Mit einer eigenen Aufarbeitungs- und Analysenmethode wurden 2017 insgesamt 324 Öko-Proben auf beide Stoffe untersucht. In 52 Proben (16 %) wurden Rückstände an Chlorat, in 76 Proben (23 %) Rückstände an Perchlorat nachgewiesen.

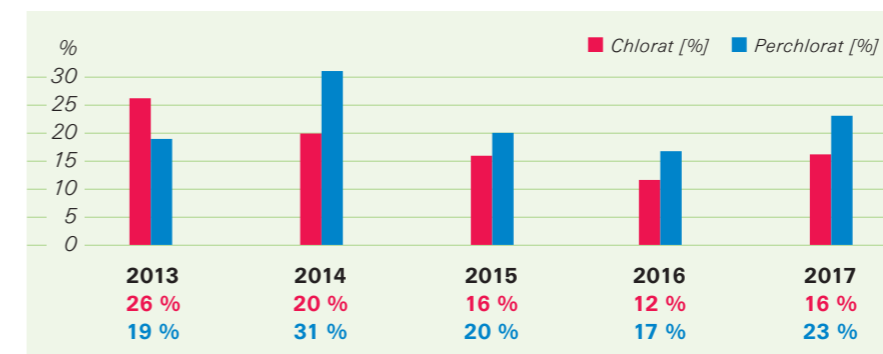


Überschreitungen des Referenzwertes für Perchlorat gab es, wie bereits 2016, nur bei Superfoods (2017: 2 Proben, 2016: 7 Proben). Hinsichtlich Chlorat wurde der gesetzliche Höchstgehalt bei 10 Proben gesichert überschritten (2016: 8 Proben).

Nach Jahren mit stetigem Rückgang auffälliger Befunde (seit 2014) war 2017 wieder ein leichter Anstieg zu verzeichnen.



PROBEN MIT NACHWEISBAREM CHLORAT UND PERCHLORAT [%]



Nikotin, Trimethylsulfonium-Kation, Phosphorwasserstoff (Phosphin)

Alle drei aufgeführten Substanzen erweitern das Untersuchungsspektrum, benötigen aber auch eigene Aufarbeitungs- und Analysenmethoden.



Nikotin ist als Pestizid (Insektizid) in der EU nicht mehr zugelassen, kann aber natürlich in Pflanzen vorkommen (Nachtschattengewächse) oder über eine Kontamination durch Kontakt mit Rauchern (u.a. Übergang von Händen auf das Produkt). Diese mögliche Kontamination haben Versuche gezeigt.

Trimethylsulfonium-Kation (Trimesium) kommt als Gegenion zu Glyphosat in Pflanzenschutzmitteln vor. Es gibt mittlerweile allerdings auch Hinweise, dass es sich bei Tee und getrockneten Erzeugnissen als prozessbedingte Kontaminante im Rahmen des thermischen Trocknungsprozesses bilden könnte.

Phosphorwasserstoff (Phosphin) wird häufig in Seecontainern zur Abtötung von Vorratsschädlingen während des Schiffstransports eingesetzt. Zudem werden auch Einträge in Lebensmittel über Kreuzkontamination bei ungenügender Reinigung der Transportbehälter diskutiert und in Betracht gezogen.

