

# **Machbarkeitsstudie zur Auslobung „gentechnikfrei“ und Vermeidung von GVO bei Lebensmittel aus tierischer Erzeugung**

Eine Studie

der österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH  
und  
der Universität für Bodenkultur Wien, Departement für Wirtschafts- und  
Sozialwissenschaften, Institut für Marketing & Innovation

Wien, November 2005

Im Auftrag von:



BUNDESMINISTERIUM FÜR  
GESUNDHEIT UND FRAUEN



**Eigentümer, Herausgeber und Verleger:**

Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH

Für den Gesamtinhalt verantwortlich:

Dr. Bernhard Url

Für den Inhalt der Kapitel 6 und 9 verantwortlich:

Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr. Siegfried Pöchtrager

ISBN: 3-200-00475-4

# **„Machbarkeitsstudie zur Auslobung „gentechnikfrei“ und Vermeidung von GVO bei Lebensmittel aus tierischer Erzeugung“**

**Projektleitung AGES**

Leopold Girsch



Interne Projektkoordination : Dipl.-Ing. Natascha Balarezo

## **Projektteam**

### **Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit**

Institut für Saatgut:

Dipl.-Ing. Natascha Balarezo  
Dipl.-Ing. Christine Kargl

Institut für Futtermittel:

Dipl.-Ing. Mag. Veronika Kolar  
Dipl.-Ing. Thomas Kickinger  
Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. Herbert Würzner

Institut für Lebensmitteluntersuchung Wien:

Dipl.-Ing. Rainer Bernhart  
Dipl.-Ing. Klaus Riediger

Bereich Risikobewertung:

Dr. Roland Grossgut  
Mag. Daniela Hofstädter

Institut für Bienenkunde:

Dr. Rudolf Moosbeckhofer

Kompetenzzentrum Biochemie:

Dr. Hermann Hoertner  
Mag. Rupert Hohegger

### **Universität für Bodenkultur Wien**

Universität für Bodenkultur Wien  
University of Natural Resources  
and Applied Life Sciences, Vienna



Departement für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften, Institut für Marketing & Innovation:

Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr. Siegfried Pöchtrager  
Ing. Josef Penzinger, Stefan Großbauer

**Evaluierung durch A.o.Univ. Prof. Dr. Ludwig Maurer**

## 1. Einleitung und Aufgabenstellung - L. GIRSCH, Bereich Landwirtschaft, AGES

Einleitend werden die in der Studie angewandten Begriffe bzw. Definitionen vorgestellt:

### **„Gentechnikfrei“ :**

Definition gemäß Codex Alimentarius Austriacus siehe

<http://www.bmgf.gv.at/cms/site/attachments/8/0/5/CH0264/CMS1085747609216/codex-rl.pdf>

### **„GVO-frei“:**

Der Begriff „GVO-frei“ wird in der Studie für nicht kennzeichnungspflichtige Lebensmittel und Futtermittel gemäß der Bestimmungen der VO (EG) 1829/2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel verwendet.

Darüber hinaus wird der Begriff „GVO-frei“ in der Studie im Zusammenhang mit Lebensmitteln aus tierischer Erzeugung (Milch, Eier, Fleisch) dann angewandt, wenn nicht kennzeichnungspflichtige Futtermittel gemäß der Bestimmungen der VO (EG) 1829/2003 in der Tierernährung eingesetzt werden.

Zum Anwendungsbereich der VO (EG) 1829/2003 hat der Ständige Ausschuss Lebensmittelkette und Tiergesundheit folgende Klarstellung getroffen, siehe

[http://europa.eu.int/comm/food/committees/regulatory/modif\\_genet/summary240904\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/food/committees/regulatory/modif_genet/summary240904_en.pdf)

(Punkt 1).

Im Zuge der aktuellen Diskussionen über die Möglichkeit bzw. Machbarkeit der Erzeugung und Auslobung „gentechnikfreier“ oder „GVO-freier“ tierischer Lebensmittel in einem Qualitätsprogramm in Österreich, beauftragten das Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF), das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) und die AMA Marketing GesmbH (AMA) die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) mit der Durchführung und Hauptkoordination einer Machbarkeitsstudie. Die Studie wird in Zusammenarbeit mit den fachlichen Kompetenzen der Universität für Bodenkultur, Univ.Ass. Dipl.-Ing. Dr. Siegfried Pöchtrager, erstellt und durch Herrn Univ. Prof. Dr. Ludwig Maurer einer laufenden Evaluierung unterzogen.

