

Gentechnik und Lebensmittel 2018 – die Untersuchungsergebnisse aus Baden-Württemberg

Aktuelle Situation

Anbau

Im Jahr 2017 entfielen 95 % des globalen Anbaus gentechnisch veränderter (gv-) Pflanzen auf die USA, Brasilien, Argentinien, Kanada und Indien; dabei liegen die USA mit 75 Millionen Hektar weiter klar an der Spitze. Sojabohnen sind weiterhin die wichtigste gv-Kulturpflanze; weltweit wurde 2017 auf 94 Mio. Hektar gv-Soja angebaut, dies entspricht ca. 77 % der weltweiten Anbauflächen für Soja. Neben Soja ist bei Mais, Baumwolle und Raps der Anteil von gv-Pflanzen flächenmäßig am höchsten.

Neu im weltweiten Anbau

Erstmals auf kleinen Flächenanteilen in Costa Rica angebaut wurde die sogenannte Rosé-Ananas. Der US-amerikanische Fruchtkonzern *Del Monte* hat diese gv-Ananas mit rosa Fruchtfleisch entwickelt, die süßer schmecken und einen erhöhten Gehalt an Antioxidantien haben soll. Ein für die Umwandlung des rosa Pigments (Lycopin) in gelbes Beta Carotin verantwortliches Enzym wird bei der Rosé-Ananas in geringerem Maße gebildet.

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). Dagegen wächst in Deutschland der Markt mit Lebensmitteln, welche das Logo „ohne Gentechnik“ tragen, weiter. Für 2018 wurde ein Umsatz mit „ohne Gentechnik“-Lebensmitteln in Höhe von 6,9 Milliarden Euro erwartet (Quelle: Wissenschaftliche Dienste des Bundestages). Über die Hälfte davon entfällt 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 Lebensmitteln „ohne Gentechnik“ nicht erlaubt.

Zulassung in der EU

Ende 2018 waren in der EU 62 gv-Pflanzen für den Import zur Verwendung in Lebensmitteln und Fut-

termitteln zugelassen, darunter Mais (25), 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 Herbizide, verfügen.

Unerwartetes Urteil des Europäischen Gerichtshofes (EuGH) und die unklaren Folgen für die Kontrolle

Im Juli 2018 fällten die Richter des EuGH ein lange erwartetes Urteil: Alle mit Verfahren der Mutagenese gewonnenen Organismen sind als gentechnisch veränderte Organismen (GVO) im Sinne der EU-Freisetzungsrichtlinie anzusehen. Damit sind auch neue Züchtungstechniken wie die „Genschere“ CRISPR und andere Verfahren des Genome Editing als „Gentechnik“ einzustufen. Ausgeschlossen vom Anwendungsbereich der Richtlinie sind dagegen Organismen, die mit Mutationen auslösenden Verfahren erzeugt wurden, „die herkömmlich bei einer Reihe von Anwendungen angewandt wurden“ (wie z.B. durch den Einsatz chemischer Stoffe oder ionisierender Strahlen) „und seit langem als sicher gelten“.

In vielen Ländern außerhalb der EU sind gv-Pflanzen, in die keine längeren artfremden DNA-Abschnitte eingefügt wurden, nicht reguliert, d.h. es sind keine umfassenden Zulassungsverfahren zu durchlaufen und die Erzeugnisse können ohne Auflagen vermarktet werden. So wurde in den USA der von der Firma Cibus entwickelte herbizidresistente Raps geprüft und ohne Einschränkung für die Vermarktung freigegeben. Zur Erzielung der Herbizidtoleranz wurden Punktmutationen im Rapsgenom erzeugt.

Die Kontroll-Laboratorien verfügen derzeit über keine analytischen Erfahrungen bei der Nachweisbarkeit etwa von Punktmutationen. Gerade in verarbeiteten Lebensmitteln dürfte der Nachweis geringer Verunreinigungen von gv-Pflanzen mit Punktmutationen nur äußerst schwierig sein. Ein nächster Schritt wird daher nun sein, Möglichkeiten und Grenzen des Nachweises in konkreten Experimenten aufzuzeigen.

