

# Gentechnik in Lebensmitteln – Ergebnisse aus 2003

Fast ein Drittel aller Proben war im Jahr 2003 bei der Untersuchung auf Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVP) positiv. Sowohl bei Soja als auch bei Mais nahm der Anteil positiver Proben gegenüber 2002 weiter zu. Dennoch haben kennzeichnungspflichtige Lebensmittel noch nicht Einzug in die großen Supermärkte gehalten. Fündig wurden die Lebensmittelkontrolleure ganz überwiegend bei Produkten des Randsortiments: Diverse Fertigsuppen türkischer oder russischer Herkunft enthielten bis zu 100 % gentechnisch veränderter Soja; bei Tortilla-Chips aus einem Restpostenmarkt bestand der Verdacht auf nicht zugelassenen gentechnisch veränderten Mais.

Ansonsten war der Verunreinigungsgrad bei Mais- und auch vielen Sojaprodukten mit positiven Befunden gering und betrug meistens unter 0,1 %.

Sojaprodukte aus ökologischem Anbau waren gegenüber konventioneller Ware nochmals deutlich geringer „belastet“.

In Raps- bzw. Mais-Saatgut aus konventionellem Anbau waren bei dem Stichproben-Untersuchungsprogramm des Landes Baden-Württemberg lediglich bei Mais in geringem Umfang Spuren gentechnischer Veränderungen nachweisbar.

## **Einsatz der Gentechnik**

Noch immer findet in Europa kein nennenswerter Anbau von GVP statt, während weltweit die Vermarktung insbesondere pflanzlicher Produkte weiter zugenommen hat. In den Ländern USA, Kanada, Argentinien, China und Brasilien wachsen gentechnisch veränderte (gv) Mais-, Raps- und Soja- und Baumwollpflanzen bereits auf großen Anbauflächen.

Dennoch spielt auch in Europa der Einsatz der Gentechnik im Lebensmittelbereich bereits jetzt eine bedeutende Rolle. Gegenüber 2002 kamen zu den bestehenden 13 Zulassungen für GVP zu Lebensmittelzwecken keine neuen hinzu, allerdings warten derzeit ca. 20 Zulassungsanträge für Produkte aus GVP, darunter erstmals Reis und Zuckerrüben, auf ihre Genehmigung. Weiterhin steigt die Zahl der mit Hilfe der Gentechnik hergestellten Enzyme, die als Verarbeitungshilfsstoffe eingesetzt werden.

Aktuelle Informationen über Zulassungsanträge, den derzeitigen Stand des Anbaus von GVP und des Einsatzes der Gentechnik im Lebensmittelbereich sind unter <http://www.transgen.de/> zugänglich.

## **Neue EU-Regelungen zur Zulassung, Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit**

Spätestens ab April 2004 gelten die komplett neugefassten EU-Regelungen für gentechnisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel (Verordnungen (EG) Nr. 1829/2003 bzw. 1830/2003). Ein zentrales, EU-weites Zulassungsverfahren sowie deutlich erweiterte Kennzeichnungsregelungen sollen für mehr Transparenz sorgen. Alle Produkte einschließlich der Futtermittel, die „aus GVO“ hergestellt wurden, unterliegen nunmehr der Kennzeichnungspflicht; Ausnahmen bestehen lediglich bei Erzeugnissen, bei deren Herstellung die Gentechnik indirekt eine Rolle gespielt hat („mit Hilfe der Gentechnik“). Details hierzu können ebenfalls unter <http://www.transgen.de/> eingesehen werden.

Für 2004 wird deshalb mit einer deutlichen Zunahme von Zulassungen für GVP gerechnet - zumindest für den Import und die Verarbeitung zu Lebensmittelzwecken. Ob die Regelungen - im Zusammenspiel mit der neuen europäischen Freisetzungsrichtlinie - erstmals auch einen nennenswerten Anbau von GVP in der EU bewirken können, ist dagegen noch völlig offen.

Die Kennzeichnungsregelungen sind zweifellos ein deutlicher Beitrag für den Verbraucherschutz, da wichtige Lebensmittelzutaten jetzt erfasst sind. War die Zahl der für eine Kennzeichnungspflicht in Frage kommenden Lebensmittel bisher überschaubar, so werden künftig viele - besonders industriell hergestellte - Produkte betroffen sein. Zutaten wie Raps- oder Sojaöle, Sojalecithine, Glucosesirup, Maisstärke oder Ascorbinsäure sind in einer Vielzahl von Lebensmitteln enthalten.

