

Gentechnik und Lebensmittel 2024 – die Untersuchungsergebnisse aus Baden-Württemberg

Aktuelle Situation

Anbau

Seit vielen Jahren dominieren im weltweiten Soja-Anbau gentechnisch veränderte (gv-) Pflanzen. Nach der aktuellsten Anbaustatistik aus dem Jahr 2023 ist der Anteil von gv-Soja dabei auf jetzt 72 % angestiegen. Auch bei weiteren wichtigen Nutzpflanzen wie Mais (34 %) und Raps (24 %) wurden 2023 auf erheblichen Anteilen der jeweiligen Anbauflächen gv-Pflanzen kultiviert.

Neben dem flächenmäßig führenden Anbauland USA stellen Brasilien, Argentinien, Kanada und Indien mehr als 90 % der weltweiten Anbauflächen für gv-Pflanzen.

Demgegenüber ist der Anbau in Europa sehr gering. Lediglich in Spanien (2023: ca. 18 % der Mais-Anbaufläche) und Portugal wurden noch gv-Maispflanzen angebaut; aber auch dort mit weiter rückläufiger Tendenz. In den USA weisen die angebauten gv-Mais- und -Sojapflanzen mittlerweile überwiegend eine Kombination mehrerer Merkmale auf: Derartige *stacks* oder *stacked events* enthalten gleichzeitig Resistenzen gegenüber Herbizid-Wirkstoffen wie auch gegen Schadinsekten.

Gentechnisch veränderte Pflanzen werden auch als **gv-Events** bezeichnet (abgeleitet vom Transformationsereignis im Zuge der Herstellung). Bei der Entwicklung einer gv-Pflanze wird zunächst eine Pflanzenzelle transformiert. Ein erfolgreiches Transformationsereignis gilt als Event, das mit einem bestimmten Kürzel (z.B. Bt11, MON863) bezeichnet wird. Jede Pflanzenlinie, die aus einem bestimmten Event hervorgegangen ist, gilt als gentechnisch veränderter Organismus (GVO). In der EU erfolgen die Zulassungen spezifisch für das jeweilige Event.

Auch der Anbau weiterer gv-Pflanzenarten für Lebensmittelzwecke hat sich in den letzten Jahren insbesondere in Nord- und Südamerika etabliert. Dazu zählen u.a. gv-Weizen (Argentinien) sowie gv-Äpfel und -Kartoffeln (USA).

Zulassungen in der EU

Ende 2024 waren in der EU 103 gv-Pflanzen für den Import zur Verwendung in Lebensmitteln und Futtermitteln zugelassen, darunter Mais (52), Soja (26), Raps (8), Zuckerrübe (1) und Baumwolle (16). Häufig handelt es sich bei diesen gv-Pflanzen um *stacked events*. Die einzige Zulassung zum Anbau liegt schon lange zurück. Viele EU-Länder, darunter auch Deutschland, haben aber mittlerweile auch für den 1998 zugelassenen Mais MON 810 ein Anbauverbot erlassen. Seit 2015 ist nach dem sogenannten opt-out Verfahren ein länderspezifisches Anbauverbot möglich, selbst wenn für die gv-Pflanze eine EU-Anbauzulassung existiert.

„Neue Gentechnik“: EU-Parlament stimmt Vorschlag der EU-Kommission mit Änderungen zu

Neue molekularbiologische Techniken finden zunehmend auch in der Pflanzenzüchtung Anwendung. Im Vergleich zur klassischen Gentechnik können damit nicht nur „fremde“ Gene von außen eingeführt werden, sondern einzelne, in einer Pflanze vorhandene Gene bzw. Gen-Sequenzen auch gezielt entfernt oder „umgeschrieben“ werden. Das bekannteste dieser „**Genome-Editing**“-Verfahren ist CRISPR/Cas („programmierbare Gen-Schere“), das in der Pflanzenzüchtung vor allem zur punktuellen Veränderung (z.B. Abschalten) einzelner Gensequenzen eingesetzt wird. Die ersten genomeditierten Pflanzen bzw. daraus hergestellte Lebensmittel sind in einigen Nicht-EU-Ländern bereits auf dem Markt. Artfremde Erbsubstanz kann mit Hilfe der neuen molekularbiologischen Techniken ebenfalls bei diesen Pflanzen eingeführt werden. In den meisten Fällen werden aber nur eigene Gene durch Doppelstrangbruch deaktiviert. Die so hergestellten Pflanzen, wie etwa die sogenannten GABA-Tomaten aus Japan oder der Amylopektin-reiche Waxy-Mais aus den USA sind in den jeweiligen Ländern nicht speziell reguliert. In der EU sind derzeit noch keine genomeditierten Pflanzen für Lebens- oder Futtermittel zugelassen.