Die Studie ist auf Lebensmittel aus tierischer Erzeugung und ausschließlich auf den konventionellen Bereich der Landwirtschaft beschränkt. Dabei wird auf die Umsetzbarkeit in den wichtigsten Produktionsbereichen Rind- und Schweinefleisch, Eier, Geflügel- und Putenfleisch sowie Milch, inklusive jeweils der ersten Verarbeitungsstufe, Bezug genommen.

Besondere Beachtung wird dem Einsatz „gentechnikfreier“ oder „GVO-freier“ Futtermittel geschenkt.

Die Machbarkeit wird auf der Grundlage der Vorgaben und Definition der österreichischen Codex-Richtlinie für die Auslobung „gentechnikfrei“ einerseits und der Anforderungen der EU-Verordnung 1829/2003 betreffend die nicht erforderliche Kennzeichnung von Futter- und Lebensmitteln als GVO andererseits, eingeschätzt.

Im Zuge der Abschätzung der Machbarkeit wird auch eine Analyse der Voraussetzungen für Vermeidungsstrategien einer GVO-Verunreinigung in den Produktionsprozessen durchgeführt.

Die Studie bearbeitet weiters Fragen des „Täuschungsschutzes“ im Zusammenhang mit der Kennzeichnung und Auslobung von „Gentechnikfreiheit“ gemäß der Definition der österreichischen Codex-Richtlinie und der Verwendung nicht kennzeichnungspflichtiger Futtermittel gemäß der EU-Verordnung 1829/2003 zur Erzeugung tierischer Lebensmittel.

Der wissenschaftlich basierten Studie liegt eine ausführliche Recherche der bezugnehmenden aktuellen österreichischen und internationalen wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen zugrunde. Besondere Beachtung wird dabei den zuletzt publizierten umfangreichen bezugnehmenden Arbeiten in Österreich gewidmet.

### **Folgende Themengebiete wurden in der Machbarkeitsstudie bearbeitet:**

1. Literaturrecherche und Darstellung der Datenlage zum unmittelbaren GVO-Transfer in tierische Lebensmittel (Milch, Fleisch und Eier). In die Literaturrecherche wurden auch „mechanische“ GVO-

Verunreinigungsquellen, insbesondere über GVO-Futtermittel, einbezogen. Die Literaturrecherche und Darstellung der Datenlage beinhaltet auch potentielle Verunreinigungsquellen durch GVO in Honig und Imkereiprodukten.

