



Ökomonitoring 2021

ERGEBNISSE DER UNTERSUCHUNGEN VON LEBENSMITTELN

AUS ÖKOLOGISCHEM LANDBAU —

MIT SONDERSEITEN ZUM 20-JÄHRIGEN BESTEHEN DES ÖKOMONITORINGS



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LÄNDLICHEN RAUM
UND VERBRAUCHERSCHUTZ

อาหารปลอดสารพิษ



alimentos orgânicos



Bio-Lebensmittel

طعام عضوي

βιολογικά τρόφιμα



alimenti biologici

有机食品

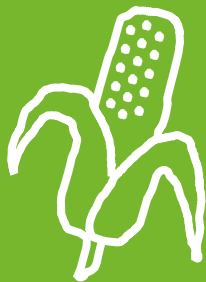


alimentation biologique



कार्बनिक खाद्य

organic food



organik yiyecek





Liebe Leserinnen, liebe Leser,

auch das Jahr 2021 wurde maßgeblich von der Corona-Pandemie bestimmt und die Aspekte einer gesunden Ernährung rückten noch stärker in unser Bewusstsein. Aktuelle Herausforderungen stellen zudem die Themen Ernährungssicherheit und Versorgung mit Lebensmitteln mehr denn je in den Fokus.

Regional und ökologisch erzeugte Lebensmittel, die ressourcenschonend hergestellt werden, leisten einen äußerst wichtigen Beitrag zu einer hochwertigen, nachhaltigen Ernährung.

Mit dem Aktionsplan „Bio aus Baden-Württemberg“ will das Land dazu beitragen, die ständig steigende Nachfrage nach ökologisch erzeugten Lebensmitteln bestmöglich mit Produkten aus heimischer Erzeugung zu bedienen. Mehr als 14,5 Prozent unserer landwirtschaftlichen Fläche wird ökologisch bewirtschaftet. Mehr als jeder zehnte landwirtschaftliche Betrieb im Land ist bereits ein Bio-Betrieb (13,5 Prozent). Ziel ist, den Anteil an ökologisch bewirtschafteter Fläche bis zum Jahr 2030 auf 30 bis 40 Prozent zu erhöhen.

Damit wir darauf vertrauen können, dass dort, wo „Bio“ draufsteht, auch „Bio“ drin ist, wird das Ökomonitoring bereits seit 2002 als europaweit einzigartiges Untersuchungsprogramm durchgeführt. Es freut mich, dass die analytischen Untersuchungen im 20. Jubiläumsjahr hervorragende Ergebnisse geliefert haben, die der vorliegende Bericht zusammenfasst. Er enthält zudem einen Rückblick auf erfolgreiche zwei Jahrzehnte Ökomonitoring. Das Erfolgskonzept hat sich bewährt und wird auch in Zukunft einen wichtigen Baustein für die Produktion gesunder und hochwertiger Lebensmittel im Einklang mit der Natur darstellen.

Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Lebensmittelüberwachung und der Ökokontrolle des Landes haben seit nunmehr 20 Jahren mit ihrer engagierten Arbeit das Ökomonitoring weiter vorangebracht – dafür danke ich ihnen.

Peter Hauk MdL
Minister für Ernährung, Ländlichen
Raum und Verbraucherschutz
Stuttgart, im Mai 2022



Einführung

Was ist das Ökomonitoring? 6

Jubiläumsteil – 20 Jahre Ökomonitoring

Zeitschiene 8

Analytik früher... und heute 9

Spotlights 10-11

Ergebnisse

Gentechnisch veränderte Organismen 13

■ Honig 13

■ Soja 14

■ Mais 15

Weitere Untersuchungsschwerpunkte 17

■ Echtheit von Bio-Milch 17

■ Echtheit von Bio-Eiern 18

■ Keime in Salat 19

■ Acrylamid in Oliven 21

■ Mineralölkohlenwasserstoffe in Fetten und Ölen 22

■ Schwermetalle in Säften und Nektaren aus Beeren 23

Pestizide und bestimmte Kontaminanten in
pflanzlichen Lebensmitteln 25

■ Rechtliche Vorgaben 25

■ Pflanzliche Lebensmittel 25

■ Ergebnisübersicht 26

■ Verarbeitete pflanzliche Lebensmittel 27

■ Frisches Obst und Gemüse 28

■ Vergleich Öko & Konventionell bei Frischware 28

■ Spezielle Untersuchungen 29

■ Phosphonsäure, Phosphonate und Fosetyl 29

■ Chlorat und Perchlorat 29

■ Nikotin, Trimesium, Chloridazon-desphenyl, Phosphin
und Ethylenoxid 30-31

Neue EU-Öko-Verordnung 33

Impressum 35



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



Ökomonitoring – Steckbrief

20 Jahre Ökomonitoring

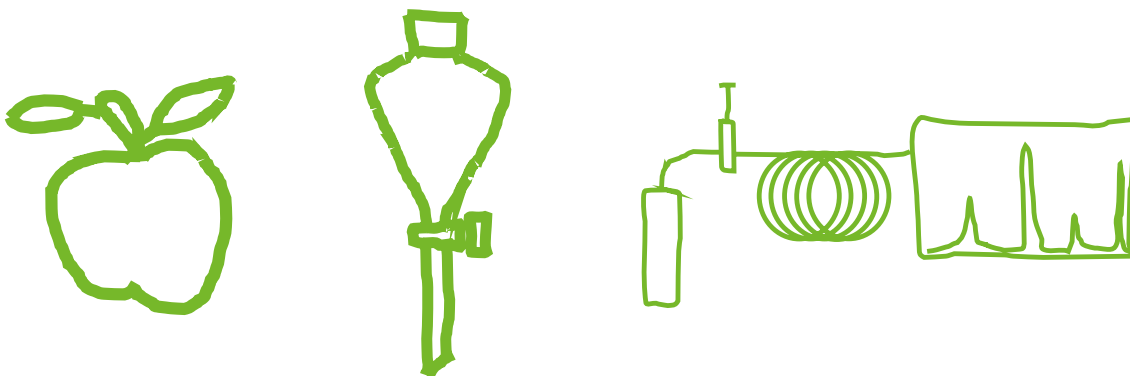
Der Ministerrat in Baden-Württemberg beschloss im Jahr 2001 die Gesamtkonzeption Ökomonitoring. Seit 20 Jahren untersucht die Lebensmittelüberwachung in Baden-Württemberg nun systematisch Ökoprobe und setzt dabei regelmäßig neue Schwerpunkte, um aktuelle Entwicklungen im Markt abdecken zu können. Einen Rückblick auf die vergangenen 20 Jahre finden Sie im Jubiläumsteil ab Seite 8.

Ziele

Mithilfe des Ökomonitoring-Programms sollen Verbrauchertäuschungen besser erkannt und damit das Verbrauchervertrauen in die Qualität ökologisch erzeugter Lebensmittel gestärkt werden.

Umsetzung

Das Ökomonitoring ist ein Gemeinschaftsprojekt der vier Chemischen und Veterinäruntersuchungsämter Baden-Württembergs (CVUAs) in enger Zusammenarbeit mit der landesweit zuständigen Ökoberörde im Regierungspräsidium Karlsruhe, mit Koordination durch das CVUA Stuttgart. Dabei werden Lebensmittel aus ökologischem Anbau systematisch im Rahmen der amtlichen Lebensmittelüberwachung z. B. auf Rückstände und Kontaminanten untersucht. Die Produktkontrolle im Ökomonitoring ergänzt sinnvoll die in der EU-Öko-Verordnung vorgeschriebene und durch die Ökoberörde beaufsichtigte Prozesskontrolle, die in Deutschland durch private Kontrollstellen durchgeführt wird. Die Ökokontrolle forscht bei Auffälligkeiten im Ökomonitoring nach der Ursache – über alle Ländergrenzen hinweg, erforderlichenfalls sogar in Drittländern.



Untersuchungsspektrum

Das Ökomonitoring deckt eine breite Produktvielfalt und wesentliche Untersuchungsparameter ab. Unter anderem wurden in den letzten 20 Jahren die nachfolgenden Produkt- und Stoffgruppen untersucht:

Produktgruppen

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

Untersuchungsziele

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

Ökomonitoring erzielt Wirkung!

Das Ökomonitoring zeigt, dass Bio-Lebensmittel vollkommen zu Recht einen guten Ruf genießen. Auf das EU-Bio-Logo 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.



