

# Gentechnik und Lebensmittel 2019 – die Untersuchungsergebnisse aus Baden-Württemberg

## Aktuelle Situation

### Anbau

Unverändert auf hohem Niveau blieb der weltweite Anbau gentechnisch veränderter (gv-) Pflanzen. Sojabohnen sind weiterhin die wichtigste gv-Kulturpflanze: etwa die Hälfte aller 2018 ausgebrachten gv-Pflanzen waren Sojabohnen. Sie wurden 2018 auf knapp 96 Millionen Hektar oder ca. 78 % der weltweiten Anbauflächen angebaut (+1%). Baumwolle, Mais und Raps sind die weiteren flächenmäßig wichtigsten gv-Pflanzenarten. Wie in den Vorjahren findet der Anbau gentechnisch veränderter Organismen (GVO) zu über 90% in den Ländern USA, Brasilien, Argentinien, Kanada und Indien statt. In Europa werden lediglich in Spanien und Portugal gv-Pflanzen angebaut; der dort angebaute gv-Mais entspricht jedoch nur ca. 0,2 % der weltweiten gv-Mais-Anbaufläche.

Mit 42 % (+4 %) hat der Anbau solcher gv-Pflanzen deutlich zugenommen, die kombinierte Merkmale (sog. *stacks* oder *stacked events*) aufweisen; dabei handelt es sich v.a. um gleichzeitige Resistenzen gegenüber Herbizid-Wirkstoffen wie auch gegen Schadinsekten.

### Neu im weltweiten Anbau

Zuckerrohr wurde erstmals als gv-Pflanze kommerziell angebaut, wenn auch in noch geringem Umfang. Neben Brasilien ist hier Indonesien Anbauland. Dort werden Zuckerrohrpflanzen angebaut, die gegen Trockenstress toleranter sein sollen.

Ebenfalls eine Stress-Toleranz, u.a. bei Trockenheit, und damit indirekt höhere Erträge soll die sogenannten HB4 Soja aufweisen. Bei dieser gv-Soja wird mittels klassischer Gentechnik die Empfindlichkeit gegenüber dem Pflanzenhormon Ethylen reguliert. Nach der Anbauzulassung in den USA ist HB4-Soja jetzt in den wichtigsten Soja-Anbauländern zugelassen.

### Gentechnik im Lebensmittelangebot (D)

Weiterhin sind so gut wie keine Lebensmittel mit „GVO-Kennzeichnung“ anzutreffen; d.h. Lebensmittel, die entsprechend den EU-Bestimmungen zur Kennzeichnung gentechnischer Veränderungen gekennzeichnet sind oder zu kennzeichnen wären (s. auch Untersuchungsergebnisse nachfolgende Seiten). Weiterhin wächst in Deutschland der Markt mit Lebensmitteln, welche die Kennzeichnung „ohne Gentechnik“ tragen. Für 2019 wurde eine Umsatzsteigerung gegenüber 2018 um weitere 11 % erwartet (2018: 7,65 Milliarden Euro; Quelle: Verband Lebensmittel ohne Gentechnik). Zwei Drittel davon entfallen auf Milch und Milchprodukte, gefolgt von Geflügelfleisch und Eiern. Während bei herkömmlichen konventionellen (d.h. nicht ökologisch erzeugten) tierischen Lebensmitteln auch Futtermittel mit GVO verwendet werden dürfen, ohne dass dies gekennzeichnet werden muss, ist dies bei tierischen „ohne Gentechnik“-Lebensmitteln im Rahmen des EG-Gentechnik-Durchführungsgesetzes nicht erlaubt.

### Zulassung in der EU

Ende 2019 waren in der EU 71 gv-Pflanzen für den Import zur Verwendung in Lebensmitteln und Futtermitteln zugelassen, darunter Mais (34), Soja (19), Raps (5), Zuckerrübe (1) und Baumwolle (12). Häufig handelte es sich bei diesen gv-Pflanzen um Kreuzungen verschiedener gv-Pflanzen (sogenannte *stacked events*), die über mehrere Resistenzen, z.B. gegen Insekten sowie gegen Herbizide, verfügen.