Tabelle: Neuerungen bei der Kennzeichnungspflicht

kennzeichnungspflichtig (neu): „aus GVO“ (Beispiele)	nicht kennzeichnungspflichtig: „mit Hilfe von GVO“ (Beispiele)
Öle und Margarine aus gv-Raps, Mais oder Soja	
Futtermittel mit Bestandteilen aus GVP (z.B. Schrot aus gv-Raps oder Soja, Kleber aus gv-Mais)	Eier, Milch Fleisch, gewonnen <b>aus Tieren</b> , denen <b>gv-Futtermittel</b> verabreicht wurden
Zusatzstoffe aus gv-Mikroorganismen (z.B. Vitamin C) - <i>noch in der Diskussion</i> -	Stärke aus gv-Mais, die einem konventionellen Bakterium zur Herstellung eines Zusatzstoffs als <b>Nährstoff</b> diente
Zutaten aus gv-Pflanzen: Lecithin aus gv-Soja, Glucosesirup aus gv-Mais, Zucker aus gv-Zuckerrüben	<b>Verarbeitungshilfsstoffe</b> (Enzyme) aus gv-Mikroorganismen (z.B. Amylasen bei Backwaren, Chymosin für Käseherstellung)

Ab einem Anteil von mehr als 0,9 % an GVP, bezogen auf die Lebensmittel-Zutat, muss gekennzeichnet werden. Bei einem Produkt wie Tortilla-Chips ist dies beispielsweise der Fall, wenn die Zutat Maismehl zu mehr als 0,9 % aus gentechnisch verändertem Mais MON 810 hergestellt worden ist. Der korrekte Wortlaut der Kennzeichnung im Zutatenverzeichnis ist "aus genetisch verändertem Mais (bzw. Sojabohnen) hergestellt".

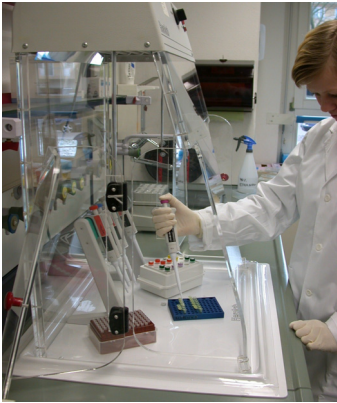


**Beispiel Sojalecithine - Analytik erneut auf dem Prüfstand**

Genügte bisher für die Befreiung von der Kennzeichnungspflicht ein negatives Resultat bei der Untersuchung auf GVP, so müssen künftig bei einer analytischen Überprüfung von Lecithinen Aussagen über die Nachweis- und Bestimmungsgrenzen - bezogen auf den Sojaanteil und damit auf den Rohstoff - gemacht werden. Nur wenn auch diese Werte niedrig genug sind, d.h. genügend Erbsubstanz aus der Sojabohne aus dem Lecithin gewonnen werden kann, ist eine Analyse aussagekräftig. Andernfalls können Anhaltspunkte oft nur über eine Dokumentenprüfung, möglichst rückverfolgend bis zum Rohstoff, gewonnen werden.

Sowohl auf Hersteller und Handel, als auch auf die Überwachung kommen mit der Umsetzung der Regelungen neue Herausforderungen zu. Was verbraucherfreundlich sein mag, ist für die Überwachung problematisch: der Umstand, dass bei vielen der künftig kennzeichnungspflichtigen Erzeugnisse eine analytische Unterscheidung von konventionellen Produkten nicht möglich sein wird. Um eine möglichst weitreichende Kontrolle auch dann sicherstellen zu können, sind bereits jetzt neue Beprobungs- und Überwachungskonzepte eingeführt worden. Ob ein Erzeugnis tatsächlich kennzeichnungspflichtig ist oder nicht, wird künftig oft nur über die analytische Rohstoffkontrolle beim Hersteller entschieden werden können. Wenn dies nicht möglich ist, muss die Durchsicht der vorhandenen Dokumente, Zertifikate und Eigenkontrollsysteme Klarheit bringen.

