

Interpretation des Verbotes der Anwendung von Gentechnik in der Erzeugung und bei der Verarbeitung von biologischen Lebensmitteln

1. Hintergrund

Die Anwendung der Gentechnik in Öko-Lebensmitteln ist gesetzlich untersagt. Mit der neuen EU-Öko-Verordnung (**VO (EG) Nr. 834/2007**), die Anfang 2009 in Kraft trat, wurde das in der alten Öko-Verordnung beschriebene GVO-Anwendungsverbot präzisiert, unter anderem durch einen Verweis auf die, auch für die konventionelle Produktion geltende, EU-Kennzeichnungsverordnung (**VO (EG) Nr.1829/2003**).

2. Ziel

Ziel dieser Interpretation ist es, einen Beitrag zum einheitlichen Verständnis des Verbotes der Anwendung von Gentechnik in der VO (EG) Nr. 834/2007 für die Erzeugung und Herstellung von ökologischen Lebensmitteln zu leisten.

3. Grundlage

Mit der Neufassung der sogenannten EU-Öko-VO durch die Verordnung 834/2007 hat die EU auch den Ausschluss von GVO und aus oder durch GVO hergestellte Erzeugnisse neu gefasst.

DER RAT DER EUROPÄISCHEN UNION – [...] in Erwägung nachstehender Gründe: (9) Genetisch veränderte Organismen (GVO) und Erzeugnisse, die aus oder durch GVO erzeugt wurden, sind mit dem ökologischen/biologischen Produktionskonzept und der Auffassung der Verbraucher von ökologischen/biologischen Erzeugnissen unvereinbar. Sie sollten daher nicht im ökologischen/biologischen Landbau oder bei der Verarbeitung von ökologischen/biologischen Erzeugnissen verwendet werden. (10) Es ist das Ziel, das Vorkommen von GVO in ökologischen/biologischen Erzeugnissen auf das geringstmögliche Maß zu beschränken. Bei den bestehenden Kennzeichnungsschwellen handelt es sich um Höchstwerte, die ausschließlich mit einem zufälligen und technisch nicht zu vermeidenden Vorhandensein von GVO im Zusammenhang stehen.

Der Verordnungsgeber stellt fest, dass die Verwendung von GVO und aus oder durch GVO hergestellte Erzeugnisse in der Produktion ökologischer Lebensmittel nicht den Verbrauchererwartungen entspricht. Er folgert daraus, dass die Anwendung von GVO und aus oder durch GVO hergestellter Stoffe bei der Produktion ökologischer Lebensmittel nicht eingesetzt werden darf und dass das Vorkommen von GVO aus Kontaminationen, die nicht durch die Öko-Anbauer und Verarbeiter zu verantworten sind, auf das geringstmögliche Maß reduziert werden sollten.

4. Breite des Anwendungsverbots

(1) In Art. 9 Abs. 1) definiert die Öko-Basisverordnung, auf welche konventionellen Betriebsmittel, Zutaten und Hilfsstoffe landwirtschaftlichen oder nicht landwirtschaftlichen Ursprungs sich das Verbot der Anwendung von Gentechnik bezieht.

Artikel 9 Verbot der Verwendung von GVO

(1) GVO und aus oder durch GVO hergestellte Erzeugnisse dürfen nicht als Lebensmittel, Futtermittel, Verarbeitungshilfsstoff, Pflanzenschutzmittel, Düngemittel, Bodenverbesserer, Saatgut, vegetatives Vermehrungsmaterial, Mikroorganismus oder Tier in der ökologischen/biologischen Produktion verwendet werden.

(2) Diese Vorgabe grenzt das „System“ Biolebensmittelproduktion ab, das dem gemeinschaftsrechtlichen Kontrollsystem für den ökologischen Landbau unterstellt ist. Sie beschreibt, worauf sich das Verbot bezieht, und schließt andere Felder, wie Reinigungsmittel, Tierarzneimittel, Bedarfsgegenstände, Treibstoffe etc., aus.

(3) in Art. 4 a) iii) wird nochmals eindeutig klargestellt, dass die Verwendung von Tierarzneimitteln, die ein GVO sind oder aus oder durch GVO hergestellt wurden, im Öko-Landbau möglich ist.