### *Genome Editing, 1 Jahr nach dem EuGH-Urteil*

In den USA sind 2019 Öle aus Ölsäureangereicherten Sojabohnen der Fa. *Calyxt* auf den Markt gekommen. Die mittels sogenanntem Genome Editing hergestellten Sojapflanzen durften in den USA ohne spezielle Zulassung auf den Markt gebracht werden.

In der EU ist dagegen seit dem Urteil des EuGH aus 2018 klar, dass auch neue Züchtungstechniken wie die „Genschere“ CRISPR und andere Verfahren des Genome Editing als „Gentechnik“ einzustufen sind. Damit sind auch solche Pflanzen erfasst, bei denen mittels Genome Editing lediglich eine einzelne Punktmutation in der DNA herbeigeführt wurde.

Nach dem Urteil des EuGH wird in der EU derzeit diskutiert, ob und wie sich das Urteil in der GVO-Gesetzgebung niederschlagen soll. Im November 2019 hatten die EU-Agrarminister beschlossen, die EU-Kommission aufzufordern, „im Lichte des Urteils des EU-Gerichtshofs eine Untersuchung über den rechtlichen Status neuartiger genomischer Verfahren durchzuführen und - falls angemessen - Vorschläge zur Anpassung des Gentechnik-Rechts vorzulegen“. Dieser Bericht soll Ende April 2021 vorliegen.



### *Nachweis genomeditierter Pflanzen*

Sofern es keine artfremde Erbinformationen im Organismus gibt, ist der analytische Nachweis genomeditierter Pflanzen eine Herausforderung für die Kontroll-Laboratorien. Die derzeit verwendeten Screeningverfahren sind nicht anwendbar; jede einzelne Veränderung ist individuell nachzuweisen. Ein negativer Befund eines Labors, welcher derzeit weitestgehend die Abwesenheit aller am Markt relevanten gv-Pflanzen belegen kann, wird sich bei genomeditierten Pflanzen nur auf die jeweils getesteten Pflanzen beziehen. Und auch hier gilt: Nur bekannte Veränderungen werden nachweisbar sein.

Derzeit versuchen deutsche und weitere europäische Analysenlabors, Strategien zum Nachweis genomeditierter Pflanzen zu entwickeln. Auch die Überwachungslaboratorien Baden-Württembergs sind hier beteiligt. Anhand von Modell-Pflanzen mit bekannten Veränderungen werden verschiedene Nachweistechiken wie Digitale PCR, Real-time PCR oder das sogenannte Next Generation Sequencing erprobt. Dabei soll beispielsweise auch ermittelt werden, bis zu welchen Anteilen sich diese - häufig nur minimalen - Veränderungen im Erbgut zumindest in homogenen pflanzlichen Materialien nachweisen lassen.

**Aktuelle Informationen rund um das Thema Gentechnik in Lebensmitteln sind auch unter [transgen.de](https://www.transgen.de) sowie unter [ohnegentechnik.org](https://www.ohnegentechnik.org) zugänglich.**

## Untersuchungsergebnisse 2019

Im Jahr 2019 wurden insgesamt 526 Lebensmittelproben auf Bestandteile aus gv-Pflanzen untersucht, davon waren 38 positiv. Der Anteil positiver Proben (7,2 %) hat damit gegenüber den Vorjahren (5,6 bzw. 6,0 %) geringfügig zugenommen.

Bestandteile von nicht zugelassener gv-Papaya waren in 2 Proben (2 unterschiedliche Chargen) einer gezuckerten Fruchtkonserve nachweisbar. Einen ähnlichen Befund gab es bereits 2017 bei einem vergleichbaren Produkt.

Überschreitungen des Kennzeichnungsgrenzwertes von 0,9 % für zugelassene gv-Pflanzen wurden nicht festgestellt.