Allerdings ist bereits jetzt absehbar, dass ohne exakte Informationen über die Veränderungen im Genom ein Nachweis nicht möglich sein wird. Auch dürften aktuell analytische Aussagen zum Entstehungsprozess (Genome Editing vs. natürliche Mutation) kaum möglich sein.

Aktuelle Informationen rund um das Thema Gentechnik in Lebensmitteln sind auch unter transgen.de sowie unter ohnegentechnik.org zugänglich.

Untersuchungsergebnisse 2018

Im Jahr 2018 wurden insgesamt 587 Lebensmittelproben auf Bestandteile aus gv-Pflanzen untersucht, davon waren 33 positiv. Der Anteil positiver Proben (5,6 %) blieb damit gegenüber den Vorjahren (6,0 bzw. 5,4 %) nahezu unverändert. Erstmals wurden weder Bestandteile nicht zugelassener GVO noch Überschreitungen des Kennzeichnungsgrenzwertes von 0,9 % für zugelassene gv-Pflanzen festgestellt.

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

Auffällig waren 2 Proben eines Maischips-erzeugnisses, in denen zugelassener gv-Mais in Anteilen von 0,44 bzw. 0,26 % nachgewiesen wurde.

Die übrigen positiven Befunde betrafen gv-Soja. Allerdings waren selbst die höchsten hier festgestellten Anteile von 0,23 bzw. 0,15 % bei "nach Art eines Schnitzel" bzw. „nach Art eines Cordon Bleu“ hergestellten Sojaprodukten noch als unauffällig zu bewerten.

Bei allen anderen überprüften Erzeugnisgruppen aus GVO-relevanten Spezies wie Raps, Reis, Papaya, Kartoffeln oder Lachs waren keine gentechnischen Veränderungen nachweisbar (s. Tabelle).

Auch im Pollenanteil von Honigen waren Bestandteile von gv-Pflanzen nicht anzutreffen. Im Jahr 2017 waren noch bei konventionellen Importhonigen positive Befunde für gv-Soja erhalten worden.

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	187	30 (16,0 %)	0	0
Mais	91	2 (2,2 %)	0	0
Raps und Soja in Honig	51	0 (0 %)	0	0
Raps in Saat und Öl	31	0 (0 %)	0	0
Reis	75	0 (0 %)	0	0
Papaya	32	0 (0 %)	0	0
sonstige (Leinsaat, Kartoffel, Zuckerrübe, Tomate)	71	0 (0 %)	0	0
Botanische Verunreinigungen				
Raps in Senf	11	0	0	0
Soja, v.a. in Weizen und Teigwaren	12	1 (8 %)	0	0
Sonstige				
Bacillus subtilis in Vitamin B ₂ -Präparaten und Nahrungsergänzungsmitteln	5	0 (0 %)	0	0
Lachs	21	0 (0 %)	0	0
Summe	587	33 (5,6 %)	0	0

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



Soja und Mais

Mit 16 % bewegte sich der Anteil positiver Proben bei **Sojaprodukten** im Bereich der beiden Vorjahre (2017: 12,5 %, 2016: 14 %; s. auch Grafik).

30 der insgesamt untersuchten 187 Proben waren positiv.

Bei den nachgewiesenen Events handelte es sich wiederum um *Roundup Ready Soja Event GTS 40-3-2* (25 Proben), um *Roundup Ready Soja Event MON89788* (17 Proben) – häufig auch in Kombination – sowie *Liberty Link™ Soja Event A 2704-12* (3 Proben).