20 Jahre Ökomonitoring



- 1993 VO (EWG) Nr. 2092/91 für ökologischen Landbau
- 1999 Festlegung von Standards für die ökologische Tierhaltung
- 2001 Einführung eines nationalen Bio-Siegels
- 2002 Einführung des Bio-Zeichens mit Herkunftshinweis Baden-Württemberg
Erstes Ökomonitoring-Jahr in Baden-Württemberg
 Nachweis Bestrahlung von Bio-Kräuter/Gewürz-Tees
- 2003 23 % der Bio-Honige mit Antibiotika-Rückständen
- 2004 Modellversuch in einer Getreidemühle zur Verschleppung von Pflanzenschutzmitteln
- 2005 Chlormequat (Halmverkürzer) aus Stroh in Zuchtpilzen gefunden
- 2006 Chlorpropham in Bio-Kartoffeln: Kontamination bei der Verarbeitung als Ursache
- 2007 Tierische Bio-Lebensmittel das vierte Jahr in Folge ohne Medikamentenrückstände
- 2008 Der unerlaubten Anwendung von mineralischem Stickstoffdünger auf der Spur
 Acrylamid: Schlechtere Noten für Bio-Chips!
- 2009 Verordnung (EG) Nr. 834/2007 (EU-Öko-Verordnung)
 Naturkosmetika im Visier: nur eine Probe mit erhöhtem Keimgehalt
- 2010 Einführung des EU-Bio-Siegels
 Alle 24 Bio-Süßwaren ohne synthetische Farbstoffe!
- 2011 Filtrationsversuch am Staatlichen Weinbauinstitut Freiburg –
 der Kontamination von Bio-Weinen mit Pflanzenschutzmitteln auf der Spur
- 2012 Erhöhte Beanstandungsquote bei Bio-Bananen wegen des bioziden Wirkstoffes DDAC
 Sonderprogramm Bio-Tomaten – Auffälligkeiten beim Einsatz mineralischer Dünger
- 2013 Neues Themenfeld: Bio-Textilien bzw. Textilien aus Bio-Baumwolle
 Phosphonsäure/Chlorat & Perchlorat – Eintragswege in frisches Obst und Gemüse?
- 2014 Analytische Differenzierung von ökologisch und konventionell erzeugter Milch möglich
- 2015 Neu im Fokus: Tropanalkaloide in Getreideprodukten und Pyrrolizidinalkaloide in Tee
- 2016 Änderung des Bio-Zeichens mit Herkunftshinweis Baden-Württemberg
 „Superfood“ *Moringa oleifera* im Fokus: viele Proben mit irreführenden
 Angaben & Überschreitungen der Höchstgehalte an Pestiziden
- 2017 Bio-Eier konsequent ohne Canthaxanthin
- 2018 Neu im Programm: mikrobiologische Untersuchungen
- 2019 Keine Höchstmengenüberschreitungen bei PAKs in geräucherten Fleischerzeugnissen
- 2020 Bratöle/-fette & Margarinen: keine Grenzwertüberschreitungen für 3-MCPD- und Glycidyl-
 fettsäureester
- 2022 Verordnung (EU) 2018/848 („neue“ EU-Öko-Verordnung)



2002

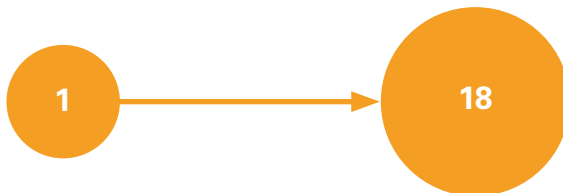


2022

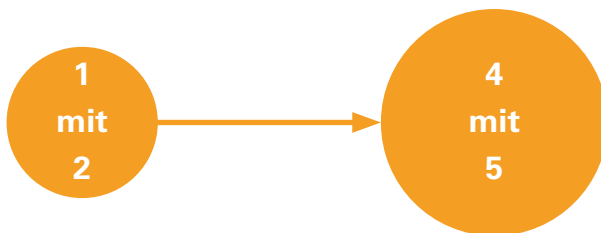


Analytik früher
und heute...

GVO - Analytik



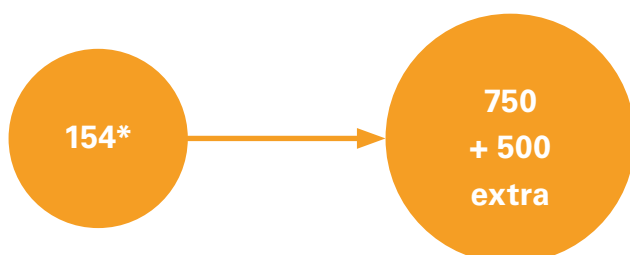
Anzahl von nachweisbaren
gv-Sojapflanzen



Anzahl Methoden
mit jeweils
Anzahl DNA-Sequenzen



Pestizid - Analytik



Anzahl von nachweisbaren
Substanzen in der Routine

* im Screening bereits ca. 300

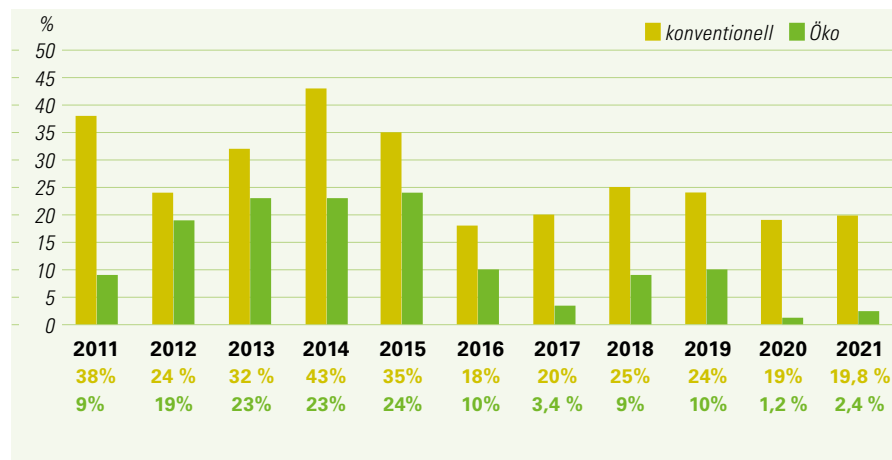
Spotlights aus 20 Jahren Ökomonitoring

Gentechnik



Erfolgsgeschichte: Die Initiativen in der EU zum Anbau gentechnikfreier Soja machen sich bei Lebensmitteln und besonders bei Bio-Ware bemerkbar und die EU verringert ihre Abhängigkeit von Soja-Überseeimporten. Sowohl Bio-Soja als auch konventionelle Ware sind im Laufe der letzten 20 Jahre immer seltener mit gv-Soja verunreinigt – insbesondere in den letzten fünf Jahren trat eine beschleunigte Abnahme ein.

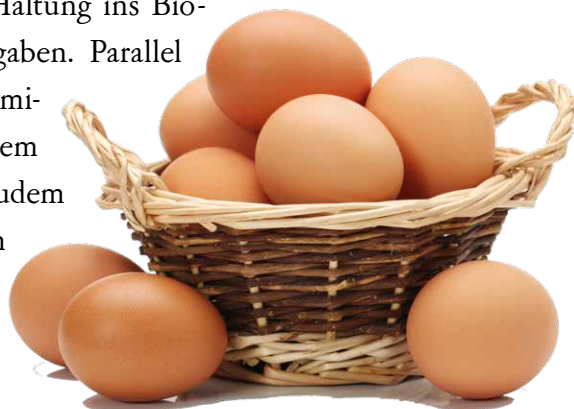
GENTECHNISCHE VERÄNDERUNGEN IN SOJA UND SOJAERZEUGNISSEN



Herkunft und Echtheit



Aufgeklärt: Canthaxanthin ist als synthetischer Farbstoff in der Bio-Haltung als Futtermittelzusatzstoff unzulässig, jedoch in der konventionellen Erzeugung und somit auch in diesen Eiern allgegenwärtig. Nach visueller Prüfung und anschließend durch chemische Analyse wird der Farbstoff im Eidotter nachgewiesen. Dieser Nachweis enttarnt die Eier als konventionell erzeugt. Seit 2016 wurden insgesamt 234 Proben von Bio-Eiern untersucht; nur vier Proben aus einem Betrieb enthielten den Farbstoff. Nachforschungen der Ökokontrollstelle ergaben, dass Mitarbeitende des Geflügelhofs versehentlich einen Futterzusatz für die konventionelle Haltung ins Bio-Futter (Gritmischung) gaben. Parallel zu den bisherigen chemischen Analysen ist ab dem kommenden Jahr zudem der Einsatz einer neuen Kernresonanzspektroskopie (NMR)-Methode möglich. Diese wurde 2021 etabliert.