Artikel 4 Allgemeine Grundsätze

Die ökologische/biologische Produktion hat auf folgenden Grundsätzen zu beruhen:

a) geeignete Gestaltung und Handhabung biologischer Prozesse auf der Grundlage ökologischer Systeme unter Nutzung systeminterner natürlicher Ressourcen und unter Einsatz von Methoden, für die folgendes gilt:

iii) keine Verwendung von GVO und aus oder durch GVO hergestellten Erzeugnissen mit Ausnahme von Tierarzneimitteln

(4) Bei ökologischen Lebensmitteln wird im Rahmen der Kontrolle und der Zertifizierung die Kette von der Landwirtschaft bis zum Endprodukt betrachtet. Auf allen Stufen dieser Produktionskette wird ausgeschlossen, dass GVO oder Substanzen, die aus und durch GVO hergestellt wurden, in biologischen Prozessen eingesetzt werden. Praktische Relevanz hat diese Vorgabe daher vor allem in den Bereichen, in denen konventionelle Produkte **in die Öko-Produktion gelangen**.

Die Durchführungsbestimmungen listen die **erlaubten konventionellen Betriebsmittel, Zutaten und technischen Hilfsstoffe** auf, die nach Art. 9 (1) für die Betrachtung relevant sind.

5. Tiefe des Anwendungsverbots

(1) Keiner der Stoffe nach Art. 9 (1) darf ein GVO sein. Die Definition in Art. 2 t) legt fest, was als GVO zu verstehen ist:

Artikel 2 Begriffsbestimmungen

t) die Begriffsbestimmung für „genetisch veränderter Organismus (GVO)“ ist die Begriffsbestimmung der Richtlinie 2001/18/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 12. März 2001 über die absichtliche Freisetzung genetisch veränderter Organismen in die Umwelt und zur Aufhebung der Richtlinie 90/220/EWG des Rates (5) und der nicht aus einem der in Anhang I.B der Richtlinie 2001/ 18/EG aufgeführten Verfahren der genetischen Veränderung hervorgegangen ist;

GVO meint hier nur den vermehrungsfähigen Organismus, der seine Erbinformation weitergeben kann. Verliert er z. B. durch Zerkleinerung, Trocknung oder Erhitzen die Fähigkeit zur Vermehrung, entsteht eine Substanz hergestellt „aus GVO“.

Das transgene Mais Korn ist solange ein GVO, wie aus ihm eine neue Maispflanze gezogen werden kann, und wird zu einer Substanz „aus einem GVO“, sobald es diese Eigenschaft verliert.

2) Keiner der Stoffe gemäß Art. 9 Abs. 1 und korrespondierenden Regelungen in den Durchführungsbestimmungen darf aus oder durch ein GVO hergestellt sein. Was unter einem „aus“ oder „durch“ GVO hergestellten Erzeugnis zu verstehen ist, wird in Art. 2 u und v geklärt.

Artikel 2 Begriffsbestimmungen

u) „aus GVO hergestellt“: ganz oder teilweise aus GVO gewonnen, jedoch nicht aus GVO bestehend oder GVO enthaltend;

v) „durch GVO hergestellt“: unter Verwendung eines GVO als letztem lebenden Organismus im Produktionsverfahren gewonnen, jedoch nicht aus GVO bestehend, GVO enthaltend oder aus GVO hergestellt;

Bei Stoffen „aus GVO hergestellt“ handelt es sich demnach um Erzeugnisse, die Bestandteil eines GVO waren.

Bei Stoffen „**durch** GVO hergestellt“ handelt es sich in der Regel um Stoffe, die durch biotechnologische Methoden mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen hergestellt wurden. Um jeden Stoff gemäß Art. 9 Abs. 1 (also Betriebsmittel, Zutat, technischer Hilfsstoff) daraufhin zu beurteilen, ob es ein Stoff „aus“ oder ein Stoff hergestellt „durch“ GVO ist, wird der Herstellungsprozess **vom Endprodukt rückgehend bis zu jener Stelle betrachtet, bei der man erstmals auf einen vermehrungsfähigen Organismus stößt**, aus dem der Stoff stammt oder der den Stoff erzeugt hat (durch). Ist dieser Organismus kein GVO, so ist die jeweilige Substanz für den Öko-Landbau geeignet.