Seit einigen Jahren sollen in der EU im Umgang mit genomeditierten Pflanzen, wie sie etwa mit der sogenannten CRISPR/Cas-Genschere erzeugt werden können, gesetzliche Erleichterungen eingeführt werden. Im Februar 2024 stimmte das EU-Parlament dem ersten Regelungsvorschlag der Kommission über „mit bestimmten neuen genomischen Techniken gewonnene Pflanzen und die aus ihnen gewonnenen Lebens- und Futtermittel“ (NGT-Pflanzen) im Grundsatz zu. Allerdings wünschte das Parlament einige Änderungen, u.a. eine Kennzeichnungspflicht

Zwei Kategorien an sogenannten **NGT-Pflanzen** (Neue genomische Techniken) sieht der Vorschlag vor: **NGT 1** Pflanzen enthalten nur „arteigenes“ Genmaterial, das sich im „züchterisch genutzten Genpool“ der jeweiligen Art befindet. Da solche Pflanzen als gleichwertig mit herkömmlich gezüchteten Pflanzen gelten oder natürlicherweise entstanden sein können, sollen NGT 1 Pflanzen im Wesentlichen nicht den GVO-Vorschriften der EU unterliegen.

Alle anderen NGT-Pflanzen sollen unter die **NGT 2** Kategorie fallen und wie herkömmliche gv-Pflanzen geregelt werden, einschließlich Zulassungs- und Kennzeichnungspflicht. Auch auf die neuen Merkmale soll konkret hingewiesen werden. Unter bestimmten Bedingungen soll es allerdings Anreize und Vereinfachungen im Zulassungsverfahren geben.

auch für sog. NGT 1 Pflanzen (s. Kasten) sowie ein Patentierungsverbot.

Allerdings konnte sich der EU-Ministerrat bislang nicht auf einen Kompromissvorschlag einigen. Unter der aktuellen polnischen Ratspräsidentschaft soll 2025 ein neuer Anlauf zur Deregulierung des Gentechnikrechts unternommen werden.

Analytische Möglichkeiten

Nach den derzeitigen Erkenntnissen ist ein analytischer Nachweis, wie eine genomeditierte Pflanze entstanden ist, nicht möglich. Bei Kenntnis der Veränderungen durch neue genomische Techniken können NGT 1 Pflanzen von herkömmlich gezüchteten Pflanzen unterschieden werden. Machbarkeitsstudien zum Nachweis genomeditierter Pflanzen der letzten Jahre haben gezeigt, dass selbst minimale Veränderungen wie Einzelbasen-Austausche oder -Deletionen analytisch nachgewiesen werden können, etwa mit der digitalen Polymerasekettenreaktion (dPCR). Verunreinigungen wie bei bisherigen GVO-Events sind allerdings schwer nachweisbar. Hier werden sich die baden-württembergischen Überwachungslabore am CVUA Freiburg und am Landwirtschaftlichen Technologiezentrum Augustenberg (LTZ) in Karlsruhe weiter an Methodenentwicklungen beteiligen.

Hier ist besonders die am Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) angesiedelte, auf diesem Gebiet sehr aktive Arbeitsgruppe nach § 28b Gentechnikgesetz zu nennen. Im Jahr 2024 war das CVUA Freiburg u.a. an der Validierung und Standardisierung einer Methode zum Nachweis von genomeditiertem Wachsmais der Firma Corteva Agriscience beteiligt.

Dennoch ändert sich auch nach etlichen Jahren an Forschung und durchgeführten Machbarkeitsstudien nichts am Tenor der Stellungnahme der Europäischen Überwachungslabore (ENGL) aus 2019: Auch im Falle der Nachweisbarkeit von Punktmutationen wird man im Regelfall nicht zweifelsfrei unterscheiden können, ob diese Veränderung Ergebnis herkömmlicher Züchtung bzw. natürlich bedingt ist oder aus Genome Editing resultiert.



Untersuchungsergebnisse 2024

Im Jahr 2024 wurden in Baden-Württemberg insgesamt 490 Lebensmittelproben auf Bestandteile aus gv-Pflanzen untersucht, davon waren 22 positiv. Der Anteil positiver Proben ist mit 4,5 % im Vergleich zu den beiden Vorjahren leicht zurückgegangen (2023: 6,3 %, 2022: 7,5 %).

Nicht zugelassene gentechnische Veränderungen waren lediglich in einer Probe Papaya nachweisbar.

Eine Überschreitung des Kennzeichnungsgrenzwertes von 0,9 % für in Lebensmitteln und Futtermitteln zugelassene gv-Pflanzen wurde bei keiner Probe festgestellt.