Der Exot: Seit 2018 werden im Rahmen des Ökomonitorings auch ausgewählte Warengruppen wie Gemüse und Käse auf durch Lebensmittel übertragbare Krankheitserreger und Indikatorkeime für fäkale Verunreinigungen untersucht. Produktionsprozesse, wie z. B. Bewässerung, Düngung oder Tierarzneimittelsatz, können den Keimstatus dieser Lebensmittel beeinflussen und werden bei der Ergebnisauswertung berücksichtigt. Gravierende Unterschiede zwischen ökologisch und konventionell erzeugten Lebensmitteln konnten dabei bisher nicht festgestellt werden, dennoch bleibt es wichtig, auch künftig den möglichen Eintrag unerwünschter Keime im Blick zu behalten. Die mikrobiologischen Untersuchungen sollen somit auch weiterhin ein Bestandteil des Ökomonitorings bleiben.

Mikrobiologie



Kurioses: 2008 fiel im Pestizidlabor bei einer Probe Bio-Kamillenblütentee ein deutlicher Gehalt des Fungizids Orthophenylphenol (OPP) auf. OPP darf nur als Konservierungsstoff zum Schutz der Schale bei konventionell erzeugten Zitrusfrüchten angewendet werden und hat damit nichts in Kamillenblütentee – schon gar nicht aus ökologischem Anbau – zu suchen. Nachforschungen zum Eintragungsweg ergaben, dass der Rückstand nicht aus einer direkten Anwendung an den Kamillenblüten stammte, sondern die verwendeten Kartonagen zur Konservierung und zum Materialschutz mit OPP behandelt worden waren. Der Konservierungsstoff wanderte aus der Verpackung in den Tee und verunreinigte diesen.

Pestizide



2019 wurde in zwei Öko-Smoothies Morpholin gefunden. Dieser in der EU nicht zugelassene Zusatzstoff wurde früher als Trägerstoff und Emulgator in Wachsen zur Oberflächenbehandlung exotischer Obstsorten z. B. aus Südamerika eingesetzt. Nachforschungen ergaben, dass das Morpholin in den Getränken aus den mitverwendeten Chlorella-Algen stammte. Anhand einer 2020 beanstandeten Öko-Algenprobe aus chinesischer Aquakultur kam heraus, dass ein Schmiermittel aus der Tankaufbereitung Ursache der Kontamination war. Der betroffenen Partie wurde daraufhin der Ökostatut entzogen und der Verantwortliche musste Maßnahmen ergreifen, um zukünftig solche Verunreinigungen zu verhindern. Ein Export durch den Algenhersteller ist seither nur noch möglich, wenn er eine Analyse ohne nachweisbare Morpholin-Rückstände vorlegen kann.



Gentechnisch veränderte Organismen (GVO)

In Öko-Lebensmitteln ist Gentechnik nicht erlaubt. So will es das Gesetz und so ist auch die Verbrauchererwartung.

Ein Eintrag von Pollen aus gentechnisch veränderten Pflanzen ist bei Honig aus Herkunftsländern mit einem Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen möglich.

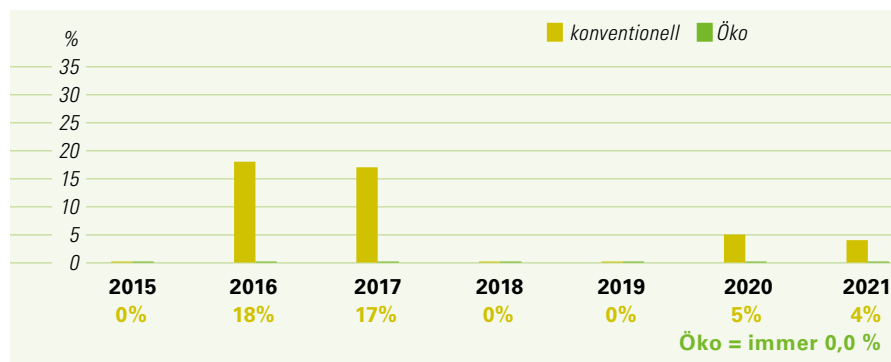
In allen untersuchten Bio-Honigproben war kein derartiger Eintrag nachweisbar. Lediglich in einer konventionellen Honigprobe (3 %) waren geringe Spuren einer zugelassenen GVO-Sorte (Roundup Ready Soja Event GTS 40-3-2) nachweisbar. Bei der positiven Probe handelte es sich um konventionellen Blütenhonig, bei dem als Ursprung „Mischung von Honig aus EU- und Nicht-EU-Ländern“ deklariert war. Häufig enthalten solche Honige Importware aus Latein- und Südamerika (Mexiko, Argentinien, Chile), in denen auch gentechnisch verändertes Soja angebaut wird.

Honig



In allen elf untersuchten Öko-Honigen – einheimische oder Importware – war wie in den Vorjahren kein gentechnisch verändertes Material nachweisbar.

VERGLEICH: ANTEIL POSITIVER PROBEN MIT GENTECHNISCHEN VERÄNDERUNGEN IN HONIG, VERGLEICH ZWISCHEN ÖKO UND KONVENTIONELL [%]





Soja



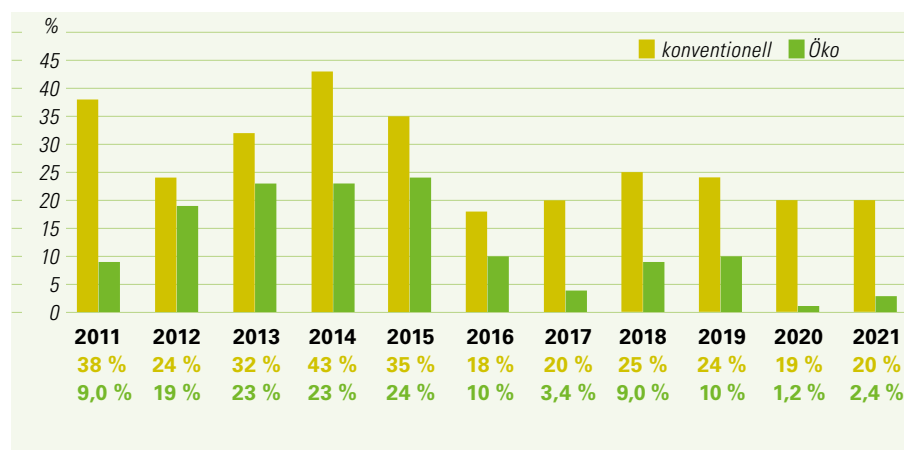
In ökologischen Sojaprodukten finden sich weiterhin nur selten Verunreinigungen mit gentechnisch verändertem Material.

Der prozentuale Anteil an positiven Befunden liegt bei Ökowerke deutlich niedriger als bei konventioneller Ware. Nur bei 2,4 % der Öko-proben gab es einen positiven Befund. Hierbei handelte es sich jedoch lediglich um Spuren von GVO-Verunreinigungen (< 0,05 %).

Bei konventionellen Sojaerzeugnissen waren bei 19,8 % der Proben deutliche Verunreinigungen von über 0,1 % enthalten.

Bei Öko-Soja gab es seit Beginn des Ökomonitorings zwar regelmäßig Nachweise gentechnisch veränderter Soja, aber niemals Anteile über 0,1 %, während dies bei GVO-Funden in konventioneller Soja stets der Fall war.

VERGLEICH: ANTEIL DER PROBEN MIT VERUNREINIGUNGEN MIT GENTECHNISCH VERÄNDERTER SOJA, VERGLEICH ZWISCHEN ÖKO UND KONVENTIONELL [%]



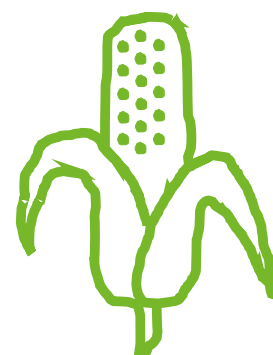


In Öko-Proben aus Mais oder mit Maisbestandteilen sind bereits seit Jahren keine Anteile an gentechnisch verändertem Mais mehr festgestellt worden.

So war auch 2021 gentechnisch verändertes Material bei keiner der sechs untersuchten Öko-Lebensmittel auf Maisbasis nachweisbar. Bio-Maisserzeugnisse sind auf dem Markt nur in geringem Umfang erhältlich, was generell zu einer niedrigen Probenzahl führt.