Bei den positiven Proben handelte es sich wieder überwiegend um Nachweise zugelassener gv-Pflanzen in sehr geringen Spuren unter 0,1 %.

Zwar etwas erhöht, aber immer noch als unauffällig zu bewerten, waren 4 positive Befunde für gv-Soja zwischen 0,13 und 0,22 %, die bei Säuglingsnahrung auf Sojabasis (2x), einem vegetarischen Alternativprodukt für Schnitzel sowie bei Sojalecithin erhalten wurden.

Spuren an zugelassenem gv-Mais waren in einer Probe Mikrowellenpopcorn nachweisbar. Bei allen weiteren Lebensmitteln auf Maisbasis wurde kein gv-Mais angetroffen. Dasselbe gilt auch für die übrigen stichprobenartig überprüften Erzeugnisgruppen aus GVO-relevanten Spezies wie Raps, Reis, Papaya, Leinsaat, Zuckerrübe oder Lachs (s. Tabelle).

Im Pollenanteil eines konventionellen Importhonigs war gv-Soja nachweisbar; allerdings auch hier nur in sehr geringen Spuren, sodass dies keine Kennzeichnungspflicht nach sich zog.

GV Pflanze bzw. GV Organismus	Probenzahl	Zahl der positiven Proben (Anteil in Klammern)	Proben mit nicht zugelassenen gv-Pflanzen Anzahl	Proben mit zugelassenen gv-Pflanzen über 0,9 %
Soja	163	32 (19,6 %)	0	0
Mais	96	1 (1,0 %)	0	0
Raps und Soja in Honig	40	1 (2,5 %)	0	0
Raps in Saat und Öl	26	0	0	0
Reis	78	0	0	0
Papaya	33	2 (6,0 %)	2 (Event 16-0-1)	0
sonstige (Leinsaat, Kartoffel, Zuckerrübe, Tomate)	26	0	0	0
<b>Botanische Verunreinigungen</b>				
Raps in Senf	28	0	0	0
Soja, v.a. in Weizen und Teigwaren <sup>1</sup>	15	2 (13 %)	0	0
<b>Sonstige</b>				
Bacillus subtilis in Vitamin B <sub>2</sub> -Präparaten und Nahrungsergänzungsmitteln	7	0	0	0
Lachs	14	0	0	0
<b>Summe</b>	<b>526</b>	<b>38 (7,2 %)</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

<sup>1</sup> Anteil der botanischen Verunreinigung (Soja), bezogen auf das Erzeugnis jeweils unter 0,1% (basierend auf halbquantitativer Bestimmung). Bei derartig geringen Anteilen der Spezies der botanischen Verunreinigung werden nachgewiesene Anteile zugelassener GV Pflanzen i.d.R. als nicht kennzeichnungspflichtig angesehen.

**Tabelle: Untersuchung von Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen; nach Art des GV Organismus**

## Soja und Mais

Wieder etwas erhöht hat sich 2019 mit 19,6 % der Anteil positiver Proben bei **Sojaprodukten** (2018: 16,0 %, 2017: 12,5 %; s. auch Grafik).

32 der insgesamt untersuchten 163 Proben waren positiv. Bei den nachgewiesenen Events handelte es sich ausschließlich um *Roundup Ready* Soja Event GTS 40-3-2 (31 Proben) oder um *Roundup Ready* Soja Event MON89788 (16 Proben) – häufig auch in Kombination.

Die Anteile an gv-Soja in Lebensmitteln sind weiterhin sehr gering (s. auch Tabelle nächste Seite).

Kennzeichnungspflichtige Anteile von zugelassener gv-Soja über 0,9 % ohne entsprechende Deklaration wurden nicht festgestellt.