## Untersuchungsergebnisse 2003



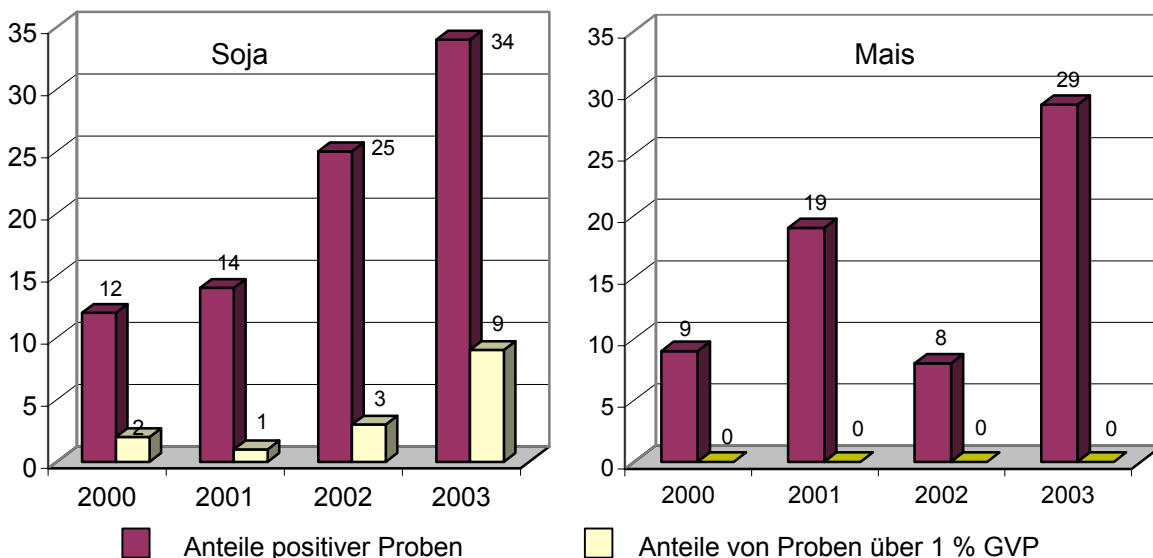
Für alle relevanten, in der EU für Lebensmittel zugelassenen sowie für weitere weltweit angebotenen GVP stehen an dem zentral zuständigen CVUA Freiburg spezifische Nachweis- und Quantifizierungsverfahren zur Verfügung. Diese werden neben sogenannten Screening-Verfahren zur Untersuchung von amtlichen Lebensmittelproben eingesetzt. Das Labor ist Mitglied des Netzwerks europäischer Referenzlaboratorien (s. auch <http://engl.jrc.it>) und an der Entwicklung von Nachweismethoden für neu zuzulassende GVP beteiligt.

Bei der Auswahl der Stichproben wird einerseits auf einen möglichst repräsentativen Querschnitt der im Einzelhandel anzutreffenden Produkte, andererseits auf die analytischen Untersuchungsmöglichkeiten in den Produkten geachtet, da eine verlässliche mengenmäßige Bestimmung oft nur in den Rohstoffen oder unverarbeiteten Erzeugnissen möglich ist. Deshalb erfolgt in Baden-Württemberg die Beprobung vor allem bei Herstellern, Mühlenbetrieben sowie Großverteilern.

**Im Jahr 2003 waren bei insgesamt 253 untersuchten Lebensmittelproben in 80 Fällen (= 32 %) Bestandteile aus gentechnisch veränderten Pflanzen nachweisbar. Sowohl bei Soja, besonders aber bei Mais nahm der Anteil positiver Proben gegenüber 2002 weiter zu. Bei Mais (bei 98 % aller positiven Befunde) handelte es sich allerdings fast ausschließlich um Spurenverunreinigungen von unter 0,1 %.**

Anteile von weniger als 0,1 % GVP werden von der amtlichen Lebensmittelüberwachung in Deutschland als zufällig und technisch unvermeidbar angesehen und sind daher nicht kennzeichnungspflichtig.

