# Ökomonitoring 2018

## ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN AUS ÖKOLOGISCHEM LANDBAU

Baden-Württemberg
MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

# Liebe Leserinnen, liebe Leser,

im Jahr 2018 nahm die ökologisch bewirtschaftete Fläche in Baden-Württemberg im Vergleich zum Vorjahr um 20 Prozent zu. Damit liegen wir im Ländervergleich mit an der Spitze. Insgesamt werden nun 14 Prozent der landwirtschaftlich genutzten Fläche ökologisch bewirtschaftet.

Ich freue mich gemeinsam mit heimischen Erzeugern, Verarbeitern und den Verbrauchern über diese Entwicklung des ökologischen Landbaus in Baden-Württemberg. Wir möchten die Chancen im Markt vor unserer Haustüre mit authentischen und regionalen Bio-Lebensmitteln für unsere Betriebe und für die Umwelt nutzen. Ende 2018 sind in Baden-Württemberg rund 12.000 Unternehmen in der Erzeugung, Verarbeitung und Vermarktung von Öko-Produkten tätig.

Gleichzeitig möchten wir sicherstellen, dass dort, wo „Bio“ drauf steht, auch „Bio“ drin ist. Als Verbraucherinnen und Verbraucher erwarten Sie zu Recht, dass die Produkte, die sie kaufen, einwandfrei, sicher und richtig gekennzeichnet sind. Dies muss auch für Bio-Lebensmittel zutreffen.

Mit dem Ökomonitoring führen wir deshalb für ökologisch erzeugte Lebensmittel ein spezielles baden-württembergisches Untersuchungsprogramm durch. Auch im Jahr 2018 wurden gezielt Öko-Lebensmittel untersucht. Die Ergebnisse – von Pestiziden in Frischobst bis hin zu Keimen in Gemüse – sind in diesem Bericht zusammengestellt.

Mein Dank gilt an dieser Stelle allen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Lebensmittelüberwachung und der Ökokontrolle des Landes, die mit großem Engagement an dem Programm beteiligt waren.

Peter Hauk MdL
Minister für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz

Stuttgart, im Juli 2019

# Einführung

Was ist das Ökomonitoring? 6

# Ergebnisse

Gentechnisch veränderte Organismen 9
- Mais 9
- Soja 10
- Honig 11

Pestizide und bestimmte Kontaminanten in pflanzlichen Lebensmitteln 13
- Frisches Obst und Gemüse 13
- Vergleich Öko/konventionell 14
- Vergleich mittlere Rückstandsgehalte 15
- Verarbeitete pflanzliche Lebensmittel 16
- Spezielle Untersuchungen 17
- Ergebnisübersicht nach Probenart 21

Weitere Schwerpunktuntersuchungen 23
- Antibiotika in Krebstieren 23
- Mykotoxine in Kaffee 24
- Echtheit von Kaffee 25
- Bestrahlung von Gewürzen 26
- Keime in Gemüse 27
- Nitrit/Nitrat in Rohschinken 28
- Schwefeldioxid in Traubensaft 29

Impressum 30

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 letztlich auch das Vertrauen in Bio-Lebensmittel zu stärken. Es ergänzt die von der EU vorgeschriebenen Kontrollen durch die Öko-Kontrollstellen. Und es ermöglicht 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 17 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 Ökomonitorings rund 15.000 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
- Eier
- Fleisch und Wurst
- Fisch und Krebstiere
- Nüsse
- Honig
- Getreide und Saaten
- Süßwaren
- Getränke (alkoholfrei und alkoholisch)
- Tee und 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 vollkommen 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, reagierte die Branche schnell und die Mängel wurden abgestellt.

# Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)

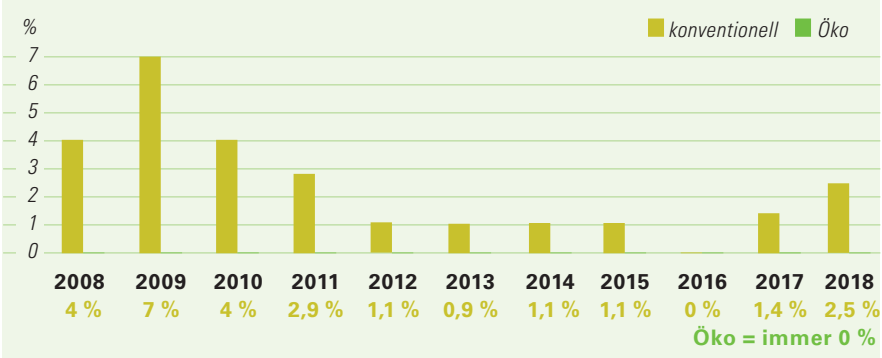
## Mais

Bei Lebensmitteln auf Maisbasis wie Popcornmais oder Taco-Chips waren in den vergangenen Jahren nur ganz selten und vereinzelt gentechnische Veränderungen nachweisbar. Wenn dies der Fall war, 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.

Auch 2018 wurden alle untersuchten Öko-Maiserzeugnisse negativ getestet (insgesamt 10 Proben). Bei den 81 untersuchten konventionellen Maiserzeugnissen wurde in 2 Proben Maischips die Maissorte MON810 nachgewiesen.