Bei den positiven Proben handelte es sich wieder überwiegend um Nachweise in Lebensmitteln und Futtermitteln zugelassener gv-Pflanzen in sehr ge-

ringen Spuren unter 0,1 %, zumeist bei Sojaprodukten. Weiterhin waren in Senf als botanische Verunreinigung Spuren von gentechnisch verändertem Raps nachweisbar.

Allesamt negativ waren die Ergebnisse bei weiteren relevanten Produktgruppen bzw. Pflanzenspezies wie Mais, Leinsamen, Tomate oder Reis.

Auch im Pollenanteil der untersuchten Honige wurde keine Erbsubstanz aus gv-Pflanzen nachgewiesen.

Das Screening auf Bestandteile von gv-Mikroorganismen wurde fortgesetzt. Auffälligkeiten im ersten Screening konnten allerdings nicht durch spezifische Nachweise von gv-Mikroorganismen bestätigt werden.

(Details sind der Tabelle und den nachfolgenden Seiten zu entnehmen).

Tabelle 1: Untersuchung von Lebensmitteln auf gentechnische Veränderungen in BW; nach Art des gv-Organismus

gv-Pflanze bzw. gv-Organismus	Probenzahl	Zahl der positiven Proben (Anteil in Klammern)	Proben mit in Lebensmitteln oder Futtermitteln nicht zugelassenen gv-Pflanzen	Proben mit in Lebensmitteln oder Futtermitteln zugelassenen gv-Pflanzen über 0,9 %
Soja	153	18 (11,8 %)	0	0
Mais	91	0	0	0
Raps und Soja in Honig	41	0	0	0
Raps in Saat (Erntegut)	25	0	0	0
Reis	87	0	1	0
Papaya	22	1 (1,7 %)	1 (Event nicht identifizierbar)	0
Leinsaat	25	0	0	0
sonstige (Tomate, Zuckerrübe, Weizen)	30	0	0	0
Botanische Verunreinigungen				
Raps in Senf	16	4 ¹ (25 %)	0	0
Summe Pflanzen	490	22 (4,5 %)	1	0
Sonstige				
gv-Lachs	5	0	-	-
gv-Mikroorganismen	45	9 ² (20 %)	-	-

¹ Anteil der botanischen Verunreinigung (Raps), bezogen auf das Erzeugnis unter 0,1 % (basierend auf halbquantitativer Bestimmung). Bei derartig geringen Anteilen der Spezies der botanischen Verunreinigung werden nachgewiesene Anteile für Lebensmittel und Futtermittel zugelassener gv-Pflanzen i.d.R. als nicht kennzeichnungspflichtig angesehen.

² nur positive Resultate im Screening auf DNA-Sequenzen von Antibiotikaresistenzgenen. Keine Nachweise gentechnisch veränderter Mikroorganismen.

Papaya – wieder grüne Papaya aus Thailand betroffen



Papayas zählen zu den ersten Früchten, die auch als gentechnisch veränderte Varianten kommerziell vermarktet wurden. Resistenzen gegenüber dem sogenannten Papaya Ringspot Virus (PRSV) wurden bereits in den 1990ern in Hawaii-Papayas mittels Gentechnik übertragen. Auch in China wurde eine PRSV-resistente Sorte entwickelt und 2006 zugelassen. In der EU sind gv-Papayas dagegen generell nicht zugelassen.

Wie bereits 2021 wurden in grüner Papaya thailändischer Herkunft gentechnische Veränderungen nachgewiesen. Die genaue gentechnische Veränderung konnte mangels Kontrollproben und Event-spezifischer Methode nicht eindeutig identifiziert werden. Die nachgewiesenen DNA-Konstrukte legten allerdings den Schluss nahe, dass es sich um eine in Thailand entwickelte PRSV-resistente gv-Papaya handelte.



Der Befund wurde von den deutschen Behörden über das EU-Schnellwarnsystem RASFF mitgeteilt (Notification 2024.2266). Die insbesondere noch in Frankreich vorrätige Ware wurde auch dort vom Markt genommen.

In allen weiteren Papaya-Proben, darunter auch gezuckerte Fruchtkonserven mit Papayaanteil war gv-Papaya nicht nachweisbar.

Raps – nur in Senf Spurenbefunde

Erfreulicherweise wurden in Rapssaat im Jahr 2024 keine gentechnischen Veränderungen nachgewiesen (siehe auch Bericht zum Erntemonitoring Baden-Württemberg).

In den Vorjahren gab es noch Spurenbefunde für gv-Raps, allerdings handelte es sich immer um in der EU zugelassene Events.