Abbildung: Anteile (in %) positiver Proben bei Soja- und Maiserzeugnissen von 2000 bis 2003



Trotz des weltweit weiter zunehmenden Anbaus bei Mais und besonders bei Soja und einer steigenden Anzahl positiver Proben sind die tatsächlichen GVP-Anteile in den Produkten erstaunlich niedrig. Der Grund liegt in der strikten Warenstromtrennung bei den wichtigen Lebensmittelherstellern und den strengen Eigenkontroll-Maßnahmen, die sich sowohl größere als auch mittelständische Unternehmen (z.B. auch Öko-Hersteller) auferlegen, um kennzeichnungspflichtige Produkte zu vermeiden.

Allerdings ist zu bedenken, dass gerade bei Soja- und Maiserzeugnissen bisher nur vergleichsweise wenige Produkte von der bisherigen Kennzeichnungspflicht erfasst waren. Nur wenn eine gentechnische Veränderung im Labor auch nachweisbar ist und es sich dabei nicht nur um zufällige Verunreinigungen bis zu einem Anteil von 1 % handelt, musste dies deklariert werden.

Besonders bei Sojaölen und Sojalecithinen, die künftig auch kennzeichnungspflichtig sind, dürfte es immer schwieriger werden, den immensen Bedarf allein aus konventioneller Ernte zu decken.

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

Produktgruppe	Zahl der untersuchten Proben	Zahl der negativen Proben	Zahl der positiven Proben	Proben >1 %	Proben 0,2 - 1 %	Proben 0,1 % und weniger
<b>Gesamt Soja-Erzeugnisse, Erzeugnisse mit Zutat Soja</b>	<b>125</b>	<b>82</b>	<b>43</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>27</b>
Sojabohnen	5	5	-	-	-	-
Sojaschrot, -flocken, -mehl	25	10	15	1	1	13
Sojadrinks	12	9	3	0	0	3
weiterverarbeitete Sojaerzeugnisse	17	6	11	1	3	7
Tofu	24	24	0	-	-	-
Backmischungen mit Soja	9	9	0	-	-	-
Feine Backwaren mit Soja	3	3	0	-	-	-
Brotaufstriche, Schokolade mit Sojamehl	2	2	0	-	-	-
Diätetische Lebensmittel mit Soja	3	1	2	0	0	2
Ergänzungsnahrung/ Sojapräparate für Sportler	1	0	1	0	0	1
Suppen, Soßen; Fertiggerichte mit Zutaten aus Soja	14	5	9	9	-	-
Lecithin	10	8	2	0	1	1
<b>Gesamt Maiserzeugnisse</b>	<b>112</b>	<b>78</b>	<b>34</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>32</b>
Maiskörner, Popcorn-Mais	10	10	0	-	-	-
Maisgrieß, Maismehl	48	28	20	-	-	20
Backmischungen mit Zutaten aus Mais (Maismehl)	4	4	0	-	-	-
Cornflakes, Popcorn	2	2	0	-	-	-
Feine Backwaren mit Zutaten aus Mais	3	2	1	0	1	0
Maischips, Tortillachips	30	19	11	0	1	10
Teigwaren mit Mais	5	3	2	0	0	2
Puddinge, Desserts mit Mais	2	2	0	-	-	-
Säuglings-/Kleinkindernahrung mit Zutaten aus Mais	2	2	0	-	-	-
Suppen, Soßen, Fertiggerichte mit Zutaten aus Mais	1	1	0	-	-	-
Maisstärke	4	4	0	-	-	-
Glucosesirup, Maltodextrin	1	1	0	-	-	-