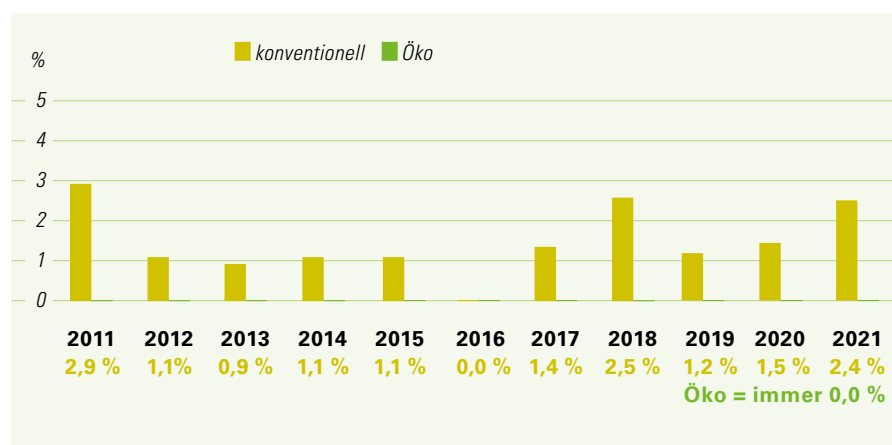
Bei den 89 untersuchten konventionellen Maisserzeugnissen konnten 2021 lediglich in zwei Proben gentechnische Veränderungen in Spuren nachgewiesen werden. Es handelte sich bei den zwei positiven Proben um Popcornmais und Maischips.

Mais



Der Nachweis von gentechnisch veränderten Maisbestandteilen in Ökoerzeugnissen fiel bereits im fünfzehnten Jahr in Folge negativ aus.

ANTEIL POSITIVER PROBEN MIT GENTECHNISCH VERÄNDERTEM MAIS, VERGLEICH ZWISCHEN ÖKO UND KONVENTIONELL [%]





Weitere Untersuchungsschwerpunkte



Echtheit von Bio-Milch



Die Nachfrage nach Bio-Milch und -Milchprodukten steigt stetig. Ob die Milch tatsächlich von Kühen aus ökologischer Haltung stammt, kann mit hoher Wahrscheinlichkeit anhand der Fütterung der Kühe geprüft werden. Konventionell gehaltenes Milchvieh erhält typischerweise Futter mit einem hohen Anteil an Maissilage und Kraftfutter, während Bio-Milchkühe aufgrund der Weidehaltung einen hohen Anteil an Grünfutter erhalten. Die Kombination der Ergebnisse zweier Analyseverfahren – Stabilisotopen- und Fettsäureanalytik – ermöglicht Rückschlüsse auf die Futtergrundlage der Milchkühe. Im Milchfett werden das Verhältnis der Kohlenstoffisotope ($\delta^{13}\text{C}$ -Werte) und der alpha-Linolensäuregehalt ermittelt und statistisch ausgewertet. Analytisch auffällige Befunde können sich jedoch auch ergeben, wenn zur Fütterung der Bio-Kühe zulässigerweise auch Bio-Maissilage eingesetzt wurde. Deshalb wird bei auffälligen Bio-Proben über die Rückverfolgung im Zuge der Ökokontrolle recherchiert, ob die Milch von kontrollierten Bio-Kühen stammt.

Wie schon in den vergangenen Jahren wurden bei allen 26 untersuchten Milch- und Milchprodukteproben aus ökologischer Erzeugung keine Auffälligkeiten festgestellt.

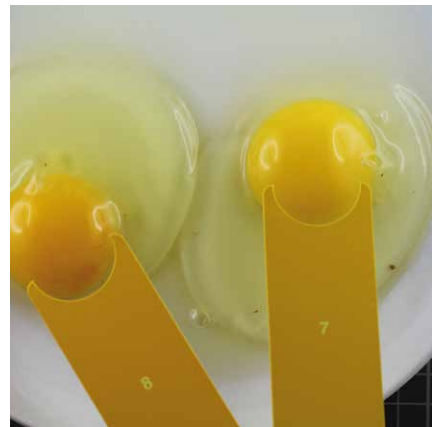
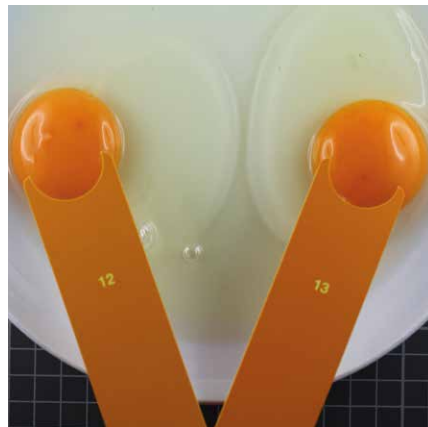
Echtheit von Bio-Eiern



Bio-Eier sind eines der am häufigsten vermarkteten ökologischen Erzeugnisse in Deutschland.

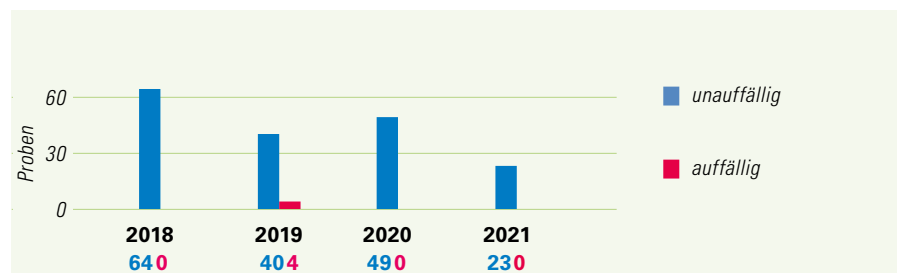
Die Dotterfarbe im Ei entsteht durch Einlagerungen von Carotinoiden, also gelben und roten Farbstoffen. Konventionelle Eier weisen üblicherweise einen kräftig orange gefärbten Eidotter auf. Erreicht wird dies in der Regel durch den Zusatz synthetischer Carotinoide. Für die ökologische Legehennenhaltung sind diese Futtermittelzusatzstoffe nicht zulässig. Demzufolge weisen Bio-Eier zumeist eine hellere (gelbe) Dotterfarbe auf. Der visuelle Vergleich der Dotterfarbe mit einem Farbfächer ermöglicht erste Rückschlüsse auf die Haltungsart der Legehennen. Im Anschluss können die synthetischen Carotinoide (z. B. Canthaxanthin) analytisch identifiziert werden.

2021 war bei keiner der 23 als Bio-Eier deklarierten Proben ein Zusatz des synthetischen Farbstoffes Canthaxanthin nachweisbar.



Visueller Vergleich der Dotterfarben mit Hilfe eines Farbfächers

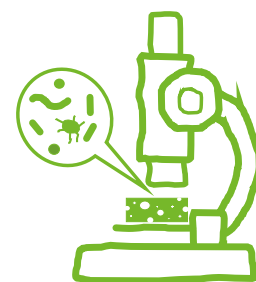
ÖKOLOGISCH ERZEUGTE EIER



Krankmachende Keime können bereits während der Wachstumsphase und der Ernte auf die Lebensmittel gelangen und z. B. Salate belasten.

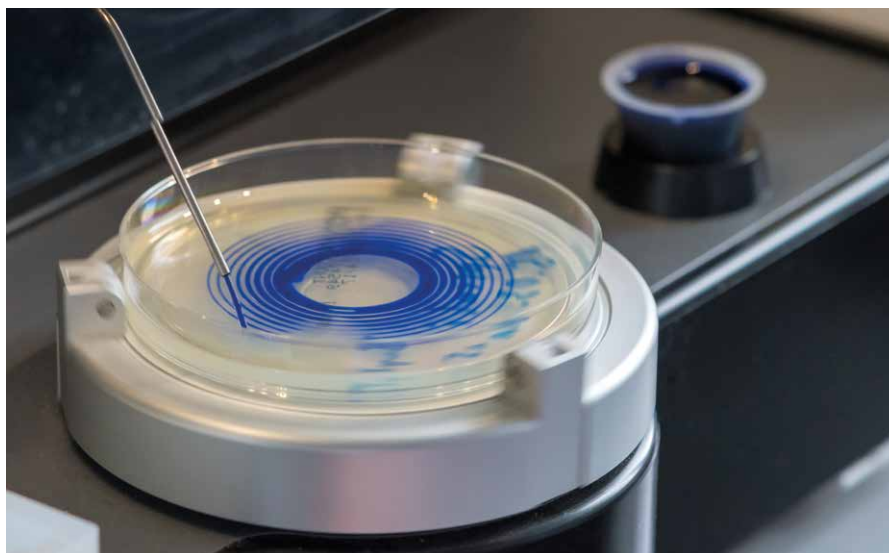
Im Jahr 2021 wurden am CVUA Stuttgart 74 Proben offener oder bereits verpackter Salate untersucht, u. a. Feldsalat, Rucola oder Pflücksalat. Davon stammten 64 Proben aus konventioneller und zehn Proben aus ökologischer Produktion. Im Fokus standen sowohl die mikrobiologische Untersuchung auf typische Krankheitserreger und Fäkalindikatorkeime sowie kennzeichnungsrechtliche Verstöße. Lediglich sechs Proben aus konventioneller Herstellung waren auffällig, fünf davon mikrobiologisch.

Keime im Salat



Erfreulicherweise wurden keine krankmachenden Keime nachgewiesen.