**!** Bereits das zwölfte Jahr in Folge war GV-Mais in Öko-Lebensmitteln auf Maisbasis nicht mehr nachweisbar.

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



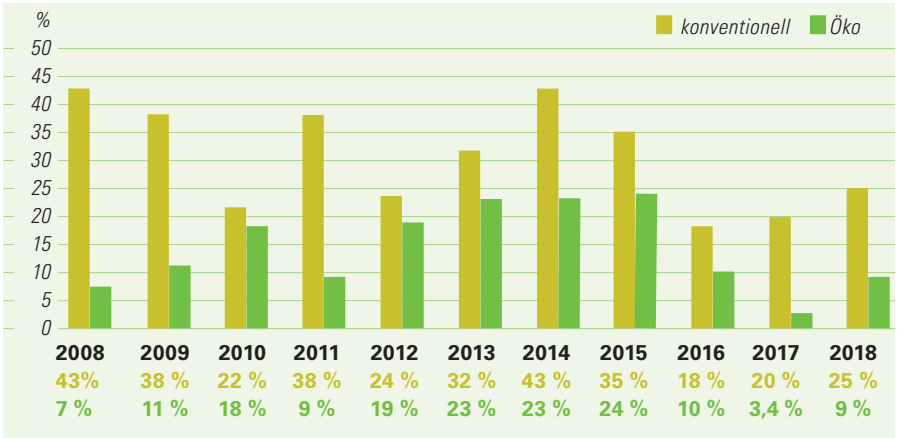
# Soja

Öko-Sojaprodukte sind gegenüber konventionellen Erzeugnissen weniger von Verunreinigungen durch gentechnisch veränderte Soja betroffen. Dieser Unterschied war auch im Jahr 2018 festzustellen. Zwar hat der Anteil positiver Proben bei Lebensmitteln aus Öko-Soja mit 8,7 % (9 von 104 Proben) gegenüber dem Vorjahr zugenommen (2017: 3,4 %). Allerdings war er wieder deutlich geringer als bei konventionellen Soja-Erzeugnissen: Bei jeder vierten Probe (21 von 83 Proben; 25,3 %) wurden hier Verunreinigungen mit gentechnisch veränderter Soja nachgewiesen.

Erfreulicherweise waren bei den verunreinigten Öko-Sojaprodukten lediglich minimale Spuren (< 0,05 %) nachweisbar, bei 2 Proben konventioneller Soja (2,4 %) waren deutliche Verunreinigungen von über 0,1 % enthalten.

**!** Bei Öko-Soja gab es seit Bestehen des Ökomonitorings niemals Anteile von mehr als 0,1 % gentechnisch veränderter Soja, während dies bei konventioneller Soja regelmäßig der Fall war.

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



# Honig

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

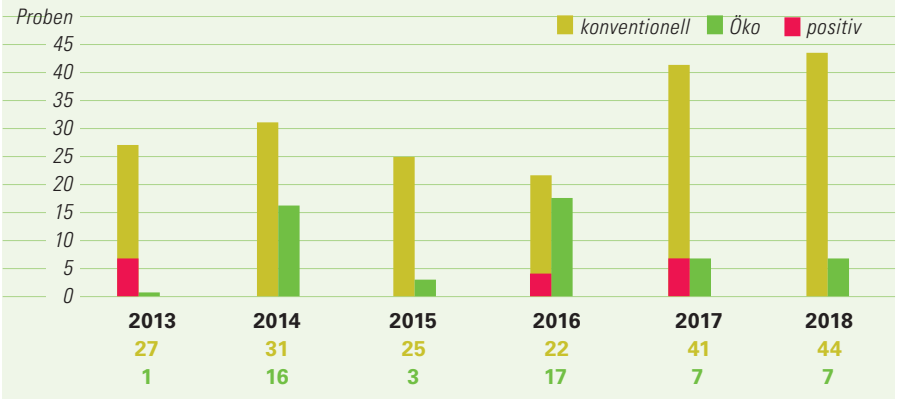
Auch im Jahr 2018 wurden Honige wieder stichprobenartig auf gentechnische Veränderungen untersucht. Im Gegensatz zu den Vorjahren waren im Pollenanteil der 51 untersuchten Honige weder bei konventionellen noch bei Öko-Honigen Spuren von gentechnisch veränderten Pflanzen nachweisbar. Noch im Jahr 2017 waren 7 konventionelle Importhonige mit positiven Befunden für gentechnisch veränderte Soja aufgefallen.