## Sojaprodukte

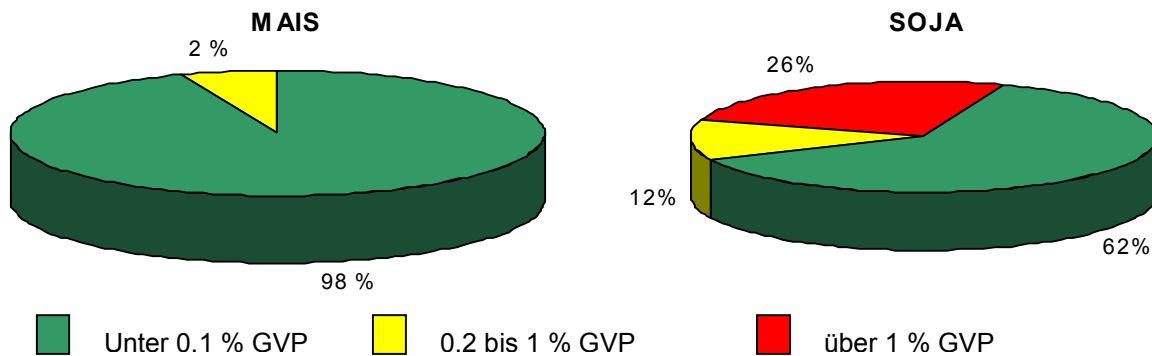
In 43 von insgesamt 125 untersuchten Proben von Soja-Erzeugnissen (= 34 %) waren Verunreinigungen durch gentechnisch veränderte Soja nachweisbar. Im Vergleich zum Vorjahr nahm die Zahl kennzeichnungspflichtiger, nicht deklarierter Proben mit Anteilen über 1 % gv-Soja deutlich zu.

Bei den Proben mit hohen gv-Soja-Anteilen bis annähernd 100 % handelte es sich allerdings eher um „Exoten“, die nicht in den großen Supermärkten zu finden sind: Verschiedene Trockensuppenerzeugnisse türkischer oder russischer Herkunft



enthielten als Zutat Sojaprotein, welches fast ausschließlich aus gentechnisch veränderter Soja hergestellt war. Für Sojaprodukte insgesamt setzte sich der bereits in den Vorjahren festgestellte Trend bei der Zahl der positiven Proben fort: Ihr Anteil - wenn es sich auch überwiegend nur um Spuren handelte – stieg gegenüber dem Vorjahr weiter (siehe oben). Eine Ursache hierfür ist der weltweit weiter zunehmende Anbau von gentechnisch veränderter Soja. Besonders in den Hauptanbauländern USA, Argentinien und Brasilien hat in der - hauptsächlich im Jahr 2003 verarbeiteten - Ernte aus 2002 der Anteil gentechnisch veränderter Soja um ca. 20 % zugenommen.

Abbildung: Positive Proben – Verteilung der GVP-Anteile



## Maisprodukte

Bei Maiserzeugnissen erhöhte sich gegenüber dem Vorjahr der Anteil positiver Proben deutlich (von 8 % im Jahr 2002 auf nunmehr 29 %). Allerdings befinden sich die GVP-Verunreinigungen weiter auf einem sehr niedrigen Niveau und zeigen lediglich, dass es immer schwieriger wird, absolut „gentechnikfreie“ Ware zu erzeugen. Wie in den letzten Jahren wies keine Probe mehr als 1 % GVP-Anteile auf. Obwohl der Anbau von gentechnisch verändertem Mais weltweit weiter zugenommen hat, besteht besonders auf dem europäischen Markt ein großes Angebot an konventioneller Ware.



Der höchste Wert wurde mit 0,96 % Anteil an insektenresistentem Mais Bt-176 bei einer Trockenbackware auf Reis-Mais-Basis bestimmt.

Auch bei Maisprodukten wird man ehesten fündig, wenn man das breite Supermarktsortiment verlässt: Tortilla-Chips aus einem Restpostenmarkt bereiteten den Analytikern des CVUA Freiburg im vergangenen Jahr größere Probleme: Die verwendeten Methoden zeigten an, dass neben zugelassenen Sorten sehr

wahrscheinlich auch nicht zugelassene Sorten enthalten waren. Allerdings konnte die Sorte nicht genau bestimmt werden, alle verfügbaren Tests verliefen negativ.

### ***Nicht zugelassene Sorten - ein Problem für die Überwachung***

Die neuen EU-Regelungen für gentechnisch veränderte Lebensmittel bringen den Kontroll-Laboratorien eine deutliche Arbeitserleichterung. Im Gegensatz zu früher muss bei jeder Zulassung neuer GVP ein Nachweisverfahren und entsprechendes Probenmaterial geliefert werden. Weiterhin schwierig bleibt der Nachweis von in der EU nicht zugelassenen Sorten. Zwar stehen Screening-Methoden zur Verfügung, die die meisten weltweit vermarkteten GVP erfassen; der endgültige Nachweis kann jedoch nur über spezifische Methoden erfolgen.