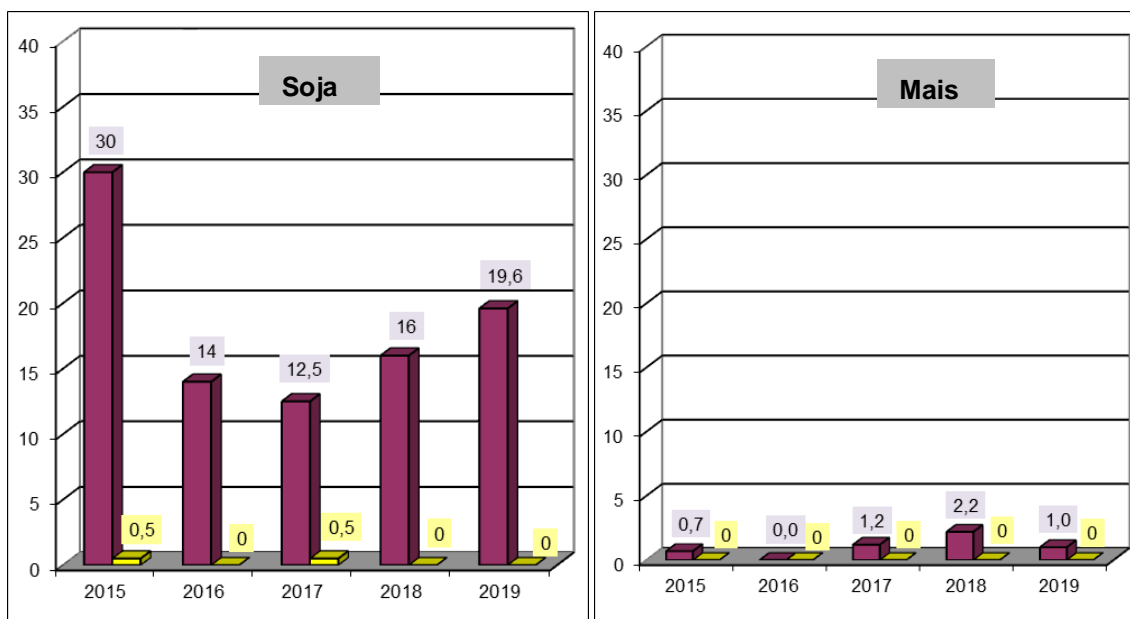
Die höchsten festgestellten Anteile von 0,22 bzw. 0,14 % betrafen milchfreie Spezialnahrung für Säuglinge sowie ein vegetarisches Alternativprodukt zu Schnitzel (0,13 %). Diese Produkte wurden jeweils mit Sojaprotein hergestellt, einer Zutat, die global gehandelt und oftmals aus Ländern importiert wird, in denen auch ein Anbau von GV-Soja stattfindet. Auch war gv-Soja in einer von insgesamt 6 untersuchten Sojalecithinproben aus Schokoladenfabriken mit 0,14 % nachweisbar.

Verunreinigungen durch Bestandteile aus zugelassenen gv-Pflanzen müssen **bis zu einem Anteil von 0,9 %** (bezogen auf die jeweilige Zutat) nicht gekennzeichnet werden, sofern sie „**technisch unvermeidbar**“ oder „**zufällig**“ sind. Für die Praxis haben sich in der Überwachung Produkt-spezifische Beurteilungswerte als sehr hilfreich erwiesen. So wurden bei den Untersuchungen von Lebensmitteln auf Sojabasis in Deutschland kaum mehr GVO-Anteile über 0,2 % festgestellt. Es ist daher davon auszugehen, dass höhere Anteile „technisch zu vermeiden“ sind.



Bei **Mais** sind Verunreinigungen durch gv-Mais sehr selten. So war lediglich in einer Probe von Mikrowellenpopcorn zugelassener gv-Mais MON 810 in Spuren unter 0,05 % nachweisbar. In allen übrigen Proben von Produkten auf Maisbasis waren keine gentechnischen Veränderungen nachweisbar (insgesamt 96 Proben untersucht; s. auch Tabelle nächste Seite).