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

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

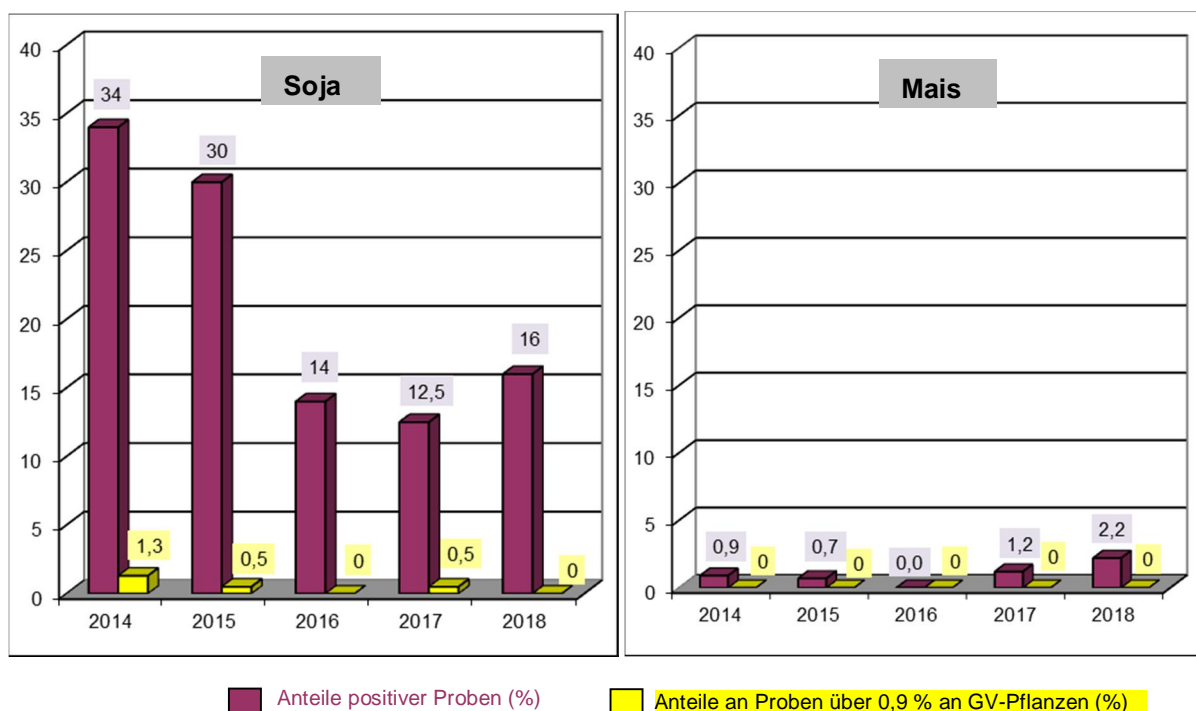
Die höchsten festgestellten Anteile von 0,23 bzw. 0,15 % betrafen wieder sogenannte vegetarische Fleischalternativen auf Sojabasis. Die mit Sojaprotein hergestellten Erzeugnisse „nach Art eines Cordon bleu bzw. Schnitzel“ waren diesbezüglich jedoch noch als unauffällig zu bewerten. Die o.g. Anteile an gv-Soja bewegten sich noch im üblichen Rahmen der Ergebnisse für diese Erzeugnisgruppe (s. auch Infobox).



Erstmals seit einigen Jahren waren **Maisproben** mit Anteilen an gv-Mais über 0,1 % auffällig: In 2 Proben eines Maischips-Erzeugnisses wurde zugelassener gv-Mais MON 810 in Anteilen von 0,44 bzw. 0,26 % nachgewiesen. Es war daher im Herstellungsbetrieb zu prüfen, ob entsprechende Anteile noch als „zufällig“ bzw. „technisch nicht zu vermeiden“ angesehen werden können (s. graue Infobox). In allen übrigen Proben von Produkten auf Maisbasis waren keine gentechnischen Veränderungen nachweisbar (insgesamt 91 Proben untersucht; s. auch Tabelle nächste Seite).

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.