(3) **Substanzen, wie Hilfsstoffe, Futtermittel, Pflanzenpflegemittel oder technische Hilfsstoffe, mit deren Hilfe die konventionellen Produkte, die nach Art. 9 Abs. 1 für die ökologische Produktion zugelassen sind, hergestellt werden und die nicht Bestandteil der Stoffe nach Art. 9 (1) sind, müssen nicht berücksichtigt werden.** Dies ergibt sich daraus, dass die konventionellen Betriebsmittel, Zutaten und technischen Hilfsstoffe nicht „aus oder durch“ die Hilfsstoffe hergestellt werden. Damit ist der Betrachtungsbereich definiert.

6. Zusammengesetzte Produkte

Bei zusammengesetzten Produkten (Formulierungen) muss jede Komponente (Zutat, Trägerstoff, Formulierungshilfsstoff etc.) den Anforderungen nach Freiheit von GVO und aus und durch GVO hergestellten Erzeugnissen genügen. Nicht berücksichtigt werden technisch unvermeidbare Rückstände. Wenn Nährmedien ein Bestandteil eines zusammengesetzten Produktes sind, müssen alle Komponenten ebenfalls berücksichtigt sein. Die gilt z. B. bei Flüssigkulturen, welche im Nährmedium verkauft werden.

7. Nachweisführung

(1) Art. 9 (2) und (3) beschreibt, wie ein Öko-Betrieb den Nachweis des Nichteinsatzes von GVO und aus oder durch GVO hergestellten Erzeugnissen zu führen hat.

Artikel 9 Verbot der Verwendung von GVO

2) Für die Zwecke des Verbots nach Absatz 1 betreffend GVO oder aus GVO hergestellte Erzeugnisse in Zusammenhang mit Lebensmitteln und Futtermitteln können sich Unternehmer auf das Etikett auf dem Erzeugnis oder auf die Begleitpapiere verlassen, die gemäß der Richtlinie 2001/18/EG, der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. September 2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel oder der Verordnung (EG) Nr. 1830/2003 über die Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von genetisch veränderten Organismen und über die Rückverfolgbarkeit von aus genetisch veränderten Organismen hergestellten Lebensmitteln und Futtermitteln an ihm angebracht sind oder mit ihm bereitgestellt werden. Die Unternehmer können davon ausgehen, dass keine GVO oder aus GVO hergestellte Erzeugnisse bei der Herstellung gekaufter Lebensmittel und Futtermittel verwendet wurden, wenn diese nicht gemäß den genannten Verordnungen gekennzeichnet oder mit einem Begleitpapier versehen sind, es sei denn, den Unternehmern liegen Informationen vor, die darauf hindeuten, dass die Kennzeichnung der betreffenden Erzeugnisse nicht mit den genannten Verordnungen im Einklang stehen.

Hierbei wird explizit darauf verwiesen, dass bei dieser Prüfung auf die Kennzeichnung nach der Verordnung EG 1829/2003 gebaut werden kann. Relevant sind insbesondere die Art. 12 und 24 der VO 1829/2003.

Artikel 12 Geltungsbereich

(1) Dieser Abschnitt gilt für **Lebensmittel**, die als solche an den Endverbraucher oder an Anbieter von Gemeinschaftsverpflegung innerhalb der Gemeinschaft geliefert werden sollen und die

a) GVO enthalten oder daraus bestehen oder

b) aus GVO hergestellt werden oder Zutaten enthalten, die aus GVO hergestellt werden.

(2) Dieser Abschnitt gilt nicht für Lebensmittel, die Material enthalten, das GVO enthält, aus solchen besteht oder aus solchen hergestellt ist, mit einem Anteil, der nicht höher ist als 0,9 % der einzelnen Lebensmittelzutaten oder des Lebensmittels, wenn es aus einer einzigen Zutat besteht, vorausgesetzt, dieser Anteil ist zufällig oder technisch nicht zu vermeiden.

(3) Damit festgestellt werden kann, dass das Vorhandensein dieses Materials zufällig oder technisch nicht zu vermeiden ist, müssen die Unternehmer den zuständigen Behörden nachweisen können, dass sie geeignete Schritte unternommen haben, um das Vorhandensein derartiger Materialien zu vermeiden.

Artikel 24 Geltungsbereich

(1) Dieser Abschnitt gilt für die in Artikel 15 Absatz 1 genannten **Futtermittel**.