**In allen 7 untersuchten Öko-Honigen waren gentechnische Veränderungen nicht einmal in Spuren nachweisbar.**

**UNTERSUCHUNG VON HONIG AUF GENTECHNISCHE VERÄNDERUNGEN IM JAHR 2018**

| | Öko-Honig | konventioneller Honig |
|---|---|---|
| **Proben [Anzahl]** | *7* | *44* |
| **positive Proben [Anzahl]** | *0* | *0* |
| **positive Proben [Anteil]** | *0 %* | *0 %* |

**GENTECHNISCHE VERÄNDERUNGEN IN HONIG, ÖKO UND KONVENTIONELL**



# Pestizide und bestimmte Kontaminanten in pflanzlichen Lebensmitteln

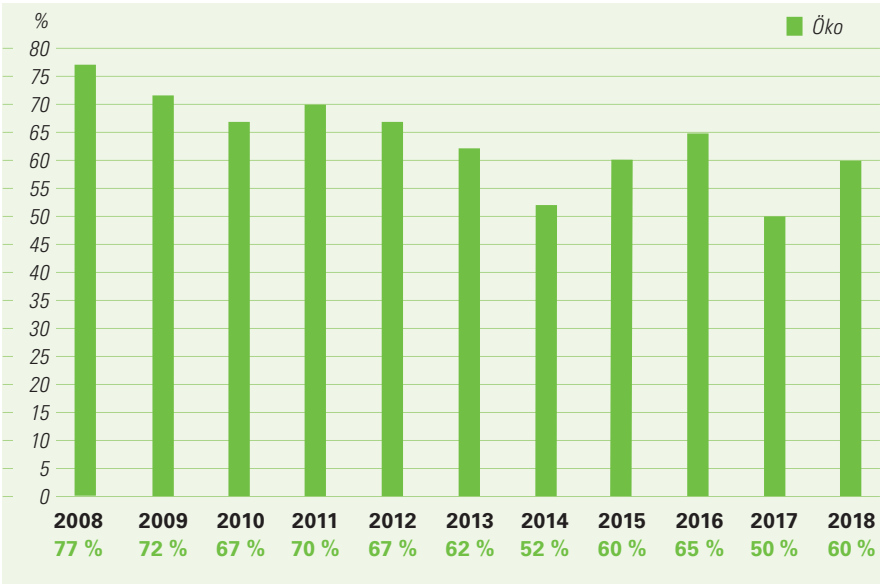
**Seit Jahren weisen frisches Obst und Gemüse aus ökologischem Anbau weniger Rückstände auf als konventionell erzeugte Ware, auch im Jahr 2018 war dies der Fall.**

## Frisches Obst und Gemüse

Nachgewiesene Rückstände von Pflanzenschutzmitteln bei ökologisch erzeugtem Obst und Gemüse lagen überwiegend im Spurenbereich (< 0,01 mg/kg). Sie lagen damit deutlich unterhalb der Konzentrationen, die üblicherweise nach Anwendung entsprechender Wirkstoffe im Erntegut festgestellt werden können – und dies trotz eines kontinuierlich ausgeweiteten Untersuchungsspektrums. Der Anteil an Proben mit Mehrfachrückständen lag 2018 bei 11 % und nimmt seit 2014 stetig ab.

Im Jahr 2018 wurde bei einer Probe Öko-Obst (Zitronen aus Italien, Beanstandungsquote 1,4 %) und bei 5 Proben Öko-Gemüse (2x Gurke aus Spanien, Salat und Radieschensprossen aus Deutschland, Radieschen unbekannter Herkunft, Beanstandungsquote 3,8 %) die Bezeichnung „Öko" wegen erhöhter Rückstände an Pflanzenschutzmitteln als irreführend beurteilt. Insgesamt haben sich die Beanstandungsquoten bei Öko-Frischware seit 2010 auf einem niedrigen Stand unter 5 % stabilisiert.

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



# Vergleich Öko/ Konventionell

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

Nur bei einem sehr geringen Anteil der untersuchten Öko-Proben waren Rückstände von Pflanzenschutzmitteln oberhalb des Spurenbereichs (> 0,01 mg/kg) nachweisbar. Die Anteile der auffälligen Proben stellen außerdem 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 des Höchstgehalts ist ein Lebensmittel nicht verkehrsfähig und in einigen Grenzfällen bei Überschreiten der sogenannten Akuten Referenzdosis sogar nicht sicher.

**VERGLEICH FRISCHOBST**

| | Proben [Anzahl] | mit Rückständen [Prozent] | Rückstände über Orientierungswert 0,01 mg/kg [Prozent] | über Höchstgehalt [Prozent] |
|---|---|---|---|---|
| **Öko-Frischobst** [1)] | *73* | *15 %* | *6,9 %* | *1,4 %* |
| **konventionelles Frischobst** | *785* | *95 %* | *88 %* | *7,0 %* |

**VERGLEICH FRISCHGEMÜSE**

| | Proben [Anzahl] | mit Rückständen [Prozent] | Rückstände über Orientierungswert 0,01 mg/kg [Prozent] | über Höchstgehalt [Prozent] |
|---|---|---|---|---|
| **Öko-Frischgemüse** [1)] | *131* | *21 %* | *6,1 %* | *1,5 %* |
| **konventionelles Frischgemüse** | *1076* | *90 %* | *82 %* | *21 %* |

[1)] *betrachtet wurden ausschließlich chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel*

# Vergleich mittlere Rückstands-gehalte

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 2018 bei 0,004 mg/kg, der aller untersuchten Öko-Gemüseproben bei 0,008 mg/kg. Konventionelles Obst enthielt im Mittel 0,40 mg/kg Pflanzenschutzmittelrückstände [1) 2)], konventionelles Gemüse im Mittel 0,46 mg/kg Pflanzenschutzmittelrückstände [1)].