Abbildung: Anteile (in %) positiver Proben bei Soja- und Maiserzeugnissen von 2014 bis 2018



Produktgruppe	Probenzahl	Zahl der negativen* Proben	Zahl der positiven Proben	Proben >0,9 %	Proben >0,1 - 0,9 %	Proben 0,1 % und weniger
Gesamt Lebensmittel mit Soja	187	157	30 (= 16,0 %)	0	2	28
Fleischerzeugnisse (Döner Kebap etc)	8	7	1	0	0	1
Vegane/vegetarische Ersatzprodukte für Milcherzeugnisse auf Sojabasis	21	19	2	0	0	2
Vegane/vegetarische Ersatzprodukte für Fleischerzeugnisse und Wurstwaren	27	21	6	0	2	4
Vegane/vegetarische Ersatzprodukte für Fisch-Erzeugnisse	2	1	1	0	0	1
Sojabohnen, -hälften	10	7	3	0	0	3
Sojaschrot, -flocken, -mehl, -granulat	21	19	2	0	0	2
Tofu, -erzeugnisse	59	52	7	0	0	7
Sojaprotein	4	3	1	0	0	1
Ergänzungsnahrung für Sportler und zur kalorienbewussten Ernährung	17	12	5	0	0	5
Lecithin	6	4	2	0	0	2
sonstige Lebensmittel mit Soja	12	12	0	0	0	0
Gesamt Lebensmittel mit Mais	91	89	2 (= 2,2 %)	0	2	0
Maiskörner (auch Ernte 2018), Popcorn-Mais	29	29	0	0	0	0
Maisgrieß, Maismehl	5	5	0	0	0	0
Maisstärke	3	3	0	0	0	0
Maischips, Knabbergebäck mit Mais	36	34	2	0	2	0
glutenfreie Teigwaren mit Mais-Anteil	11	11	0	0	0	0
sonstige Lebensmittel mit Mais	7	7	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 lagen diese gar 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

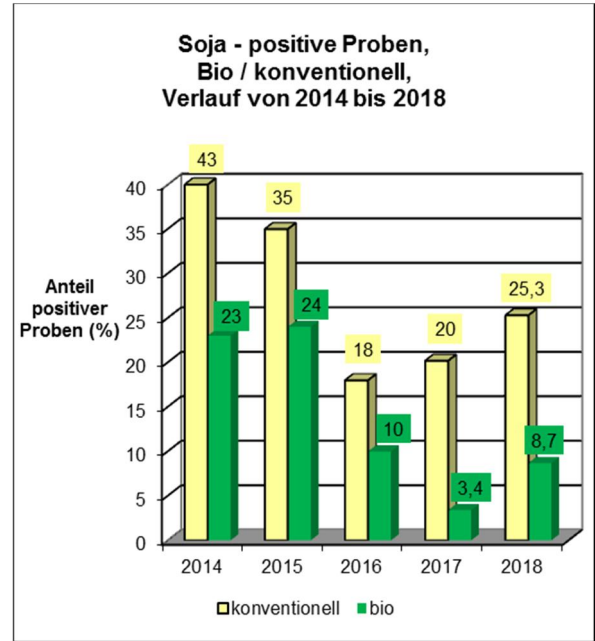


Bio-Soja und Bio-Mais

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** sind gegenüber konventionellen Erzeugnissen nochmals weniger von Verunreinigungen durch gv-Soja betroffen. Dieser Unterschied war auch bei Proben aus 2018 festzustellen. Zwar hat der Anteil positiver Proben bei Bio-Sojaprodukten mit 8,7 % (9 von 104 Proben) gegenüber dem Vorjahr zugenommen (2017: 3,4 %). Allerdings lag er wieder deutlich tiefer als bei konventionellen Soja-Erzeugnissen, wo immerhin bei jeder vierten Probe (21 von 83 Proben (= 25,3 %)) positive Befunde für gv-Soja erhalten wurden (s. Abbildung rechte Seite).

Nicht nur bei der Zahl der positiven Proben, sondern auch beim Anteil an gv-Soja in den Proben unterschieden sich Bio und konventionell, wenn auch nur geringfügig: 2 konventionelle Soja-Proben (= 2,4 %) enthielten gv-Soja in Anteilen über 0,1 %, während bei Bio-Soja lediglich minimale Spuren (< 0,05 %) nachweisbar waren. Dieser Unterschied ist auch in der Gesamtschau der letzten 5 Jahre erkennbar (s. auch Abbildung unten):



Auch bei **Mais-Erzeugnissen** ist ein solcher Unterschied feststellbar, wenn auch auf noch geringerem Verunreinigungsniveau: Nur bei konventionellen Maisprodukten waren in den letzten 10 Jahren gentechnische Veränderungen nachweisbar. Auch 2018 handelte es sich bei den beiden positiven Mais-Proben (0,44 bzw. 0,26 % gv-Mais MON 810 in Maischips, s.o.) um konventionelle Erzeugnisse, was einem Anteil von 2,5 % positiver Proben entspricht (2 von 81 konventionellen Proben). Die nur in geringem Umfang am Markt erhältlichen Bio-Mais-Erzeugnisse wurden jeweils negativ getestet (insgesamt 10 Proben).