(2) Dieser Abschnitt gilt nicht für Futtermittel, die Material enthalten, das GVO enthält, aus solchen besteht oder aus solchen hergestellt ist, mit einem Anteil, der nicht höher ist als 0,9 % des Futtermittels und der Futtermittelbestandteile, aus denen es zusammengesetzt ist, vorausgesetzt, dieser Anteil ist zufällig oder technisch nicht zu vermeiden.

(3) Damit festgestellt werden kann, dass das Vorhandensein dieses Materials zufällig oder technisch nicht zu vermeiden ist, müssen die Unternehmer den zuständigen Behörden nachweisen können, dass sie geeignete Schritte unternommen haben, um das Vorhandensein derartiger Materialien zu vermeiden.

Die Kennzeichnungsvorgaben, auf die ein Unternehmen bei der Prüfung vertrauen kann, beziehen sich nach Art. 12 auf alle Lebensmittel einschließlich deren Zutaten.

In Bezug auf **Futtermittel** beziehen sich die Angaben auf die in Art. 15 Abs. 1 definierten Substanzen.

Artikel 15 Geltungsbereich

(1) Dieser Abschnitt findet Anwendung auf

- a) zur Verwendung als Futtermittel/in Futtermitteln bestimmte GVO, b) Futtermittel, die GVO enthalten oder aus solchen bestehen,
- c) aus GVO hergestellte Futtermittel.

(2) Da es sich bei dieser Betrachtungsebene um die nach Art. 9 Abs. 1 (VO 834/2007) konventionellen Stoffe handelt, die in das System Öko-Lebensmittel eingeführt werden dürfen, ist eine Betrachtung der Stoffe, die zu deren Herstellung eingesetzt wurden, ohne im Produkt zu verbleiben, nicht notwendig. (siehe 5. (3))

(3) Für nach der VO 1829/2003 nicht kennzeichnungspflichtige Substanzen gemäß Art. 9 Abs. 1 der VO 834/2007, wie Verarbeitungshilfsstoffe, Pflanzenschutzmittel, Düngemittel und Bodenverbesserer, die aus GVO hergestellt sein könnten oder die GVO enthalten könnten, muss eine Zusicherungserklärung (Art. 9 Abs. 3) eingeholt werden, die eindeutig feststellt, dass das Produkt, welches zur Verwendung in der Öko-Lebensmittelproduktion vorgesehen ist, kein GVO ist und nicht aus GVO hergestellt wurde. Die Zusicherungserklärung kann gemäß Artikel 69 der Durchführungsbestimmungen dem Muster folgen, das nach Anhang XIII der Durchführungsbestimmungen vorgeschlagen ist.

Artikel 9 Verbot der Verwendung von GVO

(3) Für die Zwecke des Verbots nach Absatz 1 bezüglich anderer Erzeugnisse als Lebensmittel und Futtermittel oder durch GVO hergestellte Erzeugnisse haben Unternehmer vom Verkäufer eine Bestätigung zu verlangen, dass die gelieferten Erzeugnisse nicht aus oder durch GVO hergestellt wurden, wenn sie solche nichtökologischen/nichtbiologischen Erzeugnisse von Dritten beziehen und verwenden.

(4) Substanzen, die „durch GVO hergestellt“ sein könnten, fallen nicht unter die Kennzeichnungsregeln der VO 1829/2003. Für alle Substanzen gemäß Art. 9 Abs. 1 der VO 834/2007, die durch GVO hergestellt sein könnten, muss somit eine Zusicherungserklärung (Art. 9 Abs. 3) eingeholt werden. Sie muss eindeutig feststellen, dass das Produkt, welches zur Verwendung in der ökologischen Lebensmittelproduktion vorgesehen ist, nicht durch GVO hergestellt wurde. Die 889/2008 schlägt in Anhang XIII Formulierungen für eine solche Zusicherungserklärung vor.

8. Kontaminationen

Die VO 834/2007 stellt einen Bezug zu den Kennzeichnungsvorschriften gemäß der VO 1829/2003 her. Diese Verordnung schreibt vor, dass alle GVO oder aus GVO hergestellten Lebensmittel und Futtermittel als solche zu kennzeichnen sind. Es besteht eine Ausnahme in Bezug auf zufällig oder technisch nicht zu vermeidende Kontaminationen bis maximal 0,9 %. Diese müssen nicht gekennzeichnet werden. Nach der Vorgabe des Art. 12 Abs. 3 und Art. 24 Abs. 3 der VO 1829/2003 müssen die Unternehmen, wenn sie GVO-Kontaminationen unter 0,9 % nicht kennzeichnen, nachweisen, dass sie geeignete Schritte unternommen haben, um das Vorhandensein derartiger Materialien zu vermeiden.