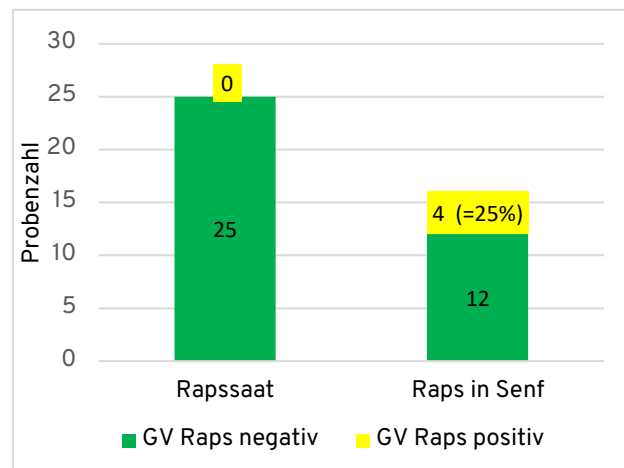


Abbildung 1: Gentechnisch veränderter Raps in Rapssaat und Senf, 2024 (gesamt 25 Raps- und 16 Senfproben)

Dagegen war gv-Raps in **Senf** - wie in den Vorjahren - nachweisbar. In 4 von 16 (= 25 %) wurden Verunreinigungen durch die in Lebens- oder Futtermitteln zugelassenen gv-Raps-Events GT73 sowie Rf3 festgestellt. Raps ist in Senf häufig als sogenannte botanische Verunreinigung enthalten. Allerdings waren die Anteile an Raps jeweils sehr gering (< 0,1 %), sodass diese jeweils als „zufällig“ und „technisch unvermeidbar“ beurteilt wurden. In solchen Fällen ist keine Kennzeichnung für Bestandteile zugelassener gv-Pflanzen in Lebensmitteln erforderlich.



Foto: Verunreinigungen möglich: Rapssamen (links) und brauner Senf (rechts)

Soja: ähnliche Ergebnisse wie in den Vorjahren

Mit 11,8 % lag der Anteil GVO-positiver Sojaprobe in Mittel der letzten vier Jahre (s. auch Grafik nächste Seite).



18 der insgesamt 153 auf gv-Soja untersuchten Lebensmittel-Proben waren positiv. Nachgewiesen wurden folgende in Lebensmitteln und Futtermitteln zugelassene gv-Soja-Events in unterschiedlicher Kombination:

Tabelle 2: Untersuchung auf gv-Soja. Nachgewiesene Events und jeweilige Probenzahl

Nachgewiesenes gv-Soja-Event	Anzahl Proben
Roundup Ready Soja MON89788	13
Roundup Ready Soja GTS 40-3-2 MON87708	15
A5547-127	7
A2704-12	8
MON87701	2

Es handelt sich jeweils um Events, die bereits in den Vorjahren nachgewiesen wurden (s. Tabelle 2).

Maximal 0,22 % war der Anteil an gv-Soja bei Soja-Erzeugnissen. Dieser Anteil von 0,22 % wurde bei einer Probe von „**veganem Burger**“ auf Basis von **hochverarbeitetem Sojaeiweiß** (texturiertes Sojaprotein-konzentrat bzw. -isolat) festgestellt; nachgewiesen und mengenmäßig bestimmt wurden die Events MON89788, A5547-127 sowie MON87708.

In der Probe war somit die Grenze für eine obligatorische, d.h. ausnahmslose Kennzeichnung gentechnisch veränderter Bestandteile von 0,9 Prozent noch deutlich unterschritten (s. Infokasten oben).

Allerdings enthielten nach den Ergebnissen der amtlichen Untersuchungen von veganen und vegetarischen Ersatzprodukten auf Basis von Sojaprotein im Jahr 2023 in Deutschland 95 Prozent der untersuchten Proben höchstens 0,1 % gentechnisch veränderte Soja. Dementsprechend ist davon auszugehen, dass in diesen Erzeugnissen höhere Anteile als „*technisch vermeidbar*“ anzusehen sind.

Verunreinigungen durch Bestandteile aus für Lebensmittel 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 produktspezifische 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.

Auch werden GVO-Bestandteile in entsprechenden Erzeugnissen nur dann als „*zufällig*“ angesehen, wenn in der Regel (d.h. z.B. die überwiegende Zahl der Chargen) allenfalls Spurenanteile (z.B. 0,2 % und weniger) an gentechnisch veränderter Soja enthalten sind.