Abbildung: Anteile (in %) positiver Proben bei Soja- und Maiserzeugnissen von 2015 bis 2019



■ Anteile positiver Proben (%)

■ Anteile an Proben über 0,9 % an gv-Pflanzen (%)

Produktgruppe	Proben- zahl	Zahl der negativen* Proben	Zahl der positiven Proben	Proben >0,9 %	Proben >0,1 - 0,9 %	Proben 0,1 % und weniger
<b>Gesamt Lebensmittel mit Soja</b>	<b>163</b>	<b>131</b>	<b>32 (= 19,6 %)</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>28</b>
Vegane/vegetarische Ersatzprodukte für Milcherzeugnisse auf Sojabasis	6	5	1	0	0	1
Vegane/vegetarische Ersatzprodukte für Fleischerzeugnisse und Wurstwaren	14	7	7	0	1	6
Vegane/vegetarische Ersatzprodukte für Fisch- Erzeugnisse	2	1	1	0	0	1
Backmischungen	2	1	1	0	0	1
Sojabohnen, -hälften	14	13	1	0	0	1
Sojaschrot, -flocken, -mehl, -granulat	35	32	3	0	0	3
Tofu, -erzeugnisse	27	23	4	0	0	4
Sojaprotein	1	0	1	0	0	1
Sojabohnenkeimlinge	1	0	1	0	0	1
Säuglingsnahrung	2	0	2	0	2	0
Ergänzungsnahrung für Sportler und zur kalorien- bewussten Ernährung	34	25	9	0	0	9
Lecithin	6	5	1	0	1	0
sonstige Lebensmittel mit Soja (z.B. Fleischerzeugnisse, Brot, Müsli, Backmittel, Gewürzpasten)	19	19	0	0	0	0
<b>Gesamt Lebensmittel mit Mais</b>	<b>96</b>	<b>95</b>	<b>1 (= 1,0 %)</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
Maiskörner (auch Ernte 2019), Popcorn-Mais	37	36	0	0	0	1
Maisgrieß, Maismehl	12	12	0	0	0	0
Maisstärke	8	8	0	0	0	0
Maischips, Knabber- gebäck mit Mais	24	24	0	0	0	0
glutenfreie Teigwaren mit Mais-Anteil	12	12	0	0	0	0
sonstige Lebensmittel mit Mais (Backwaren, Corn- flakes)	3	3	0	0	0	0

Tabelle: Untersuchung von Lebensmitteln mit Soja und Mais auf Bestandteile von gentechnisch veränderten Organismen

\* Die Nachweisgrenze betrug in der Regel 0,05 % Anteil gentechnisch veränderter Soja bzw. Mais (bestimmt als Anteil gentechnisch veränderter DNA, bezogen auf die jeweilige Spezies-DNA). Überschritt die Empfindlichkeit bzw. Bestimmungsgrenze der Methode in einer Probe diesen Wert deutlich oder lag die Nachweisgrenze für diese Probe über dem Grenzwert von 0,9 %, war keine analytische Überprüfung möglich. Diese Proben werden in der obigen Statistik nicht erfasst.





## Ökomonitoring, Teil Gentechnik: Soja und Mais



### Bio-Soja und Bio-Mais

Für Bio-Produkte gilt ein generelles Verwendungsverbot von gv-Pflanzen und daraus hergestellten Produkten. Allerdings sind wie bei konventionellen Lebensmitteln Verunreinigungen durch Bestandteile aus zugelassenen gv-Pflanzen bis zu 0,9 % erlaubt, sofern sie „technisch unvermeidbar“ oder „zufällig“ sind.

„Bio“-**Sojaprodukte** stammen tendenziell eher aus europäischem Anbau als konventionelle Ware. Entsprechend werden häufig in konventionellen Lebensmitteln eingesetzte Zutaten wie Sojaproteinisolate oder Lecithine zumeist aus Rohstoffen mit Nicht-EU-Herkunft hergestellt, damit auch aus Anbauländern mit sogenannter Koexistenz (Anbau sowohl von gv-Soja als auch von nicht gv-Soja). Bei nicht gv-Ware aus solchen Herkunftsländern ist im Zuge der Produktionskette ein gewisser, wenn auch zumeist nur sehr geringer Anteil gentechnischer Veränderungen nicht ganz auszuschließen.