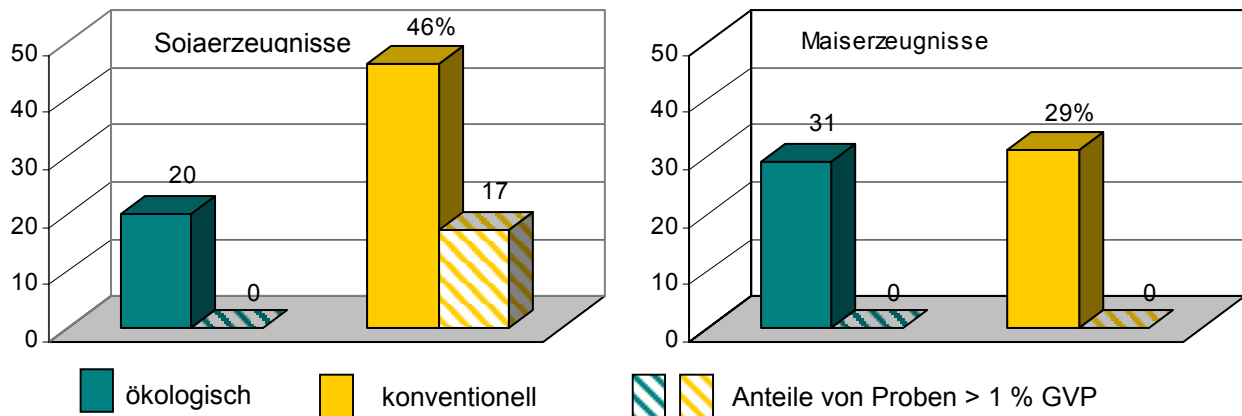


## Öko-Monitoring Soja und Mais



Bio-Produkte aus ökologischem Landbau unterliegen auch künftig strengeren Anforderungen als sonstige Lebensmittel: So dürfen bei der Erzeugung von Lebensmitteln tierischer Herkunft keine Futtermittel mit GVP-Bestandteilen, z.B. aus Soja, Mais oder Raps verwendet werden. Auch das Verwendungsverbot von GVP bei Saatgut und zur Herstellung von Öko-Lebensmitteln wird derzeit sehr streng interpretiert. Noch gibt es keine Schwellenwerte für zufällige, technisch unvermeidbare Verunreinigungen, wie dies bei konventionellen Lebensmitteln der Fall ist. Allerdings toleriert die Lebensmittelüberwachung in Deutschland in der Regel Verunreinigungen durch GVP bis zu 0,1 % auch bei Öko-Produkten.

Abbildung: Anteile positiver Proben – Öko - konventionell



Im Jahr 2003 wurden im Rahmen des baden-württembergischen Öko-Monitoring-Programms konventionelle und ökologische Soja- und Maisprodukte gezielt miteinander verglichen: Bei Maiserzeugnissen waren sowohl bei konventioneller Ware als auch bei Öko-Produkten nur geringfügige Verunreinigungen festzustellen. Auffälliger waren die Unterschiede bei Sojaprodukten, wo die „Belastung“ im Bio-Bereich verglichen mit konventionellen Produkten nochmals deutlich geringer war. Insgesamt wurden GVP-Verunreinigungen über 1 % weder bei Soja- noch bei Maisprodukten festgestellt, alle Befunde lagen bei 0,1 % oder darunter. Allerdings haben sich auch die Tendenzen aus den Vorjahren bestätigt, wonach man sowohl bei Soja als auch bei Mais nicht mehr von einer absoluten Abwesenheit gentechnischer Verunreinigungen in Bio-Produkten sprechen kann. Bei knapp einem Viertel (Soja) bzw. einem Drittel (Mais) der Proben wurden Spuren von GVP festgestellt.

## Raps

Gentechnisch veränderter Raps wird in Nordamerika bereits auf großen Flächen angebaut. In Europa gibt es dagegen noch keine Zulassung für den Anbau.

Das einzige Lebensmittel, bei dem ein Nachweis der gentechnischen Veränderung sicher möglich ist, ist Rapshonig. In den Jahren 2002 und 2003 wurden bei Rapshonig-Proben erstmals mit einem optimierten Untersuchungsverfahren auch die mengenmäßigen Anteile von gv-Raps (Pollen) überprüft. Es war nicht überraschend, dass in den untersuchten kanadischen Rapshonigen erhebliche Anteile an gv-Raps, besonders der herbizidresistenten Linie GT 73, nachweisbar waren. Die Anteile an der gesamten Raps-DNA betragen über 30 % oder mehr. Wie in den Vorjahren war in keinem der Rapshonige deutscher Herkunft gentechnisch veränderter Raps nachweisbar.