Nach der Auffassung von Waiblinger et al. (2007)¹ sind nach dem Stand der Technik heute Kontaminationen deutlich unter 0,9 % im Lebensmittelbereich normalerweise als vermeidbar anzusehen. Die von den meisten Marktpartnern im Moment in der Regel eingehaltenen Schwellenwerte² liegen für Mais bei kleiner etwa 0,1 %, bei Soja bei kleiner etwa 0,2 % GVO. Daraus folgt, dass bei Produkten, die über diese Schwellen mit GVO kontaminiert sind und nicht gekennzeichnet wurden, die Anbieter gesondert nachweisen müssen, welche Maßnahmen zur Vermeidung ergriffen wurden und dass diese in der Regel greifen.

Artikel 9 Verbot der Verwendung von GVO

(2) ... Die Unternehmer können davon ausgehen, dass keine GVO oder aus GVO hergestellte Erzeugnisse bei der Herstellung gekaufter Lebensmittel und Futtermittel verwendet wurden, wenn diese nicht gemäß den genannten Verordnungen gekennzeichnet oder mit einem Begleitpapier versehen sind, es sei denn, den Unternehmern liegen Informationen vor, die darauf hindeuten, dass die Kennzeichnung der betreffenden Erzeugnisse nicht mit den genannten Verordnungen im Einklang stehen.

Aus der Vorgabe des Art. 9 Abs. 2 zweiter Satz folgt, dass ein Unternehmen, welches eine Rohware charge vertreibt, die eine GVO-Belastung aufweist, die nach dem Stand der Technik über dem normalerweise vermeidbaren Maß liegt aber keine Gentechnik-Kennzeichnung trägt, nachweisen können muss, dass alle relevanten Maßnahmen zur Vermeidung der Belastung getroffen wurden. Das Unternehmen muss also darlegen können, dass die vorhandene Kontamination technisch nicht vermeidbar oder zufällig ist.

Sollte ein Abnehmer in einer GVO-kennzeichnungsfreien Rohware eine GVO-Belastung feststellen, die über dem nach dem Stand der Technik reduzierbaren Maß liegt, muss er vom Lieferanten der Ware den Nachweis der Unvermeidbarkeit und Zufälligkeit anfordern. Damit kann er sicherstellen, dass die Rohware sich nicht negativ auf den GVO-Kennzeichnungsstatus seiner Produkte auswirkt.

¹ H. U. Waiblinger, N. Graf, D. Mäde und K. Woll (2007): Der Begriff „technisch nicht zu vermeiden“ – Ansätze zur Interpretation bei der Kontrolle gentechnisch veränderter Lebensmittel. Deutsche Lebensmittel- Rundschau, 103. Jahrgang, Heft 3.

² Die genannten Schwellenwerte sind nur auf zugelassene GVO anwendbar. Für nicht zugelassene GVO gilt eine Null-Toleranz.

9. Ausnahmenregelung

Der Gesetzgeber räumt die Möglichkeit ein, dass Stoffe, die durch GVO hergestellt wurden, in Öko-Produkten nach vorheriger Genehmigung durch die Artikel 37-Kommission verwendet werden können. Dabei müssen vier Voraussetzungen erfüllt sein.

- Der Stoff darf in konventioneller Qualität nicht mehr am Markt verfügbar sein.
- Die Verwendung des Stoffs in Lebens- oder Futtermitteln ist aufgrund anderer gesetzlicher Vorschriften zwingend vorgeschrieben.
- Der Stoff muss, unabhängig vom Herstellungsprozess, für die Anwendung in Öko-Produkten zugelassen sein.
- Die Kommission muss der Verwendung des Stoffs in GVO-Qualität zustimmen

Artikel 22 Ausnahmen von den Produktionsvorschriften

(2) Ausnahmen nach Absatz 1 sind auf ein Mindestmaß zu beschränken und gegebenenfalls zeitlich zu begrenzen; sie dürfen nur gewährt werden, wenn...