Dementsprechend waren auch 2019 Bio-Produkte gegenüber konventionellen Erzeugnissen weniger von Verunreinigungen durch gv-Soja betroffen. Der Anteil positiver Proben blieb sowohl bei Bio-Soja als auch bei konventioneller Ware etwa im Bereich der Vorjahre – siehe auch Abbildung rechts: 5 von 48 Bio-Proben (= 10,4 %) enthielten gv-Soja (2018: 8,5 %), bei konventionellen Soja-Erzeugnissen waren es 27 von 115 Proben (= 23,5 %; zum Vergleich 2018: 25,3 %).

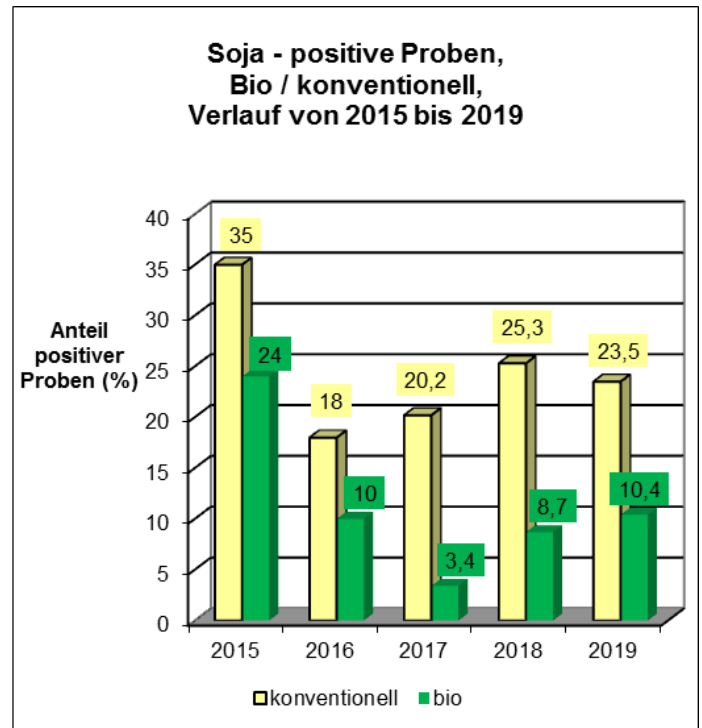


Abbildung: Vergleich Anzahl positiver Proben bei konventioneller und Bio-Ware

Auch beim Anteil an gv-Soja in den positiven Proben waren wieder leichte Unterschiede zwischen Bio und konventionell festzustellen. 4 konventionelle Soja-Proben (= 3,5 %) enthielten gv-Soja in Anteilen über 0,1 %, während bei Bio-Soja ausnahmslos nur minimale Spuren (< 0,05 %) nachweisbar waren. Dieser Unterschied ist weiterhin in der Gesamtschau der letzten 5 Jahre erkennbar. Vergleichbar gering verunreinigt wie Bio-Produkte sind konventionelle Produkte, wenn sie als „ohne Gentechnik“ gekennzeichnet sind

(s. auch Abbildung nächste Seite).