Bei einer Probe war das Verbrauchsdatum überschritten. Im Gegensatz zum Mindesthaltbarkeitsdatum, nach dessen Ablauf Lebensmittel sehr häufig noch bedenkenlos verzehrt werden können, wird das Verbrauchsdatum nur für sehr leicht verderbliche Lebensmittel verwendet. Es nennt den letzten Tag, an dem das Lebensmittel noch verkauft werden darf. Danach sollte es nicht mehr verzehrt werden.



Keimzählung mittels Spiralplattenleser



Rohe Oliven schmecken extrem bitter. Die enthaltenen Bitterstoffe werden deshalb durch verschiedene Verfahren entfernt. Welchen Einfluss diese Verfahren auf die Bildung von Acrylamid in Oliven haben und ob sich konventionelle und ökologisch erzeugte Ware diesbezüglich unterscheidet, sollte im Jahr 2021 ermittelt werden.

Dazu untersuchte das CVUA Stuttgart je acht Proben eingelegte schwarze Oliven aus konventioneller und ökologischer Erzeugung auf ihren Acrylamid-Gehalt. Darüber hinaus lagen neun grüne und sieben geschwärzte Oliven-Proben aus konventioneller Erzeugung vor.

Sehr hohe Acrylamid-Gehalte wurden nur in konventionell erzeugten geschwärzten Oliven gefunden. Letztere erhalten ihre dunkle Farbe nicht durch natürliche Reifung am Olivenbaum, sondern durch einen gezielt herbeigeführten Oxidationsprozess im Verlauf der Entbitterung. Die entstandene Färbung muss durch den Zusatz von Eisensalzen stabilisiert werden, da die dunkle Farbe sonst während der Lagerung verblasst. Die Verwendung dieser Zusatzstoffe muss im Zutatenverzeichnis bei verpackten Oliven oder bei offen abgegebenen Oliven durch den Hinweis „geschwärzt“ angegeben werden. Für ökologische Erzeugnisse sind diese Zusatzstoffe unzulässig. Es dürfen somit keine „geschwärzten“ Bio-Oliven in den Verkehr gebracht werden.

Die grünen und schwarzen Oliven waren insgesamt gering belastet. Bei den schwarzen Oliven war bei den Erzeugungsarten kein signifikanter Unterschied erkennbar.

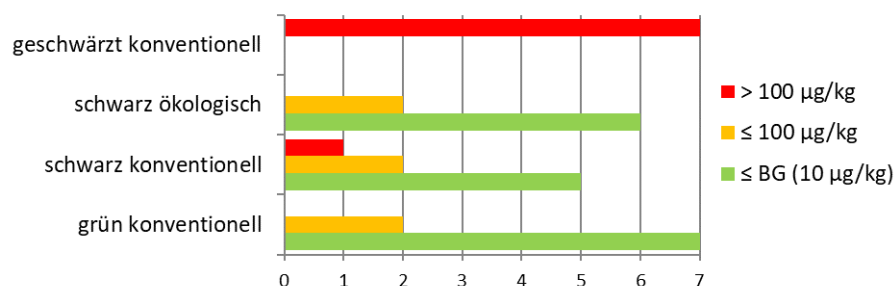
Acrylamid in Oliven



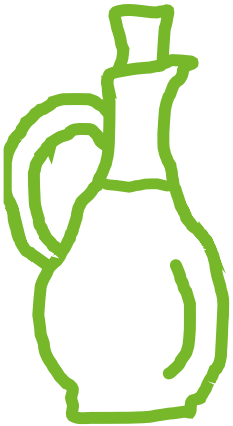
Acrylamid ist ein herstellungsbedingter Kontaminant. Es gilt als wahrscheinlich krebserregend. Sein Gehalt ist daher in Lebensmittel auf ein Minimum zu reduzieren.



PROBENZAHL MIT NICHT MESSBAREN (\leq BG), MITTLEREN UND HOHEN ACRYLAMID-GEHALTEN IN OLIVEN



MOSH/ MOAH in Fetten/ Ölen



Gesättigte (MOSH) und aromatische Mineralölkohlenwasserstoffe (MOAH) können auf allen Stufen der Lebensmittelproduktion über Anbau, Lagerung, Transport bis hin zur Weiterverarbeitung in Lebensmittel kommen. Ob sich ökologische bzw. konventionelle Ware hinsichtlich des Gehaltes an Mineralölkohlenwasserstoffen unterscheiden, sollte im Jahr 2021 erstmals ein Ökomonitoring-Programm in pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen zeigen.

Untersucht wurden insgesamt 38 Proben Rapsöl, Olivenöl, Kokosfett und Butter, davon 20 Proben aus konventioneller und 18 aus ökologischer Erzeugung. Zwei Produkte waren hinsichtlich ihres Gehaltes an MOSH/MOAH auffällig: ein Olivenöl aus ökologischer Erzeugung und ein Kokosfett aus konventioneller Erzeugung.

MOSH können sich im menschlichen Fettgewebe sowie in Milz, Leber und Lymphknoten anreichern. MOAH werden als potentiell kanzerogen eingestuft. Die Kontamination von Lebensmitteln wird daher als besorgniserregend angesehen und es wird gefordert, dass eine weitgehende Minimierung des Gehaltes anzustreben ist. Bislang ist die Datenlage nicht ausreichend, um Grenzwerte für MOSH/MOAH festzulegen. In Deutschland wurden daher Orientierungswerte erarbeitet, die statistisch aus vorhandenen Daten abgeleitet wurden. Sie dienen als Orientierung, welcher quellenunabhängige Gehalt bei Guter Herstellungspraxis in Lebensmitteln zu erwarten ist.



Eine positive Bilanz lässt sich im Hinblick auf die Einhaltung der Orientierungswerte zur Guten Herstellungspraxis für heimische Öle sowie Milch und Milcherzeugnisse einschließlich Butter ziehen.

Kokosöl und -fett und andere tropische Öle können abhängig von den Produktionsbedingungen (z. B. Art der Trocknung, Weiterverarbeitung) belastet sein und sollten auch in Zukunft im Fokus der Untersuchung stehen.

Schwermetalle kommen z. T. als natürlicher Bestandteil in pflanzlichen Stoffwechselsystemen vor, können aber auch durch Kontaminationen der Umwelt oder durch spätere Prozessschritte in erhöhten Konzentrationen in landwirtschaftliche Erzeugnisse gelangen.

Behandlungen mit Schönungs- und Filterhilfsmitteln, wie Bentonit und Kieselgur, die zur Herstellung von klaren Fruchtsäften eingesetzt werden, stellen zudem eine mögliche Eintragsquelle v. a. von Blei und Arsen dar.

Studien zeigen, dass Beerenobst oftmals höher mit toxikologisch unerwünschten Elementen belastet sind als anderes Obst. Für Blei, einem toxikologisch kritischen Schwermetall, hat der europäische Gesetzgeber für Fruchtsäfte, die ausschließlich aus Beeren und anderem Kleinobst wie Kirschen und Trauben gewonnen werden, einen Höchstgehalt von 0,05 mg/kg festgeschrieben. Bei allen anderen Säften liegt der Höchstgehalt bei 0,03 mg/kg. Aber auch die Europäische Fruchtsaftvereinigung hält im international anerkannten Code of Practice Richtwerte für bestimmte Schwermetalle fest, die nicht überschritten werden sollten.

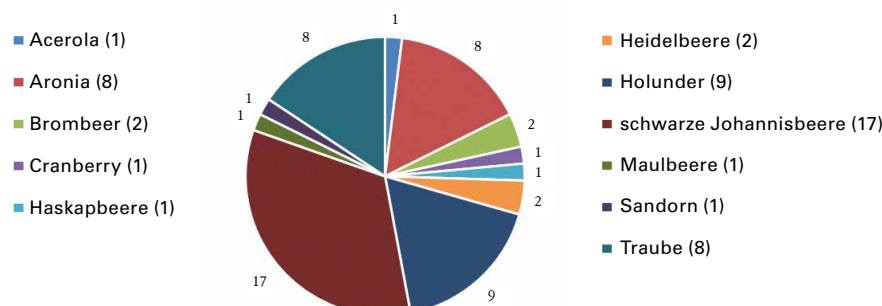
Insgesamt hat das CVUA Sigmaringen 38 Beerensäfte und 13 Beerennektare untersucht. Davon stammten 27 Proben laut Deklaration aus ökologischem Anbau. Generell sind die Schwermetallgehalte in den untersuchten Proben als gering einzustufen. In keiner der 51 untersuchten Proben waren Höchstgehalts- oder Richtwertüberschreitungen zu verzeichnen.