**!** Auch für das Jahr 2018 gilt: Erzeugnisse aus ökologischer Landwirtschaft sind überwiegend rückstandsfrei.

**VERGLEICH FRISCHOBST**

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | durchschnittliche Rückstandsgehalte in mg/kg | | | | | |
| **Öko-Frischobst** | *0,008* | *0,005* | *0,002* | *0,001* | *0,002* | *0,004* |
| **konventionelles Frischobst** [1) 2)] | *0,32* | *0,42* | *0,35* | *0,43* | *0,45* | *0,40* |

**VERGLEICH FRISCHGEMÜSE**

| | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | durchschnittliche Rückstandsgehalte in mg/kg | | | | | |
| **Öko-Frischgemüse** | *0,004* | *0,001* | *0,002* | *0,003* | *0,003* | *0,008* |
| **konventionelles Frischgemüse** [1)] | *0,38* | *0,32* | *0,49* | *0,46* | *0,36* | *0,46* |

*[1)] ohne Phosphonsäure und Bromid*
*[2)] ohne Oberflächenbehandlungsmittel*

# Verarbeitete pflanzliche Lebensmittel

Bei verarbeiteten Erzeugnissen war in diesem Berichtsjahr die Beanstandungsquote (irreführende Bezeichnung „Öko“) mit 2,2 % vergleichbar mit frischen Öko-Erzeugnissen und damit so niedrig wie selten in den vergangenen Jahren. Die Quote lag bei verarbeiteten Erzeugnissen in den letzten 6 Jahren zwischen 2,6 und 7,0 %, in den Jahren vor 2011 bei über 8 %. Durch unterschiedliche Schwerpunkte bei der Untersuchung sind die einzelnen Jahre allerdings nur bedingt vergleichbar.

**Im Jahr 2018 gab es bei verarbeiteten Erzeugnissen keine Häufung von Beanstandungen hinsichtlich der irreführenden Bezeichnung „Öko“.**

Vereinzelt auffällige Proben gab es nur bei Getreideerzeugnissen und getrockneten Hülsenfrüchten. So waren etwa 2 Proben braune Linsen aus ökologischem Anbau (Herkunft Italien) und eine Probe rote Linsen aus ökologischem Anbau (Herkunft unbekannt) mit Phosphin belastet. Phosphin wird häufig zur Abtötung von Vorratsschädlingen während des Transports eingesetzt (siehe dazu Kapitel „Spezielle Untersuchungen“). Im Berichtsjahr war allerdings keine Häufung Beanstandungen, hinsichtlich irreführenden Bezeichnungen bzw. der Auslobung „Öko“, bei einer bestimmten Warengruppe zu verzeichnen.

# Spezielle Untersuchungen

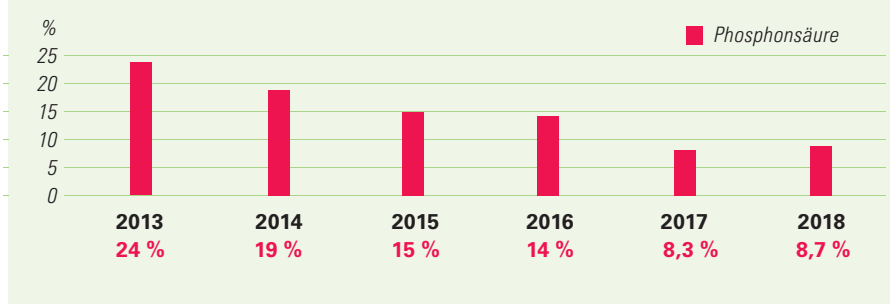
## Phosphonsäure und Fosetyl

Fosetyl und Phosphonsäure sind seit 2013 als Fungizide eingestuft und somit im Öko-Landbau nicht zugelassen. Rückstandsgehalte an Phosphonsäure können neben einer Pflanzenschutzmittel-Anwendung (Wirkstoffe: Phosphonate oder Fosetyl) auch aus der Verwendung sogenannter Blattdünger (Düngemittel mit Phosphonaten) resultieren. Zudem können erhöhte Phosphonsäuregehalte wegen der langen Verweildauer in den Pflanzen aus einer früheren zulässigen Anwendung stammen.

Im Jahr 2018 waren in 31 von 355 Öko-Proben (8,7 %) Rückstände von Phosphonsäure nachweisbar. Die Tendenz der letzten Jahre ist kontinuierlich abnehmend. Jedoch waren bei 3 Obstzubereitungen für Säuglinge und Kleinkinder der zulässige Höchstgehalt von 0,01 mg/kg überschritten. Ein Ersatz belasteter Rohware zur Herstellung von Säuglingsnahrung scheint aktuell nicht ohne weiteres möglich.

**!** Rückstände von Phosphonsäure traten in einer Vielzahl verschiedener Lebensmittel aus diversen Herkunftsländern auf und sind nicht auf einzelne Produkte oder Herkünfte einzugrenzen.