Zudem wurden in dem veganen Burger zwei unterschiedliche Zutaten auf Basis von Sojaprotein eingesetzt. Für eine Beurteilung der Kennzeichnungspflicht gentechnischer Veränderungen ist jedoch eine Überprüfung der jeweiligen Einzelzutaten erforderlich.

Für die abschließende Bewertung mussten daher noch entsprechende Inspektionsmaßnahmen der betrieblichen Eigenkontrolle am Ort der Herstellung des Erzeugnisses durchgeführt werden.

Mais

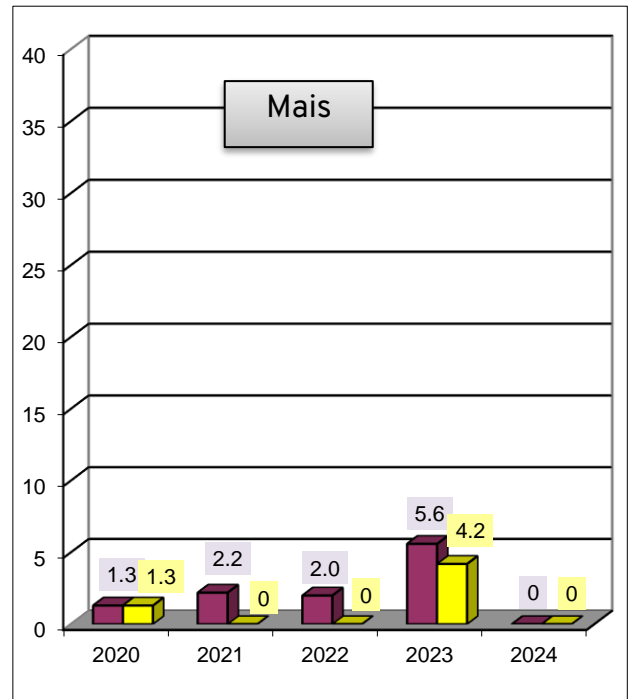
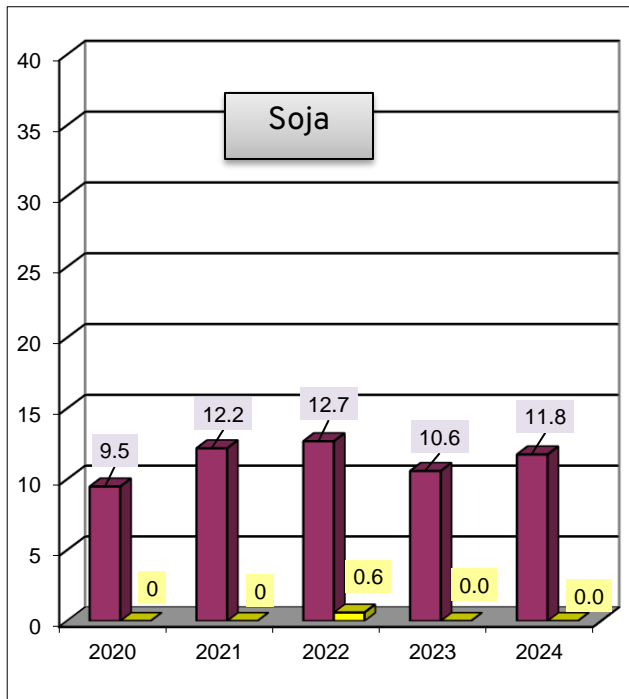


Nachdem im vergangenen Jahr noch einige scharf schmeckenden Maischips-Erzeugnisse durch nicht deklarierte Anteile an gv-Mais aufgefallen waren, gab es 2024 bei Maisprodukten keine positiven Befunde für gv-Mais (vgl. Abbildung 2 b).

In einer Probe Bio-Maisstärke waren jedoch geringe Verunreinigungen durch gv-Soja GTS 40-3-2 in Anteilen von weniger als 0,1 % enthalten.

Insgesamt wurden 91 Proben untersucht.

Ergebnisse der Untersuchungen von Lebensmitteln auf gv-Soja bzw. gv-Mais sind in Tabelle 3 zusammengefasst.