2. Der derzeitige Anbau und Handel sowie eine mittelfristige Einschätzung von Anbau, Handel sowie Verfügbarkeit von „gentechnikfreien“ oder „GVO-freien“ Rohstoffen und Futtermittelausgangserzeugnissen inkl. der Berücksichtigung möglicher Substitute für Sojabohnen und/oder Sojaextraktionsschrot zur Futtermittelerzeugung in Österreich.
3. Betrachtung von Optionen zur Verfügbarkeit von „gentechnikfreien“ oder „GVO-freien“ Rohstoffen und Futtermittelausgangserzeugnissen inkl. der Berücksichtigung möglicher Substitute für Sojabohnen und/oder Sojaextraktionsschrot zur Futtermittelerzeugung auch im Hinblick auf einen längerfristigen Zeitraum (> 5 Jahre) in Österreich.
4. Die integrative Betrachtung der bestehenden rechtlichen Rahmenbedingungen sowie der technisch-/(ernährungs-) physiologischen und ökonomischen Faktoren (in den Produktionsprozessen) zu allen Themengebieten.
5. Neben der Analyse der Verbreitung von GVO in der Erzeugung von Rohstoffen wurden auch die aktuelle und eine mittelfristige Abschätzung der Verbreitung von GVO in Hilfs- und Zusatzstoffen bzw. in sämtlichen Futtermittelausgangserzeugnissen in der Futtermittelherstellung in Österreich vorgenommen. Soweit gem. der österreichischen Codexrichtlinie erforderlich, wurde insbesondere der GVM-Einsatz in den Erzeugungsprozessen für Zusatzstoffe berücksichtigt.
6. Die Analyse eines effektiven und effizienten Monitoring- und Überwachungssystems für die Sicherstellung der Anforderungen eines Qualitätsprogrammes einschließlich der Betrachtung der internen und externen Monitoring- und Überwachungssystematik sowie der eingesetzten Vorsorgemaßnahmen zur Sicherung einer „gentechnikfreien“ oder „GVO-freier“ Produktionskette bzw. „gentechnikfreier“ oder „GVO-freier“ Produktionsprozesse waren Bestandteil der Studie. Dabei ist festzuhalten, dass eine umfassende und statistisch abgesicherte Risikobewertung im Hinblick auf die Rohstoffe, Zusatz- und Hilfsstoffe im Kontext v. a. mit der Quantifizierung von Kriterien in einem Monitoring- und Überwachungssystem einer weitreichenderen Analyse nach Festlegung konkreter qualitativer und quantitativer Kriterien für das Qualitätsprogramm bedarf.
7. Zentraler Bestandteil der Studie war die Strategie und Einschätzung der Lebensmittel- und Futtermittelwirtschaft betreffend die Vermeidung von GVO in der Futtermittelerzeugung und der Produktion und Auslobung von „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ für Lebensmittel aus tierischer Erzeugung in Österreich und auf Exportmärkten. Die Abschätzung des Zeitrahmens für die Einführung eines Qualitätsprogrammes und der Umstellung in den verschiedenen Produktionsbereichen, insbesondere in der Futtermittelwirtschaft, bis zur Auslobung der „Gentechnikfreiheit“ oder „GVO-Freiheit“ für Lebensmittel aus tierischer Erzeugung, ist Gegenstand der Studie.
8. Ebenso zentraler Bestandteil der Studie ist die qualifizierte Abschätzung der möglichen Mehrkosten, welche der Landwirtschaft, Futter- und Lebensmittelerzeugung in den verschiedenen Produktionsprozessen für die Vermeidung von GVO und GVO-Verunreinigungen für die Einführung eines Qualitätsprogrammes zur Auslobung von „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ für Lebensmittel aus tierischer Erzeugung erwachsen. Diese Analyse wird einerseits auf der Basis der Mindestanforderungen gemäß der EU-Verordnung 1829/2003 für nicht kennzeichnungspflichtige Futtermittel und andererseits unter Berücksichtigung der österreichischen Codex-Richtlinie zur Definition der „Gentechnikfreiheit“ durchgeführt.

Anzumerken ist, dass sämtliche Betrachtungen unter der Voraussetzung gelten, dass das potentielle Qualitätsprogramm eine Marktdurchdringung von zumindest 20 % in Österreich erfährt. Weder Betrachtungen auf einzelbetrieblicher Ebene, noch solche im Hinblick auf den Biolandbau sind Gegenstand der Studie.

## I. Resümee

### A. Ziele und Inhalt der Machbarkeitsstudie

Die Studie untersucht an Hand einer umfassenden Literaturrecherche die Möglichkeit des Übergangs von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) aus Futtermitteln über das Tier in tierische Lebensmittel. Weiters wird die Verfügbarkeit „gentechnikfreier“ Futtermittel und die Machbarkeit des Einsatzes dieser Futtermittel in der konventionellen Rinder-, Schweinefleisch-, Geflügel-, Putenfleisch-, der Eier- sowie Milcherzeugung geprüft. Die Studie bearbeitet auch die Erzeugung von Honig und anderen Bienenprodukten im Zusammenhang mit einem möglichen GVO-Transfer.

Die Machbarkeit wird auf der Grundlage von zwei unterschiedlich weitreichenden Normen eingeschätzt:

- Vorgaben der Richtlinie für die Auslobung „gentechnikfrei“ des Österreichischen Lebensmittelbuchs (Codex alimentarius austriacus)
- Anforderungen der EU-Verordnung 1829/2003 betreffend der nicht erforderlichen Kennzeichnung von Futter- und Lebensmitteln als GVO.