g) Lebensmittelzusatzstoffe oder andere Stoffe nach Artikel 19 Absatz 2 Buchstabe b oder Futtermittelzusatzstoffe oder andere Stoffe nach Artikel 16 Absatz 1 Buchstabe d verwendet werden müssen und diese Stoffe anders als durch GVO hergestellt auf dem Markt nicht erhältlich sind;

10. Beispiele

Eine Futtermühle liefert eine Futtermischung, die 1,5 % eines zugelassenen gentechnisch veränderten Konstrukts in der Sojakomponente enthält. Soja hat einen Anteil von 5 % an der Mischung. Das Futtermittel darf nicht als Öko-Futter vertrieben werden, da eine einzelne Komponente den **Kennzeichnungsschwellenwert** der VO 1829/2003 überschreitet. Das Futtermittel darf nur mit dem Hinweis „enthält GVO“ vertrieben werden.

Ein Landwirt liefert Mais mit GVO-Spuren von MON 810 im Bereich von 0,05 % an eine Mühle. Die Ware ist als Öko-Ware verwendbar. Spuren unter 0,1 % gelten als unvermeidbar und zufällig.

Einer Futtermühle wird Bio-Soja mit einem Gehalt von 0,7 % GVO angeboten. Die Mühle darf den Rohstoff nur verwenden, wenn der Lieferant die technische Unvermeidbarkeit oder Zufälligkeit des GVO-Eintrags nachvollziehbar darlegen kann. Andernfalls muss die Ware mit „enthält Gentechnik“ gekennzeichnet werden und darf nicht in der Bioproduktion verwendet werden. Produktion zu. Es muss sichergestellt sein, dass der Mikroorganismus, der das Vitamin erzeugte, nicht gentechnisch verändert wurde.

Ein Verarbeitungsunternehmen stellt bei einer Stichprobe fest, dass eine Charge Mais (ohne Gentechnikzeichnung) mit 0,6 % GVO belastet ist. Nach dem heutigen Stand der Technik liegt der Verdacht nahe, dass die Verunreinigung vermeidbar ist. Vom Lieferanten sind Nachweise anzufordern, dass alle sinnvollen Maßnahmen zum Schutz vor Einträgen getroffen wurden. Kann dies stichhaltig vom Vorlieferanten nachgewiesen werden, kann die Ware ohne Auswirkungen auf den GVO-Kennzeichnungsstatus weiterverarbeitet werden. Andernfalls sind die Verarbeitungsprodukte entsprechend zu kennzeichnen. Eine Auslobung als Bioprodukt kann dann nicht erfolgen.

Ein Verarbeitungsunternehmen kauft Vitamin C/Ascorbinsäure für seine Bio-Produktion. Da Zusatzstoffe keiner gesetzlichen Kennzeichnungspflicht hinsichtlich ihres GVO-Status unterliegen, muss eine GVO-Zusicherungserklärung eingeholt werden. Es muss sichergestellt sein, dass der Mikroorganismus, der das Vitamin erzeugte, nicht gentechnisch verändert wurde.

Wird „aus“ Mais Stärke gewonnen und war der Mais ein GVO-Mais, so ist die Stärke eine „aus GVO“ gewonnene Stärke. Wird Lecithin als Beiprodukt der Ölverarbeitung aus Soja gewonnen, und ist dieses gentechnisch verändert, dann ist das Lecithin „aus GVO“ hergestellt. Die zur Erzeugung des Maises oder des Sojas eingesetzten Düngemittel oder Spritzmittel bzw. verwendete technische Hilfsstoffe für die Verarbeitung, wie z. B. Enzyme, sind bei der Bewertung, ob der Stoff „aus GVO“ hergestellt wurde, nicht zu beachten.

Wird z. B. ein Vitamin biotechnologisch mittels eines gentechnisch veränderten Mikroorganismus erzeugt, dann ist das Vitamin „**durch GVO**“ hergestellt. Hierbei ist der letzte in der Produktionskette des Vitamins eingesetzte Organismus zu betrachten. Die als Nährboden verwendeten Substratbestandteile und die bei der Aufarbeitung verwendeten technischen Hilfsstoffe sind bei der Bewertung, ob der Stoff „**durch GVO**“ hergestellt wurde, nicht zu beachten.