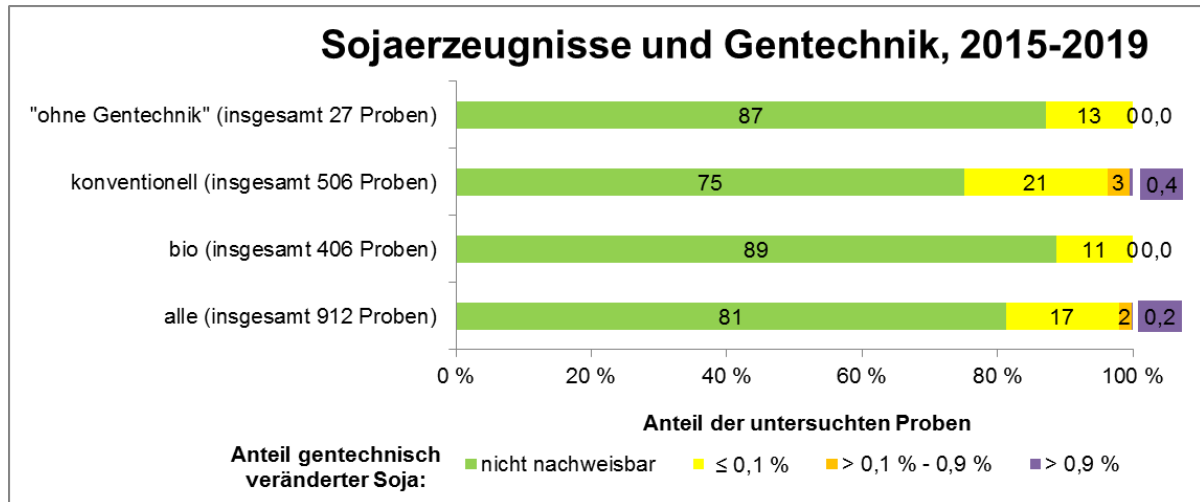


Abbildung: Untersuchung von Soja und Sojaerzeugnissen auf gentechnische Veränderungen. Proben aus den Jahren 2015 - 2019. Differenzierung nach festgestelltem Anteil an gv-Soja. Vergleich bio / konventionell (einschließlich Proben mit der Angabe „ohne Gentechnik“) / „ohne Gentechnik“ (nur konventionelle Erzeugnisse mit der Angabe „ohne Gentechnik“ erfasst)

Bei **Mais-Erzeugnissen** gibt es nur minimale Unterschiede zwischen bio und konventionell. Nur bei konventionellen Maisprodukten waren in den letzten 10 Jahren gentechnische Veränderungen nachweisbar. Bei der einzigen positiven Maisprobe 2019 (entsprechend 1 von 85 konventionellen Maisproben) handelte es sich wieder um konventionelle Ware. Allerdings lag die Verunreinigung durch gv-Mais MON 810 nur im sehr niedrigen Spurenbereich (s.o.). Die nur in geringem Umfang am Markt erhältlichen Bio-Mais-Erzeugnisse wurden jeweils negativ getestet (insgesamt 11 Proben).



## Untersuchungen von Ernteproben aus Baden-Württemberg

### GVO-Erntemonitoring in Baden-Württemberg

Seit 2004 wird jährlich das Stichprobenprogramm der amtlichen Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung Baden-Württembergs durchgeführt. Über 1400 Proben mit Herkunft Baden-Württemberg wurden seitdem durch das Chemische und Veterinäruntersuchungsamt Freiburg sowie das Landwirtschaftliche Technologiezentrum Augustenberg untersucht. Zu einem möglichst frühen Zeitpunkt der Lebensmittel- und Futtermittelkette sollen Verunreinigungen durch gentechnische Veränderungen erkannt werden. Daher sind landwirtschaftliche Erfassungsstellen sowie Mühlen Schwerpunkte der Beprobung.

In den untersuchten 41 Mais-, 21 Raps-, 19 Soja-, 13 Leinsaat- sowie 3 Zuckerrübenproben waren wie in den Vorjahren keine gentechnische Veränderungen nachweisbar.

Entsprechend seiner Bedeutung im Anbau nimmt Mais weiterhin den größten Umfang des Erntemonitorings ein. Seit nunmehr 9 Jahren gibt es in den Ernteproben von Mais keinerlei positive Befunde mehr. Seit 5 Jahren ist dies auch bei der Untersuchung auf GMO in Soja der Fall.

Ein ausführlicher Bericht zu den Ergebnissen des Erntemonitorings wurde veröffentlicht:  
[www.ua-bw.de/ Bericht vom 23.03.2020](http://www.ua-bw.de/Bericht_vom_23.03.2020).