**PROBEN MIT NACHWEISBARER PHOSPHONSÄURE [%]**



## Nikotin, Trimesium und Phosphin

Nikotin ist als Pestizid (Insektizid) in der EU nicht mehr zugelassen, während es in Drittländern teilweise noch angewendet wird. Es kommt aber natürlicherweise auch in Pflanzen vor, z.B. in Nachtschattengewächsen; abgesehen vom Tabak sind die Gehalte hier jedoch gering. Ein weiterer möglicher Eintragsweg ist die Kontamination durch Kontakt mit Rauchern, u. a. durch den Übergang von den Händen auf das Produkt. Diese mögliche Kontamination haben Versuche belegt.

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

Phosphin (Phosphorwasserstoff) ist ein Begasungsmittel für den Vorratsschutz. Es wird häufig in Seecontainern zur Abtötung von Schädlingen während des Schiffstransports, aber auch zur Behandlung von Lagerräumen eingesetzt. Zudem werden auch Einträge in Lebensmittel über Kreuzkontamination bei ungenügender Reinigung zuvor begaster Transportbehälter diskutiert.

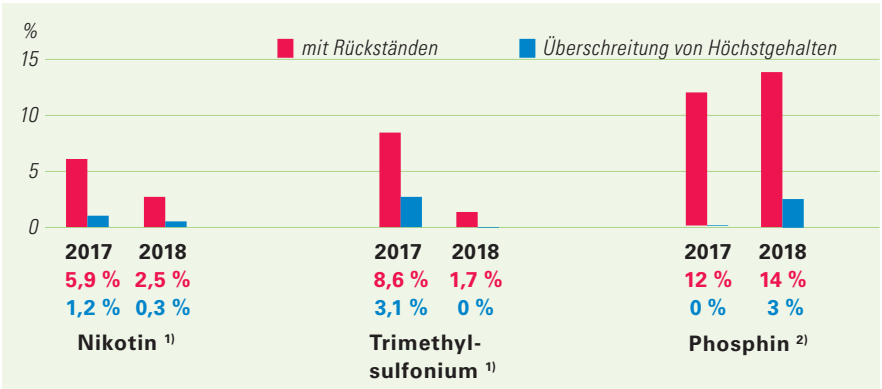
Die aufgeführten Substanzen erweitern das Untersuchungsspektrum, benötigen aber auch eigene Aufarbeitungs- und Analysenmethoden.

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

Im Jahr 2018 wiesen 9 Proben (2,5 %) Nikotin-Gehalte von mehr als 0,01 mg/kg auf. Nur eine Probe (0,3 %) war aufgrund einer Höchstgehaltsüberschreitung zu beanstanden (Austernpilze/-seitlinge aus Deutschland), bei zwei weiteren Öko-Proben waren die Höchstgehalte nicht gesichert überschritten (getrocknete schwarze Bohnen aus China und getrocknete Mungbohnen aus Indien). Mit Phosphin belastet waren 2 Proben braune Linsen aus ökologischem Anbau (Herkunft Italien), eine Probe rote Linsen aus ökologischem Anbau (Herkunft unbekannt) sowie eine Probe Öko-Hirsekörner (Herkunft Ukraine).

**Die Überschreitung eines Höchstgehalts kann bei diesen Wirkstoffen oftmals auf verschiedene Eintragswege zurückgehen.**

**ÖKO-PROBEN MIT NACHWEISBAREN RÜCKSTÄNDEN AN NIKOTIN, TRIMESIUM UND PHOSPHIN (2017/2018)**




1) 2017 wurden 324 Proben untersucht, 2018 wurden 355 Proben untersucht
2) 2017 wurden 50 Proben untersucht, 2018 wurden 29 Proben untersucht

## Chlorat und Perchlorat

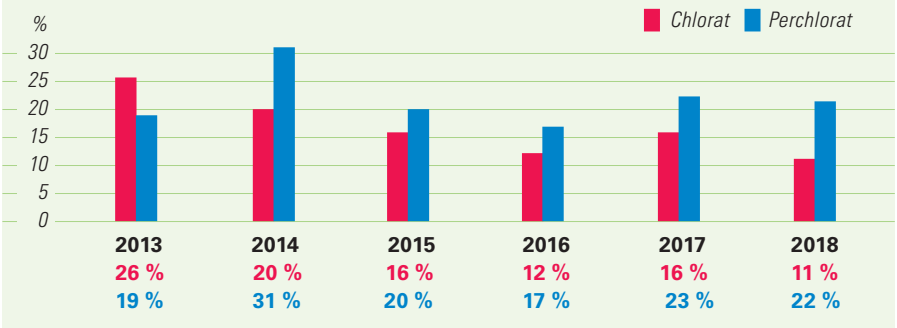
Chlorat ist als Pestizid (Herbizid) in der EU nicht mehr zugelassen, wird allerdings anderweitig vielfältig verwendet, z. B. ensteht es bei der Desinfektion mit chlorhaltigem Wasch- oder Prozesswasser. Dadurch kann es als Kontaminante auf anderen Wegen in Lebensmittel gelangen. Auch eine umweltbedingte Kontamination ist möglich.

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 2018 insgesamt 355 Öko-Proben auf beide Stoffe untersucht. In 39 Proben (11 %) wurden Rückstände von Chlorat, in 77 Proben (22 %) Gehalte von Perchlorat nachgewiesen. Dabei wurden in 6 Gemüseproben ein Chloratgehalt von 0,01 mg/kg gesichert überschritten, in jeweils einer Probe Rooibos-Tee und Grüner Tee wurde der Referenzwert für Perchlorat überschritten.