Die Studie behandelt auch Strategien zur Vermeidung einer GVO-Verunreinigung in den Produktionsprozessen und Fragen des Täuschungsschutzes im Zusammenhang mit der Kennzeichnung und Auslobung „gentechnikfrei“.

### B. Auftraggeber und Ersteller der Machbarkeitsstudie

Auftraggeber der Machbarkeitsstudie sind das Bundesministerium für Gesundheit und Frauen (BMGF), das Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit (BMWA) und die AMA Marketing GmbH. (AMA).

Die Machbarkeitsstudie wurde unter der Leitung der Österreichischen Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit (AGES) in Zusammenarbeit mit Herrn Dr. Siegfried Pöchtrager von der Universität für Bodenkultur Wien erarbeitet. Herr Univ. Prof. Dr. Ludwig Maurer führte eine Evaluierung der Machbarkeitsstudie durch.

### C. Ergebnisse der Machbarkeitsstudie

#### 1. Übergang von gentechnisch veränderten Organismen aus Futtermitteln in tierische Lebensmittel

In der internationalen wissenschaftlichen Literatur wurde kein Nachweis gefunden, dass nach Verfütterung gentechnisch veränderter Futtermittel auch nur Spuren von transgener DNA (GVO) in Lebensmitteln aus tierischer Erzeugung nachweisbar sind.

#### 2. Verfügbarkeit von Rohstoffen und Zusatzstoffen für die Futtermittelherstellung

##### a.) Rohstoffe (Sojabohnen, Mais, Getreide, Körnererbsen, Raps, Sonnenblumen etc. und Grundfutter)

Derzeit werden jährlich ca. 600.000 t Sojaextraktionsschrot (SES), davon mehr als 90 % als GVO deklariert, in der konventionellen Tierfütterung in Österreich eingesetzt. Die der Studie zugrunde liegende Einschätzung von Anbau, Handel und Verfügbarkeit von Rohstoffen umfasst einen Bereich von 20 % bis 100 % des Futtermittelbedarfs in Österreich. Die Verfügbarkeit von nicht als GVO deklarationspflichtigem Sojaextraktionsschrot beschränkt sich auf Herkünfte aus wenigen Staaten v. a. vom amerikanischen Kontinent.

An Hand einer Trendrechnung ist längerfristig eine Einengung der Verfügbarkeit von nicht als GVO deklarationspflichtigen Futtermittel-Rohstoffen, allen voran aus Sojabohnen und Mais, zu erwarten. Betrug der Anteil von „GV-Sojabohnen“ 2003 noch ca. 50 % des weltweiten Anbaus, so wird dieser bis 2008 voraussichtlich auf etwas unter 70 % ansteigen.

Mit der in der EU und in Österreich geltenden Verpflichtung der Beimengung von Biotreibstoffen werden bis 2007/2008 proteinhaltige Substitute in einer Menge zur Verfügung stehen, mit der potenziell etwa 40 % der Sojaextraktionsschrotimporte nach Österreich ersetzt werden können.

Bewertung der Verfügbarkeit:

- gemäß EU-Verordnung (1829/2003) für nicht als GVO deklarationspflichtige Futtermittel

Die Verfügbarkeit von nicht als GVO deklarationspflichtigen Rohstoffen zur Futtermittelerzeugung auf der Grundlage der EU-Verordnung (1829/2003) ist für den österreichischen Bedarf derzeit, sowie auch in der kurz- und mittelfristigen Zukunft gegeben.

- nach den Bedingungen des österreichischen Codex für die Auslobung „gentechnikfrei“

Es werden mittelfristig proteinhaltige Substitute für Sojaextraktionsschrot und Sojabohnen aus österreichischer und europäischer Erzeugung verfügbar sein, die auch die Forderungen des österreichischen Codex zur Auslobung „gentechnikfrei“ erfüllen.