■ Anteile positiver Proben (%)

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

Abbildungen 2a und 2b: Anteile positiver Proben (in %) bei der Untersuchung von Lebensmitteln auf gv-Soja bzw. gv-Mais von 2020 bis 2024

Tabelle 3: Untersuchung von Lebensmitteln auf gv-Soja bzw. gv-Mais

Produktgruppe	Probenzahl	Zahl der negativen* Proben	Zahl der positiven Proben	Proben >0,9 %	Proben >0,1 - 0,9 %	Proben 0,1 % und weniger
Untersuchungen auf gv-Soja	153	135	18 (11,6 %)	0	1	17
Vegane/vegetarische Ersatzprodukte für tierische Lebensmittel	22	20	2	0	1	1
Maisstärke**	1	0	1**	0	0	1**
Müsli, Müsliriegel mit Soja	5	1	4	0	0	4
Sojabohnen (auch Ernte 2024), Edamame	16	15	1	0	0	1
Sojaproteinkonzentrat	3	3	0	0	0	0
Sojaschrot, -flocken, -mehl, -granulat	26	26	0	0	0	0
Tofu, -Erzeugnisse	38	38	0	0	0	0
Säuglingsnahrung	1	0	1	0	0	1
Lebensmittel für kalorienarme Ernährung zur Gewichtsverringering	14	8	6	0	0	6
Lebensmittel für intensive Muskelanstrengungen vor allem für Sportler	9	8	1	0	0	1
Bilanzierte Diät	2	1	1	0	0	1
Fertiggericht mit Soja	1	0	1	0	0	1
Sojalecithin	5	5	0	0	0	0
sonstige Lebensmittel mit Soja (Tempeh, Würzpasten, Backmittel, gv-Soja in Raps und Getreide)	10	10	0	0	0	0
Untersuchungen auf gv-Mais	91	91	0	0	0	0
Maiskörner (auch Ernte 2024), Popcorn-Mais	19	19	0	0	0	0
Maismehl, -grieß, -stärke	19	19	0	0	0	0
Teigwaren glutenfrei	7	7	0	0	0	0
Maischips, Knabbergebäck mit Mais	21	21	0	0	0	0
Zuckermais, Gemüsemais	19	19	0	0	0	0
Säuglings- und Kleinkindernahrung	4	4	0	0	0	0
sonstige Lebensmittel mit Mais (Dessert, Backmittel)	2	2	0	0	0	0

* 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.

** Nachweis von gv-Soja als botanische Verunreinigung



Ökomonitoring, Teil Gentechnik: Soja und Mais



Bio-**Soja** für Lebensmittelzwecke stammt zumeist aus europäischem Anbau. Frankreich, Italien, Serbien, Rumänien und Österreich sind die bedeutendsten Soja-Anbauländer in Europa. Einheimische Hersteller etwa von Tofu können dabei vermehrt auch auf Soja aus einheimischem Bio-Anbau zurückgreifen.

Industrielle Lebensmittelzutaten wie Sojaproteinisolate, raffinierte Sojaöle oder Lecithine werden dagegen zumeist aus konventioneller Soja hergestellt. Herkunftsländer sind oft Nicht-EU-Länder und damit auch Regionen 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.

Konventionelle Ware war in den letzten Jahren deutlich häufiger von Verunreinigungen durch gv-Soja betroffen als Bio-Produkte.

In Soja-basierten Bio-Lebensmitteln war jeweils keine **gv-Soja** nachweisbar. Lediglich eine Probe Bio-Maisstärke enthielt botanische Verunreinigungen durch gv-Soja GTS 40-3-2 in Spurenanteilen unter 0,1 %. Als Ursache kommen z.B. Verschleppungen z.B. durch sojahaltige Futtermittel bei Ernte, Transport und Lagerung der Maisrohware in Betracht. Insgesamt wurden 79 Proben aus ökologischem Anbau untersucht.

Bei konventionellen Soja-Erzeugnissen waren dagegen immerhin 17 von 74 Proben (21,5 %; 2023: 25,8 %) positiv.

Weiterhin waren die Anteile an gv-Soja in den positiven Proben auch bei konventioneller Ware nur sehr gering: 16 von 17 konventionellen Proben enthielten ausnahmslos Spuren an gv-Soja unter 0,1 %. Auch der maximale Anteil bei konventionellen Lebensmitteln lag mit 0,22 % noch deutlich unter dem Kennzeichnungsgrenzwert (s.o.).

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 für Lebensmittel zugelassenen gv-Pflanzen bis zu 0,9 % erlaubt, sofern sie „technisch unvermeidbar“ oder „zufällig“ sind.