**!** Über die letzten Jahre ist insgesamt eine abnehmende Tendenz zu erkennen.

**PROBEN MIT NACHWEISBAREM CHLORAT UND PERCHLORAT [%]**



# Ergebnisübersicht nach Probenart

Von insgesamt 355 im Jahr 2018 auf Pestizide untersuchten Öko-Proben enthielten 23 Proben Rückstände über dem Orientierungswert von 0,01 mg/kg, bei 9 Proben wurden die gesetzlichen Höchstgehalte 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 | *131* | *8* | *2* |
| frisches Obst | *73* | *5* | *1* |
| frische Pilze und Pilzerzeugnisse | *7* | *1* | *1* |
| Kartoffeln und Kartoffelerzeugnisse | *13* | *0* | *0* |
| Obsterzeugnisse | *21* | *0* | *0* |
| Gemüseerzeugnisse | *12* | *4* | *0* |
| Hülsenfrüchte (getrocknet), Ölsaaten, Schalenobst, Sojaerzeugnisse | *30* | *1* | *2* |
| Getreide | *18* | *1* | *0* |
| Getreideerzeugnisse | *12* | *1* | *0* |
| Fette und Öle | *17* | *0* | *0* |
| Säuglingsnahrung/ Kleinkindnahrung | *10* | *0* | *3* [1)] |
| Tee/teeähnliche Erzeugnisse | *6* | *2* | *0* |
| Fruchtsäfte | *2* | *0* | *0* |
| Gewürze | *1* | *0* | *0* |
| Sonstiges | *2* | *0* | *0* |
| **alle untersuchten Proben** | ***355*** | ***23 (6,5 %)*** | ***9 (2,5 %)*** |

[1)] *Rückstände von Phosphonsäure, siehe hierzu auch Kapitel „Spezielle Untersuchungen“*

# Weitere Schwerpunkt-untersuchungen

## Antibiotika in Krebstieren

Um ein Leiden von Krebstieren zu vermeiden, ist im Krankheitsfall auch in der ökologischen Aquakultur der Einsatz von Tierarzneimitteln zulässig. So dürfen die Tiere bei gegebener Indikation beispielsweise mit Antibiotika behandelt werden. Im Vergleich zur konventionellen Aquakultur bestehen bei der ökologischen Aquakultur allerdings strengere Anforderungen in Bezug auf die Häufigkeit der zugelassenen Behandlungen und auf die einzuhaltenden Wartezeiten.

Im Jahr 2018 wurden 127 Proben von Krebstieren aus Aquakultur auf Rückstände von zugelassenen Antibiotika (z. B. Tetracycline, Sulfonamide) als auch auf Rückstände von verbotenen oder unzulässigen Wirkstoffen untersucht. 78 Proben (61 %) stammten aus ökologischer Aquakultur und 49 Proben (39 %) aus konventioneller Aquakultur.

**!** Während in 6 Proben (12 %) aus konventioneller Aquakultur Rückstände von pharmakologisch wirksamen Stoffen nachgewiesen wurden, war dies bei keiner der Proben aus ökologischer Aquakultur der Fall.

**ANTIBIOTIKA UND PHARMAKOLOGISCHE WIRKSTOFFE IN KREBSTIEREN AUS AQUAKULTUR**

| Herkunft | Proben [Anzahl] | mit Rückständen | Grenzwert überschritten | verbotener/ unzulässiger Wirkstoff |
|---|---|---|---|---|
| **Ökologische Aquakultur** | *78* | *0* | *0* | *0* |
| **Konventionelle Aquakultur** | *49* | *6* | *1* | *1* |

# Mykotoxine in Kaffee

Mykotoxine sind Stoffwechselprodukte von Schimmelpilzen, die bei Menschen und Tieren bereits in geringen Konzentrationen toxische Wirkungen zeigen können. Die Schimmelbildung ist auf dem Feld, sowie bei Verarbeitung und Lagerung von Lebensmitteln möglich. Ochratoxin A ist ein spezielles Mykotoxin, das meist nur in relativ geringen Gehalten in Lebensmitteln festgestellt wird, aber wegen der chronischen Giftigkeit nicht vernachlässigt werden sollte.

Im Berichtsjahr 2018 wurden 54 Kaffeeproben (24 öko, 30 konventionell) auf das Vorkommen von Ochratoxin A überprüft. In 2 Öko-Kaffees (8 %) und 7 konventionellen Kaffees (23 %) wurde Ochratoxin A in Konzentrationen zwischen 0,5 und 1,4 µg/kg festgestellt. Die Gehalte sind gegenüber den Vorjahren zurückgegangen.

**!** Keine der untersuchten Kaffeeproben hat den gesetzlich festgelegten Grenzwert von 5 µg/kg überschritten.

Bei der Verteilung der Ergebnisse fällt auf, dass Ochratoxin A in 21 % des gemahlenen Kaffees, aber nur in 13 % der ganzen Bohnen nachgewiesen wurde. Die beiden positiven Befunde der Öko-Produkte stammten jeweils aus einem gemahlenen Kaffee. Eine mögliche Begründung: Bei Abfüllungen mit ganzer Bohne wird kein Bruch verwendet und verschimmelte Ware kann aussortiert werden.