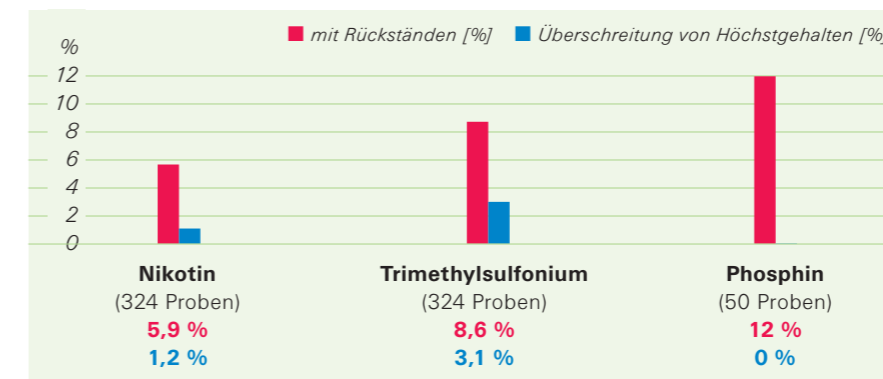


Alle 3 Wirkstoffe sind im Öko-Landbau nicht zugelassen. Gesetzliche Höchstgehalte sind für alle 3 Substanzen in der Verordnung (EG) Nr. 396/2005 festgelegt.

Eine nachhaltige Ursachenforschung ist erforderlich, um mögliche andere Eintragsquellen dieser Wirkstoffe in Lebensmittel zu finden.



ÖKO-PROBEN MIT NACHWEISBAREN RÜCKSTÄNDEN AN NIKOTIN, TRIMETHYLSULFONIUM UND PHOSPHIN (2017)



Ergebnis- übersicht nach Probenart

Von insgesamt 330 im Jahr 2017 auf Pestizide untersuchten Öko-Proben enthielten 21 Proben Rückstände über dem Orientierungswert von 0,01 mg/kg, bei 21 Proben wurden die gesetzlichen Höchstmengen überschritten. In der nachfolgenden Übersichtstabelle nach Probenarten sind bei verarbeiteten Erzeugnissen Verarbeitungsfaktoren berücksichtigt.

Probenart	Proben [Anzahl]	Rückstände über Orientierungswert 0,01 mg/kg [Anzahl]	Rückstände über Höchstgehalten [Anzahl]
frisches Gemüse	96	5	1
frisches Obst	77	1	0
frische Pilze und Pilzerzeugnisse	4	2	0
Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse	9	1	0
Obsterzeugnisse	7	1	0
Gemüseerzeugnisse	11	0	0
Hülsenfrüchte (getrocknet), Ölsaaten, Schalenobst, Sojaerzeugnisse	35	1	2
Getreide	18	0	1
Getreideerzeugnisse	23	1	0
Fette und Öle	3	0	0
Säuglingsnahrung/ Kleinkindnahrung	12	0	0
Tee/teeähnliche Erzeugnisse	10	1	9
Nahrungsergänzungsmittel (Superfoods)	19	7	7
Gewürze	4	1	1
Sonstiges	2	0	0
alle untersuchten Proben	330	21 (6,4 %)	21 (6,4 %)



Superfood

Öko-Superfoods standen 2016 hinsichtlich Rückständen an Pestiziden und bestimmten Kontaminanten im Fokus. Das Untersuchungsspektrum wurde 2017 ausgeweitet (u.a. weitere Kontaminanten, Mikrobiologie, Bestrahlung).

Bei Rückständen an Pestiziden stellt sich die Situation zwar verbessert, aber noch nicht zufriedenstellend dar. Nur noch bei 1 von 19 untersuchten Proben (5,3 %; *Moringa oleifera*-Pulver) musste die Öko-Bezeichnung als irreführend beanstandet werden (2016: 33 %). Bei 7 Proben (37 %; 2016: 61 %) waren die festgesetzten Höchstgehalte für einen oder mehrere Wirkstoffe überschritten (6 x Moringa, 1 x Gojibeeren). Die Umweltkontaminante Perchlorat wurde in 16 der 19 Proben gefunden.

In 4 Öko-Proben (*Moringa oleifera*, Gerstengras, Spirulina-Algen) konnte eine mikrobiologische Belastung mit pathogenen Keimen (*Bacillus cereus*) nachgewiesen werden, wobei die Keimzahlen noch nicht in gesundheitlich bedenklichen Bereichen lagen. *Bacillus cereus* kommt in der Umwelt weit verbreitet vor, sodass pflanzliche Produkte häufig damit kontaminiert sein können.