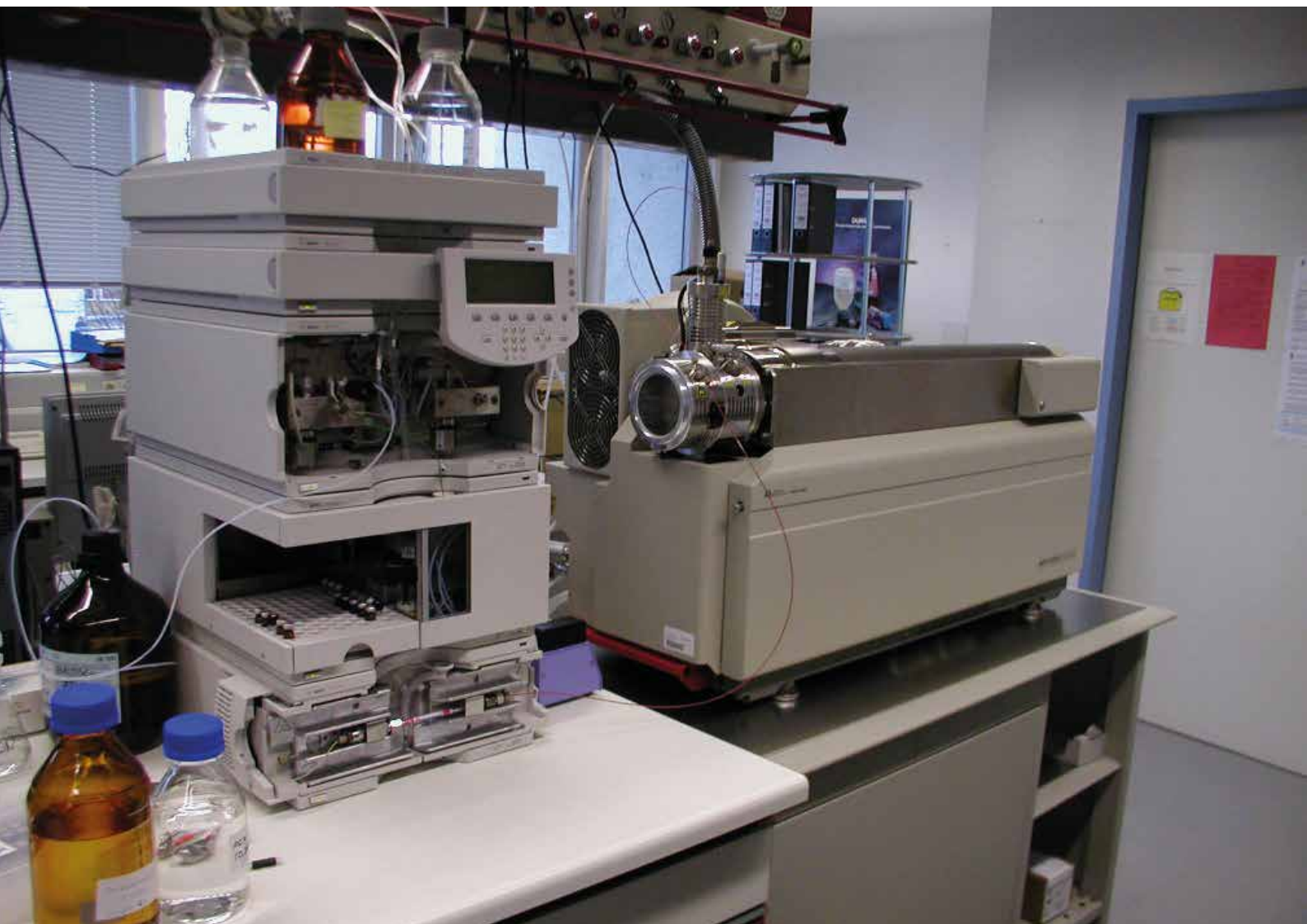
Beerensäfte aus ökologischer und konventioneller Herstellung unterscheiden sich nicht in der Belastung mit Schwermetallen.

Schwermetalle in Säften und Nektaren aus Beeren



ANZAHL DER EINZELNEN UNTERSUCHTEN BEERENARTEN





Pestizide und bestimmte Kontaminanten in pflanzlichen Lebensmitteln

Die EU-Öko-Verordnung erlaubt keinen Einsatz chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel. Für Bio-Produkte gibt es jedoch keine speziellen Grenzwerte. Liegt ein Rückstandsgehalt gesichert über einem Orientierungswert (0,01 mg/kg), kann dies auf eine verbotene Anwendung, eine Kreuzkontamination oder ein Vermischen mit konventioneller Ware hindeuten. In diesem Falle beurteilt das CVUA Stuttgart die Probe als irreführend. Die anschließenden Prozesskontrollen durch die Ökobebehörde helfen bei der Ursachenermittlung und bei der Prüfung, ob tatsächlich ein Verstoß gegen die Öko-Verordnung und damit eine Irreführung vorliegt.

Im konventionellen Anbau können chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, deren festgelegte Höchstmengen analytisch geprüft werden.

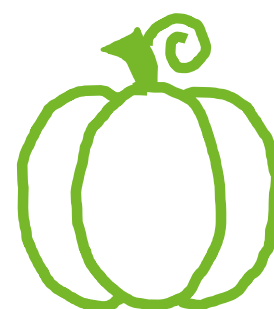
Im Verlauf von 20 Jahren Ökomonitoring ist die Beanstandungsquote bei Frischware deutlich gesunken.

Wie in den Jahren zuvor, war nur bei einem sehr geringen Anteil der untersuchten Ökoproben ein Rückstand von Pflanzenschutzmitteln über dem Orientierungswert von 0,01 mg/kg nachweisbar. Insgesamt haben sich die Beanstandungsquoten bei Ökofrischware seit 2011 auf einem niedrigen Stand unter 5 % stabilisiert. Der Anteil an Proben mit bestimmaren Mehrfachrückständen lag 2021 bei 9,1 %, was dem zweitniedrigsten Wert in der Geschichte des Ökomonitorings entspricht. Nur 2019 war der Wert mit 6,4 % niedriger, in den Jahren vor 2018 jedoch deutlich höher (bis zu 20 %).

Rechtliche Vorgaben



Pflanzliche Lebensmittel



Ergebnis- übersicht



Ökoware	Proben [Anzahl]	davon Proben mit Rückständen über		
		Orientierungswert 0,01 mg/kg		Höchstgehalt [Anzahl]
		[Anzahl]	davon gesichert [Anzahl]	
frisches Gemüse (inkl. Kartoffeln und stärkereiche Pflanzenteile)	136	2	0	0
Gemüse-erzeugnisse	16	3	1	0
frisches Obst	71	2	0	0
Obst-erzeugnisse	6	3	3	2
frische Pilze	2	0	0	0
Hülsenfrüchte, Ölsaaten, Schalenobst, Soja-erzeugnisse	29	2	1	0
Getreide/-erzeugnisse	38	1	0	0
vegetarische und vegane Ersatzprodukte (Getränke)	16	0	0	0
Säuglings- und Kleinkindernahrung	17	0	0	0
Gewürze/Würzmittel	9	1	0	0
Pflanzenpulver (Hagebutte, Brokkoli, Gersten- und Weizen-gras, Moringa oleifera, Rot-, Braun- und Chlorella-Algen)	16	2	1	1
Tee (Schwarz und Grüntee)	3	0	0	0
Sonstiges (Pflanzenöl, Fruchtsaft, Keltertrauben)	12	0	0	0
Summe	371	16 (4,3%)	6 (1,6%)	3 (0,8%)

Bei verarbeiteten Erzeugnissen sind Verarbeitungsfaktoren berücksichtigt. Ausgenommen sind hier die im ökologischen Landbau zulässigen Wirkstoffe und Wirkstoffe mit verschiedenen Eintragungswegen (siehe Kapitel „Spezielle Untersuchungen“).

Im Jahr 2021 wurden 371 Proben aus ökologischem Anbau auf Pestizide untersucht. Sechs Proben enthielten Rückstände gesichert über dem Orientierungswert von 0,01 mg/kg. Bei diesen Proben wurde die Angabe „Öko“ als irreführend beanstandet (je 1x TK-Schnittlauch, getrocknete Gojibeeren aus China, getrocknete Ananas aus Ghana, getrocknete Feigen aus der Türkei und Moringa-Blattpulver und Mandeln aus den USA).

Bei der Untersuchung von verarbeiteten Ökoprodukten werden jedes Jahr unterschiedliche Schwerpunkte gesetzt, um einen Überblick über die allgemeine Rückstandssituation zu bekommen. Verarbeitungen wie Tiefkühlen oder Trocknen kann eventuell enthaltene Pestizidrückstände im Endprodukt erhöhen oder verringern. Ebenso kann es dabei zu einer unabsichtlichen Kontamination mit unzulässigen Stoffen kommen.