**UNTERSUCHUNGSERGEBNISSE: OCHRATOXIN A IN KAFFEE**

| | Gemahlener Kaffee | | | Ganze Kaffeebohnen | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | Anzahl Proben | davon belastet | mit Grenzwert-Überschreitung | Anzahl Proben | davon belastet | mit Grenzwert-Überschreitung |
| **Öko-Kaffee** | *16* | *2* | *0* | *8* | *0* | *0* |
| **konventioneller Kaffee** | *8* | *3* | *0* | *22* | *4* | *0* |

# Echtheit von Kaffee

Für die Kaffee-Produktion werden hauptsächlich zwei Arten der Gattung Coffea verwendet: Arabica-Kaffee (Coffea arabica) und Robusta-Kaffee (Coffea canephora). Die Samen der beiden Arten unterscheiden sich im Aussehen. Sobald der Rohkaffee geröstet und gemahlen wurde, ist eine Unterscheidung nur noch chemisch möglich. Nur Robusta-Kaffee enthält die Substanz 16-O-Methylcafestol (16-OMC).

Arabica

Zwischen den beiden Sorten besteht ein signifikanter Preisunterschied. Arabica ist in Mitteleuropa die beliebteste Kaffeesorte, sie zeichnet sich durch ein besonders feines Aroma und eine deutliche Säure im Geschmack aus. Ziel der Untersuchungen ist daher zu prüfen, ob als „100% Arabica“ bezeichneter Kaffee eventuell Robusta-Bohnen in Beimischungen enthält.

2018 wurden erstmals Kaffeeproben im Rahmen des Ökomonitorings auf den Echtheitsparameter 16-OMC untersucht. Von insgesamt 142 untersuchten Proben waren 86 Proben aus ökologischem Anbau (67 als Arabica ausgelobt) und 56 Proben aus konventioneller Landwirtschaft (31 als Arabica ausgelobt). Bei zwei als „100% Arabica“ ausgelobten Proben, jeweils 1 ökologisch und 1 konventionell hergestellter Kaffee, wurde der Marker 16-OMC mit einem Gehalt von mehr als 50 mg/kg nachgewiesen. Diese Manipulation geht mit einer Täuschung des Verbrauchers einher.

Robusta

**!** Die Beanstandungsquote bewegte sich 2018 auf einem erfreulich niedrigen Maß.

**ÜBERPRÜFUNG DER SORTENREINHEIT BEI KAFFEE**

| Herkunft | Anzahl Proben | ausgelobt als reiner Arabica | reiner Arabica nachgewiesen | Robusta-Beimischung nachgewiesen |
|---|---|---|---|---|
| **Öko-Kaffee** | *86* | *67* | *66* | *1* |
| **konventioneller Kaffee** | *56* | *31* | *30* | *1* |

# Bestrahlung von Gewürzen

In Deutschland ist nach der Lebensmittelbestrahlungs-Verordnung lediglich die Behandlung von konventionell produzierten getrockneten, aromatischen Kräutern und Gewürzen mit ionisierenden Strahlen zulässig. Für vergleichbare Produkte ökologischen Ursprungs, aber auch alle anderen Lebensmittel gilt ein Bestrahlungsverbot.

Insgesamt wurden im Berichtsjahr 23 getrocknete Kräuter/Gewürze sowie Gewürzzubereitungen ökologischen Ursprungs untersucht. Sowohl bei diesen Erzeugnissen als auch bei allen 79 getesteten konventionellen Produkten konnte keine Behandlung mit ionisierenden Strahlen nachgewiesen werden.

**!** 2018 wurde in keinem der untersuchten Kräuter und Gewürze eine Bestrahlung nachgewiesen.

# Keime in Gemüse

Erreger lebensmittelbedingter Erkrankungen können auch durch den Verzehr frischen Gemüses als Rohkost übertragen werden.

Im Jahr 2018 wurden 14 Proben Gurken aus öko- und 32 aus konventionellem Anbau sowie 16 Proben Karotten aus öko- und 28 aus konventionellem Anbau mikrobiologisch auf typische, durch Lebensmittel übertragbare Krankheitserreger und Fäkalindikatoren untersucht. Salmonellen, Verotoxinbildende *Escherichia coli, Listeria monocyogenes, Clostridium perfringens, Staphylococcus aureus* und *Escherichia coli* waren in keiner Probe nachweisbar. *Bacillus cereus* wurde in 4 Proben – sowohl Gurken als auch Karotten – in geringen Keimzahlen nachgewiesen. Zwischen ökologischer und konventioneller Erzeugung waren keine Unterschiede feststellbar.

**!** Nach den Ergebnissen sind Gurken und Karotten aus ökologischem ebenso wie aus konventionellem Anbau bezüglich ihrer mikrobiologischen Qualität auch zum Rohverzehr gut geeignet.

# Nitrit/Nitrat in Rohschinken

Rohschinken werden durch Salzen mit oder ohne Nitratpökelsalz und/oder Salpeter (Kalium/Natriumnitrat) haltbar gemacht. Diese Haltbarmachung wird als „Pökeln“ bezeichnet.