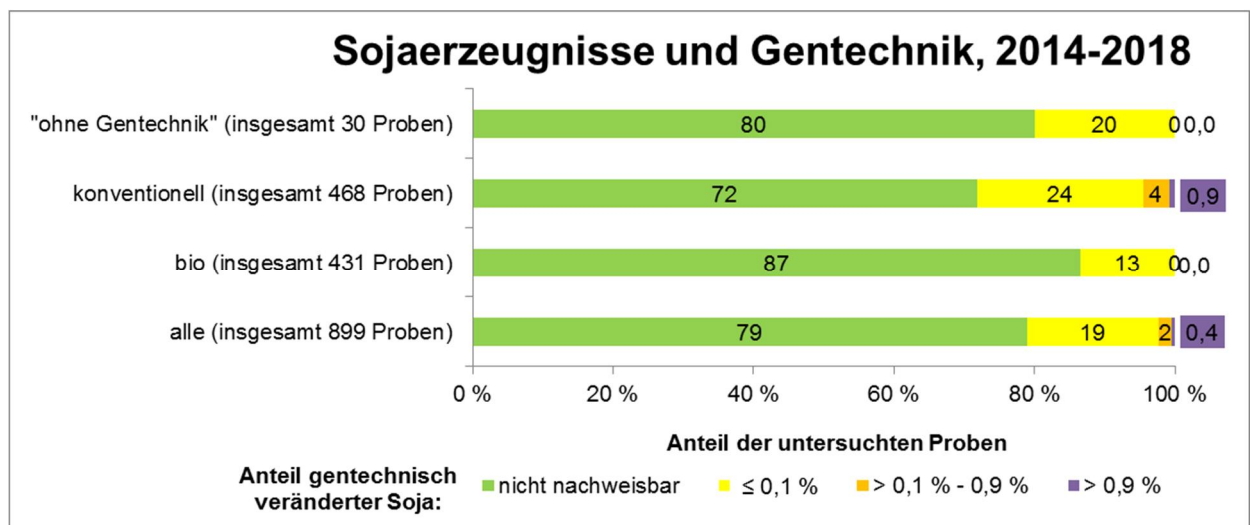


Abbildung: Untersuchung von Soja und Sojaerzeugnissen auf gentechnische Veränderungen. Proben aus den Jahren 2014 - 2018. Differenzierung nach festgestelltem Anteil an gv-Soja. Vergleich „bio“ / „konventionell“ (einschließlich Proben mit der Angabe „ohne Gentechnik“) / „ohne Gentechnik“ (nur konventionelle Erzeugnisse mit der Angabe „ohne Gentechnik“ erfasst)

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 1300 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.

Ein ausführlicher Bericht zu den Ergebnissen des Erntemonitorings wurde bereits veröffentlicht: [www.ua-bw.de/ Bericht vom 24.01.2019](http://www.ua-bw.de/Bericht_vom_24.01.2019).

Wieder waren in den untersuchten 45 Mais-, 31 Raps-, 14 Soja-, 14 Leinsaat- sowie einer Zuckerrübenprobe gentechnische Veränderungen nicht nachweisbar.

Entsprechend seiner Bedeutung im Anbau nimmt Mais weiterhin den größten Umfang des Erntemonitorings ein. Seit nunmehr 8 Jahren gibt es in den Ernteproben von Mais keinerlei positive Befunde mehr.

Seit 2015 sind auch bei der Untersuchung auf gv-Soja keine positiven Befunde mehr erhalten worden.