Die Beanstandungsquote lag im Jahr 2021 bei verarbeiteter Ökoware bei 3,1 % und damit höher wie bei frischer Ökoware. In den vergangenen acht Jahren lag sie zwischen 2,2 % und 7,0 %, in den Jahren vor 2011 bei über 8 %.

Verarbeitete pflanzliche Lebensmittel



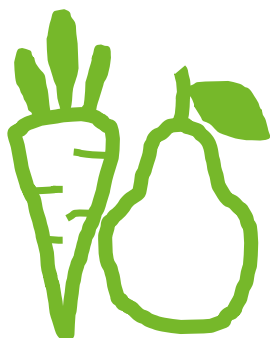
Im Berichtsjahr lag die Beanstandungsquote mit 3,1 % geringfügig höher als in den letzten Jahren, aber weiterhin auf konstant niedrigem Niveau.

Bei drei der untersuchten Proben waren Rückstandshöchstgehalte gesichert überschritten: bei getrockneten Feigen (Chlorpyrifos-methyl), getrockneter Ananas (Haloxyfop) sowie bei einer Probe getrocknetem Moringa-Blattpulver (Chloran-traniliprole und lambda-Cyhalothrin). Zwei Proben enthielten zwar Rückstände über dem Höchstgehalt, jedoch nicht statistisch gesichert.



	2017	2018	2019	2020	2021
Beanstandungsquote bei pflanzlichen Ökolebensmitteln	7,9 %	3,9 %	3,1 %	3,7 %	1,6 %

Frisches Obst & Gemüse



Vergleich Öko und Konventionell

Das Ökomonitoring 2021 bestätigt erneut: in Ökofrischware sind Rückstände überwiegend nur im Spurenbereich nachweisbar. Sie ist weiterhin signifikant geringer mit Rückständen belastet als konventionell erzeugte Ware.

Die nachgewiesenen Rückstände lagen überwiegend im Spurenbereich. Bei 76 % der Proben aus ökologischem Anbau waren gar keine Rückstände an Pestiziden nachweisbar. Die Beanstandungsquote hat sich in den letzten Jahren bei allen frischen Ökoerzeugnissen auf einem niedrigen Niveau stabilisiert.

Der mittlere Pestizidrückstandsgehalt aller untersuchten Ökoobst- und -gemüseproben lag im Berichtsjahr bei jeweils 0,002 mg/kg. Konventionelles Obst enthielt im Mittel 0,48 mg/kg Pflanzenschutzmittelrückstände (ohne Oberflächenbehandlungsmittel, Phosphonsäure und Bromid), konventionelles Gemüse im Mittel 0,40 mg/kg Pflanzenschutzmittelrückstände (ohne Phosphonsäure und Bromid). Hier ist der Einsatz von (chemischsynthetischen) Pflanzenschutzmitteln zugelassen, Rückstände sind in den behandelten Kulturen daher häufig unvermeidbar.

VERGLEICH FRISCHOBST

	Öko-Frischobst ¹⁾			konventionelles Frischobst		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Proben [Anzahl]	83	66	71	753	618	752
mit Rückständen [Prozent]	28 %	35 %	27 %	95 %	97 %	95 %
mit Rückständen über 0,01 mg/kg [Prozent]	6 %	4,5 %	2,8 %	88%	87 %	87 %
über Höchstgehalt [Prozent]	0 %	4,5 %	0 %	6%	5 %	9,2 %

VERGLEICH FRISCHGEMÜSE

	Öko-Frischgemüse ¹⁾			konventionelles Frischgemüse		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Proben [Anzahl]	120	139	136	916	777	893
mit Rückständen [Prozent]	18 %	32 %	21 %	93 %	90 %	91%
mit Rückständen über 0,01 mg/kg [Prozent]	3 %	2,9 %	1,5 %	69 %	81 %	78 %
über Höchstgehalt [Prozent]	0 %	1,4 %	0 %	18 %	5%	6,8 %

¹⁾ Betrachtet wurden ausschließlich chemisch-synthetische Pflanzenschutzmittel-Wirkstoffe. Die im Ökolandbau zulässigen Wirkstoffe wurden ausgenommen.



Spezielle Untersuchungen

Nachfolgend sind Rückstandsdaten zu speziellen Substanzen dargestellt, die aufgrund ihrer Besonderheiten in Vorkommen, Anwendung oder infolge einer gesonderten Fragestellung eine eigene Betrachtung erfordern. Die erweiterte Untersuchungstiefe bietet somit mehr Verbraucherschutz, benötigt aber eigene Aufarbeitungs- und Analysemethoden.

Phosphonsäure, Phosphonate und Fosetyl

Phosphonsäure ist seit 2013 als chemisch-synthetisches Pflanzenschutzmittel zur Bekämpfung von Pilzen und deren Sporen eingestuft – die Anwendung im ökologischen Landbau ist jedoch unzulässig. Neben der Pflanzenschutzmittelanwendung kommt auch der Einsatz als sogenannter Blattdünger mit Phosphonaten in Frage. In Dauerkulturen können erhöhte Phosphonsäure-Gehalte wegen der langen Verweildauer in Pflanzen aus einer früher zulässigen Anwendung stammen.

Im Jahr 2021 waren in 15 von 371 Ökoproben (4 %) Rückstände von Phosphonsäure nachweisbar, wobei die Tendenz der letzten Jahre kontinuierlich abnehmend ist.

Chlorat und Perchlorat

Chlorat ist als Unkrautvernichtungsmittel seit 2008 in der EU nicht mehr zulässig, hat allerdings auch andere Eintragsquellen, zum Beispiel als Umweltkontaminant oder durch Verunreinigung mit chlorhaltigem Waschwasser. Perchlorat wurde in der EU nie als Pflanzenschutzmittel genehmigt, sondern ist eine Industriechemikalie. Als Kontaminant kommt es zum Beispiel durch belastete Klärschlämme oder über bestimmte Dünger in Lebensmittel. Seit Juli 2020 gelten für Chlorat in Lebensmitteln neue gesetzliche Höchstgehalte zwischen 0,05 und 0,7 mg/kg (ausgenommen Baby- und Kleinkindnahrung mit 0,01 mg/kg). Für Perchlorat gibt es seit 01.07.2020 erstmalig verbindliche Höchstgehalte zwischen 0,05 und 0,75 mg/kg für Lebensmittel außer Baby- und Kleinkindnahrung (hier 0,01 bzw. 0,02 mg/kg).

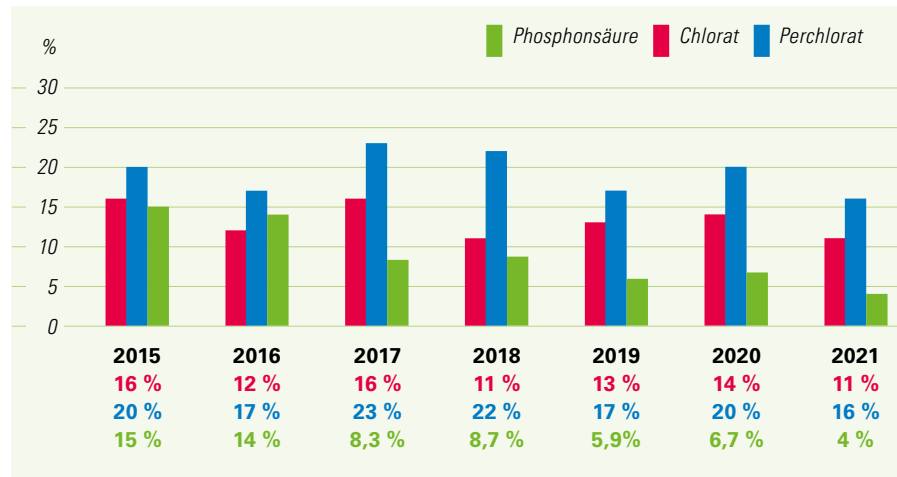
Das CVUA Stuttgart hat 2021 bei der Untersuchung aller 371 Ökoproben in 41 Proben (11 %) Rückstände von Chlorat und in 58 Proben (16 %) Gehalte von Perchlorat nachgewiesen. Lediglich zwei Ökoproben wiesen Chlorat-Gehalte oberhalb des Höchstgehaltes auf (Sesam,



Chlorella-Algenpulver), allerdings war die Überschreitung nicht gesichert. Nur eine Probe (Alaria-Braunalgenpulver) überschritt den Höchstgehalt für Perchlorat gesichert.

In den vergangenen vier Jahren hat sich der Anteil der Ökoprobe mit nachweisbarem Chlorat auf einen Stand deutlich unter 20 % und mit nachweisbarem Perchlorat zwischen 17 % und 23 % stabilisiert.