Erzeugnisse aus ökologischem Anbau dürfen gemäß EU-Öko-Verordnung keiner Bestrahlung (u.a. zur Haltbarmachung) unterzogen werden. 2017 wurden 16 Öko-Proben Superfood hierauf untersucht. Bei 1 Probe *Moringa oleifera*-Pulver konnte eine Konservierung durch Behandlung mit ionisierenden Strahlen nachgewiesen werden.



Pestizide, Mikrobiologie, Bestrahlung, Kontaminanten

Polycyclische aromatische Kohlenwasserstoffe (PAK) können bei unsachgemäßer Trocknung über Rauchgase als unerwünschte Kontamination in Lebensmittel gelangen. 4 der untersuchten Öko-Proben wiesen nachweisbare PAK-Gehalte auf, bei 2 dieser Proben war der gesetzlich festgelegte Höchstgehalt von 50 µg/kg überschritten.

Die Kontrollen der Behörden zeigen Wirkung, erste Erfolge und Verbesserungen sind messbar. Die Ausweitung des Untersuchungsspektrums zeigt weitere Auffälligkeiten auf, die Untersuchungen müssen fortgesetzt werden.



RÜCKSTÄNDE AN PESTIZIDEN IN ÖKO-SUPERFOODS (2017)

Probenart	Proben [Anzahl]	Proben mit Rückständen über Orientierungswert 0,01 mg/kg ¹⁾ [Anzahl]	Proben mit Bezeichnung „Öko“ irreführend [Anzahl]	Proben mit Rückständen über Höchstgehalt [Anzahl]
<i>Moringa oleifera</i> , Pulver	10	6	1	6
Weizengras, Pulver	5	0	0	0
Gerstengras, Pulver	1	0	0	0
Chiasamen	2	0	0	0
Gojibeeren, getrocknet	1	1	0	1

¹⁾ nach Berücksichtigung von Verarbeitungsfaktoren bei den jeweiligen verarbeiteten Erzeugnissen

Impressum

Herausgeber

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)
 Pressestelle
 Kernerplatz 10
 70182 Stuttgart
 Telefon 0711/126--2355
 pressestelle@mlr.bwl.de
 www.mlr-bw.de

Redaktion

Marc Wieland, MLR

Autoren der Langfassung des Ökomonitoring-Berichtes:

- Gentechnisch veränderte Organismen: Hans-Ulrich Waiblinger, CVUA Freiburg
- Pflanzenschutzmittelrückstände/bestimmte Kontaminanten:
Kathi Hacker, Silvia Zechmann und Ellen Scherbaum, CVUA Stuttgart
- Herkunft und Echtheit:
Dr. Eva Annweiler, CVUA Freiburg, und Svenja Ackermann, CVUA Karlsruhe
- Superfood:
Dr. Christiane Lerch, Kathi Hacker, Thomas Kapp, CVUA Stuttgart, und Irene Straub, CVUA Karlsruhe

Lektorat

Beate Wörner, Fellbach, www.beatewoerner.de

Grafik Design & Prepress

Friedrich Don BDG – Don Design, Waiblingen, www.don-design.de

Druck

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg (LGL)

Bezugsquelle

Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz
broschueren@mlr.bwl.de

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Baden-Württemberg herausgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zweck der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Kommunal-, Landtags-, Bundestags- und Europawahlen.

Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann.

Fotos:

Wir danken allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter für das zur Verfügung gestellte Bildmaterial.
 Markiertes Bildmaterial von ◆ shutterstock

© 2018 Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
 Drucknummer: MLR 20-2018-36



Herausgeber

Ministerium für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz (MLR)

Pressestelle

Kernerplatz 10

70182 Stuttgart

Für eventuelle Rückfragen:

Telefon 0711/126-2355

pressestelle@mlr.bwl.de