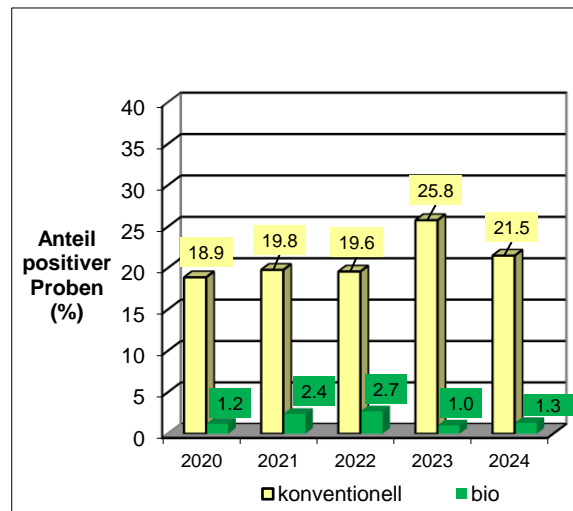


Abbildung 3: Anteil der Proben mit Verunreinigungen durch gv-Soja, Vergleich konventioneller und Bio-Ware in den letzten fünf Jahren

Im Rückblick auf die letzten fünf Jahre bleibt das Bild unverändert. Während etwa 22 % der untersuchten konventionell erzeugten Lebensmittel zumindest Spuren an gv-Soja enthielten, war dies nur bei 1,4 % der Bio-Soja-Proben der Fall. Auch wiesen nur konventionelle Produkte Anteile an gv-Soja über 0,1 % auf (insgesamt 9 von 418 Proben (= 2,1 %), s. Abbildung 4).



Bild:
Anbau Soja-
pflanzen am
Oberrhein

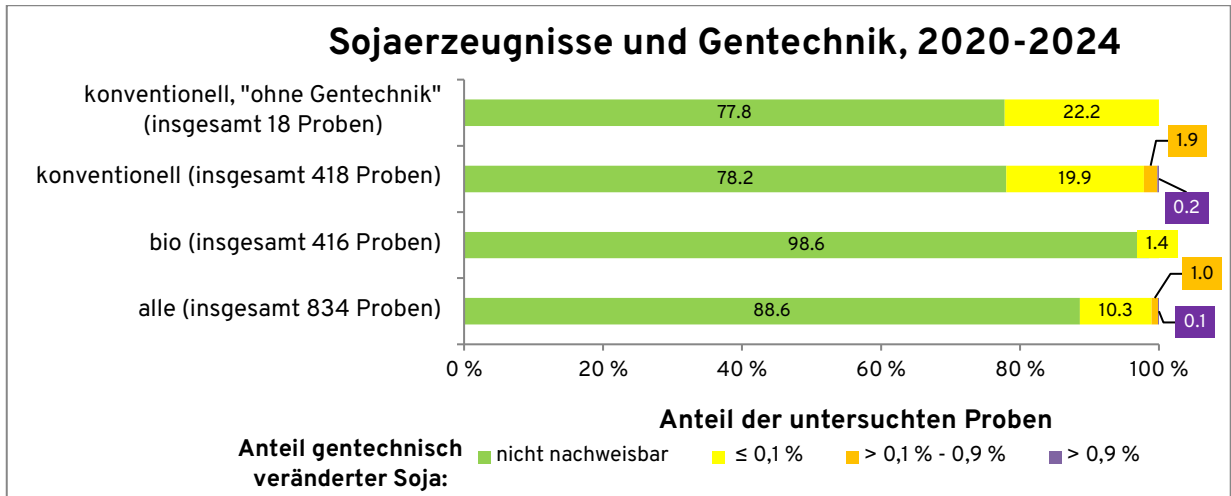


Abbildung 4: Untersuchung von Soja und Soja-Erzeugnissen auf gentechnische Veränderungen. Proben aus den Jahren 2020 - 2024. Differenzierung nach festgestelltem Anteil an gv-Soja. Vergleich bio / konventionell (einschließlich Proben mit der Angabe „ohne Gentechnik“) / „ohne Gentechnik“ (nur konventionelle Erzeugnisse mit der Angabe „ohne Gentechnik“ erfasst)



Beim Nachweis von **gv-Mais** in Lebensmitteln bestehen nur geringe Unterschiede zwischen bio und konventionell.

Im Jahr 2024 war weder in Bio-Ware noch in konventionell erzeugten Lebensmitteln gv-Mais nachweisbar.

Insgesamt wurden 18 bio- und 73 konventionelle Proben untersucht.

In den letzten 10 Jahren war gentechnisch veränderter Mais nur bei konventionellen Maisprodukten nachweisbar (s. auch Abbildung 5 zum Verlauf 2020 bis 2024). Eine Probe Bio-Maisstärke enthielt 2024 zwar GVO-Verunreinigungen, dabei handelte es sich jedoch um gv-Soja (s. o.).

In den Jahren 2020 bis 2024 waren insgesamt 9 von 367 Maisproben aus konventionellem Anbau (= 2,5 %) positiv.

Die weiter nur in geringem Umfang am Markt erhältlichen Bio-Mais-Erzeugnisse wurden jeweils negativ auf gv-Mais getestet (insgesamt 61 Proben seit 2020).