Zur Herstellung von Rohschinken dürfen die Konservierungsstoffe Natrium- und Kaliumnitrit (E 249, E 250) und Natrium- und Kaliumnitrat (E 251, E 252) verwendet werden. Für Kaliumnitrit gilt sowohl bei Öko-Rohschinken als auch bei konventionellem Rohschinken ein Grenzwert von 50 mg/kg. Nitratsalze dürfen in konventionellem Rohschinken bis zu einem Gehalt von 250 mg/kg vorhanden sein, für Öko-Rohschinken gilt allerdings ein abgesenkter Gehalt von nur 50 mg/kg.

**!** In allen 7 untersuchten Öko-Rohschinken lagen die Gehalte von Nitrit und Nitrat unterhalb der gesetzlich vorgeschriebenen Grenzwerte.

2018 wurden insgesamt 30 Rohschinken untersucht, darunter 7 Rohschinken aus ökologischer Produktion. Erfreulich: Sowohl die Öko-Rohschinken als auch die konventionellen Rohschinken hielten die Grenzwerte für Natriumnitrit und Natriumnitrat ein.

**NITRIT UND NITRAT IN ROHSCHINKEN**

| | Proben [Anzahl] | Überschreitung Grenzwert Nitrit | Überschreitung Grenzwert Nitrat |
|---|---|---|---|
| **Öko-Rohschinken** | *7* | *0* | *0* |
| **konventioneller Rohschinken** | *23* | *0* | *0* |

# Schwefeldioxid in Traubensaft

Bei der Verarbeitung von Trauben zu Traubenmost wird häufig Schwefeldioxid eingesetzt. Es dient dem Schutz vor spontanen Gärprozessen bei der Traubenlese. Außerdem verhindert die antioxidative Wirkung von Schwefeldioxid eine unerwünschte Braunfärbung des gepressten Mostes.

Bei der Herstellung von konventionell erzeugtem Traubensaft darf Schwefeldioxid verwendet werden, sofern eine Entschwefelung des Mostes durchgeführt wird und das Enderzeugnis nicht mehr als 10 mg/l Schwefeldioxid aufweist. Nach den strengeren Vorschriften für die Erzeugung ökologischer Lebensmittel darf Schwefeldioxid jedoch nicht bei der Herstellung von Öko-Traubensaft verwendet werden.

**!** Erfreuliches Ergebnis: Bei allen 30 untersuchten Öko-Traubensäften gab es keine Hinweise, dass Schwefeldioxid verwendet wurde.

Bei den konventionellen Säften wiesen 31 von 47 Proben Gehalte zwischen 3 und 10 mg/l auf, was auf den Einsatz von Schwefeldioxid bei der Herstellung im zulässigen Rahmen hinweist.

**SCHWEFELDIOXID-GEHALTE BEI KONVENTIONELL UND ÖKOLOGISCH HERGESTELLTEN TRAUBENSÄFTEN**

| | Proben [Anzahl] | Proben mit Schwefeldioxid-gehalten < 3 mg/l [1)] | Proben mit Schwefeldioxid-gehalten ≥ 3 mg/l [1)] |
|---|---|---|---|
| **Öko-Traubensaft** | *30* | *30* | *0* |
| **konventioneller Traubensaft** | *47* | *16* | *31* |

*[1) oberhalb von 3 mg/l ist davon auszugehen, dass Schwefeldioxid verwendet wurde*

# 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:

Dr. Thorben Nietner, MLR

## Autoren der Langfassung des Ökomonitoring-Berichts:

- Gentechnisch veränderte Organismen: Hans-Ulrich Waiblinger, CVUA Freiburg
- Pflanzenschutzmittelrückstände/bestimmte Kontaminanten: Marc Wieland, Hanna Marks (Bericht zu Phosphin), Kathi Hacker und Ellen Scherbaum, CVUA Stuttgart
- Weitere Schwerpunkte: Julia Kajzar, CVUA Karlsruhe (Antibiotika); Dr. Tanja Radykewicz, CVUA Sigmaringen (Mykotoxine); Dr. Dirk Lachenmeier, CVUA Karlsruhe (Echtheit von Kaffee); Irene Straub, CVUA Karlsruhe (Bestrahlung); Dr. Dagmar Otto-Kuhn, CVUA Stuttgart (Keime in Gemüse); Luisa Stanojlovic, CVUA Sigmaringen (Rohschinken); Antje Schön, CVUA Sigmaringen (Traubensaft)

## Gestaltung und Druck:

Landesamt für Geoinformation und Landentwicklung Baden-Württemberg
Büchsenstraße 54, 70174 Stuttgart, www.lgl-bw.de

## 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.
Bildmaterial soweit nicht anders angegeben von shutterstock; Radura-Symbol (Seite 26) von Wikimedia, Autor former Gammaster, Ede-Wageningen, Niederlande; Petrischale (Seite 27) von CVUA Stuttgart


© 2019 Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg
Drucknummer: MLR 08-2019-36

**Herausgeber**
Ministerium für Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz (MLR)
Pressestelle
Kernerplatz 10
70182 Stuttgart

Für eventuelle Rückfragen:
Telefon 0711/126-2355
pressestelle@mlr.bwl.de