Weiterhin unklar bleibt, ob diese Produkte nach dem neuen Kennzeichnungsrecht kennzeichnungspflichtig werden. Die EU-Kommission hat zwar darauf hingewiesen, dass die Honige unter die Regelung fallen werde, gleichzeitig jedoch betont, dass das Vorhandensein von Pollen bzw. GVP in dem Honig unter der 0,9 % - Grenze bleiben werde und als zufällig bzw. unvermeidbar anzusehen sei. An diesem Beispiel erkennt man, dass noch Unklarheiten bestehen, wie die „Gentechnik-Grenzwerte“ zu verstehen sind:



Es sind streng genommen nicht die *absoluten* Mengen an vorhandenen gv-Bestandteilen (einschließlich DNA), sondern die *Anteile* transgenen Materials an dem Material einer Zutat oder eines Lebensmittels (wenn es aus einer

Zutat besteht) ausschlaggebend. Danach müssten die genannten kanadischen Rapshonige eigentlich künftig gekennzeichnet werden.

Ab 2004 werden auch Speiseöle aus gentechnisch verändertem Raps der Kennzeichnungspflicht unterliegen. Da ein Nachweis im Öl nicht mehr möglich ist, werden künftig die Rohstoffe aus den Ölmühlen untersucht.

### Untersuchungen bei Saatgut

Auf EU-Ebene weiterhin heftig umstritten ist die Festlegung von tolerierbaren Grenzen für Verunreinigungen bei Saatgut mit zugelassenen GVP, wie sie etwa bei Lebens- oder Futtermitteln bereits erfolgt ist. So wird bei Mais ein Grenzwert von 0,5 %, bei Raps von 0,3 % diskutiert.

Das CVUA Freiburg untersucht seit mehreren Jahren in Zusammenarbeit mit den Saatgut- und Gentechniküberwachungsbehörden Baden-Württembergs "konventionelles" Saatgut des Handels auf GVP-Bestandteile. Die Auswahl der Stichproben umfasst die wichtigsten hier im Handel befindlichen Saatgut-Sorten. Mit den verwendeten Analysemethoden können auch sehr geringe Spuren aller derzeit im Bereich der EU zugelassenen sowie der wichtigsten weltweit im Anbau befindlichen gentechnisch veränderten Mais- und Rapssorten erfasst werden.



Konventionelles Mais- und Rapssaatgut war nach den Ergebnissen aus 2003 nur sehr gering von Körnern bzw. Samen aus GVP: Gentechnisch veränderter Raps wurde in keiner der untersuchten Proben aus 13 verschiedenen Sommer- bzw. Winterraps-Sorten festgestellt. Auch bei den ebenfalls 21 im Saatgut-Handel angetroffenen Maissorten ergaben die Untersuchungen allenfalls Spurenbefunde unter 0,1 %. Angesichts



der Ergebnisse scheinen sogar die verschiedentlich geforderten, tieferen Grenzwerte im Bereich von 0,1 % einhaltbar zu sein. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass innerhalb der EU - bis auf den Maisanbau in Spanien - zur Zeit so gut wie kein kommerzieller Anbau gentechnisch veränderter Pflanzen stattfindet.

Tabelle: **Untersuchung von Saatgut auf gentechnische Veränderungen – Ergebnisse bei Stichproben aus Baden-Württemberg von 1999 bis 2003**

Probenzahlen	1999	2000	2001	2002	2003
Mais	25	57	21	14	21
davon positiv*	5	2	0	2	4
davon über 0,1 %   GV-Mais	3 (max. 0,5 %)	0	-	0	0
Raps	-	7	21	14	13
davon positiv*	-	3	0	0	0
davon über 0,1 %   GV-Raps	-	3 (max. 0,9 %)	-	-	-

\* Nachweisgrenze jeweils ca. 0,02 bis 0,05 % Anteile an gentechnisch verändertem Mais bzw. Raps