ANTEIL AN PROBEN MIT NACHWEISBAREM CHLORAT, PERCHLORAT UND PHOSPHONSÄURE [%]



Nikotin, Trimesium, Chloridazondesphenyl, Phosphin und Ethylenoxid

Nikotin ist als Pestizid (Insektizid) in der EU seit 2010 nicht mehr zulässig, findet in Nicht-EU-Staaten aber noch Anwendung. Neben der Kontamination durch Kontakt mit Rauchern (ausreichend ist ein Handkontakt), kommt Nikotin auch natürlicherweise in Pflanzen wie Tabak oder den Nachtschattengewächsen (Kartoffeln, Tomaten, Auberginen) vor. Im Berichtsjahr 2021 wurde lediglich in neun Proben ein Nikotingehalt über 0,01 mg/kg festgestellt. Keine Probe war aufgrund einer gesicherten Höchstgehaltsüberschreitung zu beanstanden.

Trimesium (Trimethylsulfonium-Kation) kommt als Gegenion in Glyphosat-haltigen Pflanzenschutzmitteln vor, die in Nicht-EU-Staaten, aber nicht mehr in der EU zu gelassen sind. Es gibt allerdings auch gesicherte Hinweise, dass es sich bei Tee und getrockneten Erzeugnissen

als prozessbedingter Kontaminant durch Erhitzung bildet. Es ist derzeit noch nicht bekannt, unter welchen Bedingungen die Entstehung von Trimesium während der Verarbeitung erhöht wird bzw. minimiert oder sogar verhindert werden kann. Bei 16 Proben (4,3 %) konnten Trimesium-Rückstände festgestellt werden. In drei dieser Proben (0,8 %) war eine gesicherte Überschreitung des gesetzlichen Höchstgehaltes (auch unter Berücksichtigung von Trocknungsfaktoren) zu verzeichnen. Es handelte sich hierbei um Grüntee (2x) und Moringa-Blattpulver (1x).



Chloridazon-desphenyl ist das Abbauprodukt des Herbizides Chloridazon, welches in der EU nicht mehr zugelassen ist. In vier von 371 Ökoproben (2x TK-Blattspinat und je 1x TK-Schnittlauch und TK-Erbsen) konnte Chloridazon-desphenyl nachgewiesen werden. In einem Fall lag der Gehalt gesichert über dem Orientierungswert von 0,01 mg/kg für Ökoware (TK-Schnittlauch). Diese Probe wurde hinsichtlich ihrer Ökorauslobung als irreführend beurteilt.

Phosphin (Phosphorwasserstoff) ist ein Begasungsmittel für den Vorratsschutz in Seecontainern oder Lagerräumen, darf in der ökologischen Produktion aber nicht angewendet werden. Aufgrund ungenügender Reinigung zuvor begaster Transportbehälter sind auch Kreuzkontaminationen möglich. Das CVUA Stuttgart hat im Berichtsjahr 13 Ökoproben (Sesam, Nüsse, Linsen, Reis) speziell auf Rückstände von Phosphin untersucht. In fünf der 13 untersuchten Proben konnte Phosphin nachgewiesen werden. Bei vier dieser Proben (2x Linsen, Sesam und Haselnüsse) waren nur geringe Gehalte $<3 \mu\text{g}/\text{kg}$ festzustellen, während in einer Probe Linsen (Herkunft Türkei) Rückstände in Höhe von $5,2 \mu\text{g}/\text{kg}$ nachgewiesen wurden. Der Rückstandhöchstgehalt von $50 \mu\text{g}/\text{kg}$ wurde damit sehr deutlich unterschritten.

Das Begasungsmittel Ethylenoxid bzw. sein Reaktionsprodukt 2-Chlorethanol (2-CE) wurden 2021 bei Untersuchungen von 134 Ökolebensmitteln in neun Proben festgestellt. Dabei war die Spanne für 2-CE von $0,065 \text{ mg}/\text{kg}$ in einem veganen Würstersatzerzeugnis bis hin zu $1030 \text{ mg}/\text{kg}$ in Moringa-Blattpulver beachtlich groß, Ethylenoxid war in keiner der Proben nachweisbar. Bei fünf der Proben war der gesetzliche Höchstwert gesichert überschritten. Aufgrund der Ausschöpfung des toxikologischen Referenzwertes waren diese Proben als nicht sichere Lebensmittel zu beurteilen.



Neue EU-Öko-Verordnung

Die Verordnung (EU) 2018/848 hat zum 1. Januar 2022 die bis dahin gültige EU-Öko-Verordnung abgelöst. Die wichtigsten Änderungen sind somit:

- **Verschärfung:** Es dürfen nur noch Stoffe und Erzeugnisse verwendet werden, die gemäß EU-Aromenverordnung als natürliche Aromastoffe oder -extrakte bezeichnet sind. Somit sind nur noch natürliche Aromen aus dem namensgebenden Ausgangsstoff (X) zugelassen, also Aromen mit der Deklaration „natürliches X-Aroma“.
- **Neudefinition:** Aromen dürfen zukünftig als Bio gekennzeichnet werden, wenn es sich um natürliche Aromen oder Aromaextrakte handelt und alle aromatisierenden Bestandteile und Aromaträgerbestandteile aus ökologischer Produktion stammen. Grundsätzlich sind die Vorgaben für verarbeitete Bio-Produkte anzuwenden.
- **Nanomaterialien-Verbot:** Künftig dürfen keine Zutaten oder Stoffe mehr eingesetzt werden, die technische Nanomaterialien enthalten oder aus solchen bestehen. Natürliches oder zufällig entstehendes Nanomaterial (wie Mehlfraktionen, Carbonate) fällt nicht darunter. Relevant kann dies bei Bio-Ware mit Zusatz- oder Verarbeitungshilfsstoffen wie Talkum, Carbonaten oder Siliciumdioxid sein.
- **Herkunftsangabe:** Nach den neuen Vorgaben kann die Angabe „EU“ durch die Angabe eines Landes oder eines Landes und einer Region ersetzt oder um diese ergänzt werden, wenn alle landwirtschaftlichen Ausgangsstoffe, aus denen sich das Erzeugnis zusammensetzt, dort erzeugt worden sind. Die Angabe „Baden-Württemberg-Landwirtschaft“, war bisher schon möglich, aber die Möglichkeit, eine Region herauszuheben (z.B. Schwäbische Alb etc.), kommt nun hinzu.
- **Neu:** In den Anwendungsbereich wurden neue Erzeugnisse wie Hefe, Bienenwachs und Salz aufgenommen. Bisher fehlen zu diesen Produkten teilweise ergänzende detaillierte Produktionsvorschriften, die aber nach und nach von der EU-Kommission erarbeitet und verabschiedet werden.

Rechtliche Vorgaben



Die bisher geltenden Regelungen zur Produktion, Kontrolle und Kennzeichnung sind in Teilen verschärft worden.



Impressum

HERAUSGEBER:

Ministerium für Ernährung, 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:

Dorothee Doludda und Manuela Mahler, MLR

AUTOREN DER LANGFASSUNG DES ÖKOMONITORING-BERICHTES:

- Gentechnisch veränderte Organismen: Hans-Ulrich Waiblinger, CVUA Freiburg
- Weitere Schwerpunktuntersuchungen: Dr. Eva Annweiler, CVUA Freiburg (Echtheit von Bio-Milch); Vanessa Schilling, CVUA Freiburg (Echtheit von Eiern); Elisa Scheib, CVUA Stuttgart (Keime in Salat); Dr. Carmen Breitling-Utzmann, CVUA Stuttgart (Acrylamid in Oliven); Kristin Aechtler und Paul-Hermann Reiser, CVUA Sigmaringen (Schwermetalle in Säften und Nektaren aus Beeren); Lydia Richter, CVUA Stuttgart (Mineralölkohlenwasserstoffe in Fetten und Ölen)
- Pflanzenschutzmittelrückstände/bestimmte Kontaminanten: Marc Wieland, Kathi Hacker, Ellen Scherbaum, CVUA Stuttgart
- Neue EU-Öko-Verordnung: Beate Gröbert, Katja Brunner, RP Karlsruhe

GESTALTUNG UND DRUCK:

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

BEZUGSQUELLE:

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg, 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 Parteinarbeit der Landesregierung zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden kann.

BILDNACHWEIS:

- Bildmaterial soweit nicht anders angegeben von panthermedia;
- CVUA Freiburg (Seiten 9 oben links und rechts, Seiten 18 Mitte links und rechts, Seiten 32 unten),
- CVUA Stuttgart (Seite 9 unten links und rechts, Seite 19 unten, Seite 24 unten)
- Kapitel-Logos: Dr. Hubert Zipper, CVUA Stuttgart



HERAUSGEBER

Ministerium für Ernährung, Ländlichen Raum
und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (MLR)

Pressestelle

Kernerplatz 10

70182 Stuttgart

Für eventuelle Rückfragen:

Telefon 0711/126-2355

pressestelle@mlr.bwl.de