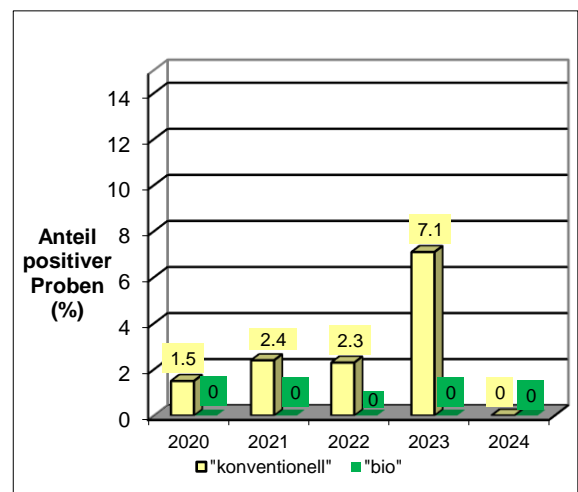


Abbildung 5: Anteil der Proben mit Verunreinigungen durch gv-Mais, Vergleich konventionelle und Bio-Ware in den letzten fünf Jahren

Weiter im Fokus: Stoffe aus gv-Mikroorganismen

Das Screening auf gv-Mikroorganismen wurde fortgesetzt.

Große Bedeutung im Lebensmittelsektor haben auch Stoffe, die aus („mit Hilfe von“) gv-Mikroorganismen hergestellt werden, etwa Vitamine oder Enzyme.



So werden Amylasen bei Haferdrinks eingesetzt, um die Getreidestärke zumindest teilweise in Zucker umzuwandeln und dem Getränk gleichzeitig eine cremigere Konsistenz zu verleihen. Wenn Amylasen oder andere Enzyme von dem gv-Mikroorganismus, aus dem sie produziert wurden, sauber abgetrennt wurden, sind sie nicht mehr vom konventionell hergestellten Enzym unterscheidbar.

Die EU-Vorgaben sehen derzeit keine durchgängige spezielle Kennzeichnungspflicht für solche Stoffe vor. Auch 2024 konnte noch keine EU-weite Klärung herbeigeführt werden, in welchem Umfang Bestandteile eines gv-Mikroorganismus im Lebensmittel vorhanden sein dürfen.

Nicht zulässig ist dagegen die Verwendung von Stoffen aus gv-Mikroorganismen in Bio-Produkten oder in Lebensmitteln, die den Hinweis „ohne Gentechnik“ tragen.

Insgesamt wurden 2024 45 Proben (z.B. Haferdrinks, Backmittel, Lebensmittel mit Vitaminzusätzen) auf Bestandteile von gv-Mikroorganismen untersucht. In keiner der 19 Proben von Haferdrinks, darunter zwei Produkte für Säuglinge und Kleinkinder, wurden im Screening positive Befunde erhalten.

Anders als bei gv-Pflanzen existieren keine spezifischen **Nachweisverfahren für gv-Mikroorganismen** bzw. diese charakterisierende DNA-Sequenzen. Daher sind die Labore hier derzeit auf **Screening**-Verfahren angewiesen. Nachgewiesen werden zumeist sogenannte Antibiotika-Resistenzgene, wie sie häufig auch in gv-Mikroorganismen vorhanden sind. Diese Resistenzgene können aber auch natürlicherweise in Mikroorganismen vorkommen. Ziel der aktuellen Methodenentwicklungen sind Verfahren zum Nachweis Gentechnik-spezifischer DNA-Konstrukte aus gv-Mikroorganismen, etwa zur Untersuchung von Amylase-Präparaten, wie sie in Backmitteln verwendet werden.

Nachweise von Sequenzen aus Antibiotika-Resistenzgenen wurden erhalten in 6 von 9 Proben vitaminisierter Pulvernahrung zur kalorienarmen Ernährung für die Gewichtsverminderung. Es war jeweils ein Abschnitt des Tetracyclin-Resistenzgens (*tetL*) nachweisbar.

Die *tetL* Sequenz war auch bei einer Probe Reisnudeln nachweisbar.

Weiterhin positiv im Screening waren zwei von 11 Proben von Backmitteln mit Enzymen. Nachweisbar war ebenfalls eine *tetL* Sequenz sowie eine Sequenz aus dem Chloramphenicol-Resistenzgen.

Da bei keiner der im Screening positiven Proben gentechnik-spezifische Sequenzen nachgewiesen werden konnten, wurden die Proben als unauffällig beurteilt. Bei allen betroffenen Proben handelte es sich um konventionelle Erzeugnisse. Hier wäre selbst im Falle eines eindeutigen Gentechnik-Nachweises die rechtliche Beurteilung derzeit noch unklar.