Anmerkungen:

In einer wettbewerbsfähigen, die ernährungsphysiologischen Erfordernisse berücksichtigenden Tierernährung ist der Ersatz von SES durch Substitute in der Schweine- Geflügel- und Putenhaltung jedenfalls nur eingeschränkt möglich.

Weiters kann derzeit die mittel- und längerfristige Entwicklung auf den Rohstoffmärkten nicht prognostiziert werden, ob und zu welchen Kosten „gentechnikfreie“ Rohstoffmengen für den österreichischen Bedarf tatsächlich verfügbar sind.

b.) Zusatzstoffe (Vitamine, Aminosäuren, Enzyme und Mikroorganismen)

- gemäß EU-Verordnung (1829/2003) für nicht als GVO deklarationspflichtige Futtermittel

Die Verfügbarkeit von nicht als GVO deklarationspflichtigen Zusatzstoffen zur Futtermittelerzeugung auf der Grundlage der EU-Verordnung (1829/2003) liegt vor.

- nach den Bedingungen des österreichischen Codex für die Auslobung „gentechnikfrei“

Die Verfügbarkeit der in der Fütterung von Schwein, Geflügel und Pute unverzichtbaren Futterzusatzstoffe nach den Anforderungen des österreichischen Codex zur Auslobung „gentechnikfrei“ ist nicht gegeben.

Anmerkungen:

Der österreichische Codex zur Auslobung „gentechnikfrei“ bestimmt zum Unterschied von der EU-Verordnung, dass Zusatzstoffe nicht mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVM) hergestellt werden dürfen. Die Zusatzstoffe Vitamin B2 und B12 und die Aminosäuren Lysin, Tryptophan und Threonin sind bereits derzeit nur aus Erzeugung mit GVM verfügbar. Der Trend zum Einsatz von GVM ist auch bei den anderen Vitaminen, bei Aminosäuren und Enzymen vorliegend, sodass deren zukünftige Verfügbarkeit ohne Einsatz von GVM NICHT gewährleistet ist.

In einer wettbewerbsfähigen Tierernährung ist der Einsatz von Futterzusatzstoffen zur Vermeidung von Mangelerscheinungen, v.a. bei Monogastriern (Schwein, Geflügel, Pute), unverzichtbar. Der Einsatz von Vitaminen ist bei Monogastriern generell erforderlich. Die Aminosäureergänzung ist beim Einsatz von SES-Substituten aus heimischer oder europäischer Erzeugung unverzichtbar.

3. Machbarkeit des Futtermitelesatzes unter Berücksichtigung ernährungsphysiologischer Anforderungen

- gemäß EU-Verordnung (1829/2003) für nicht als GVO deklarationspflichtige Futtermittel

Die Machbarkeit liegt unter Berücksichtigung ernährungsphysiologischer Anforderungen für alle Produktionszweige (Milchvieh, Mastind, Schwein, Legehennen, Masthuhn und Pute) beim Einsatz von nicht deklarationspflichtigem

Futtermittel gemäß der EU-Verordnung derzeit, kurz- und mittelfristig vor. Betreffend den Einsatz von SES-Substituten gelten die oben genannten ernährungsphysiologischen Einschränkungen.

- nach den Bedingungen des österreichischen Codex für die Auslobung „gentechnikfrei“

Die Machbarkeit ist für die Auslobung „gentechnikfrei“ bei Milchvieh und Mastrind gegeben.

Die Machbarkeit ist für die Auslobung „gentechnikfrei“ für die Produktionszweige Schwein, Legehennen, Masthuhn und Pute nicht gegeben.

#### 4. Potenzieller GVO-Transfer in der Honigproduktion und bei Bienenprodukten

Bienenprodukte – insbesondere naturbelassener, nicht gefilterter Honig – enthalten Blütenpollen. Der Gehalt an Pollen im Honig liegt üblicherweise deutlich unter den Kennzeichnungsschwellenwerten nach der EU-Verordnung (1829/2003).

5. Strategien zur Vermeidung einer GVO-Verunreinigung im Futtermittel und Anforderungen an ein effektives und effizientes Monitoring- und Überwachungssystem zur Sicherstellung der Anforderungen für die Auslobung „gentechnikfrei“ nach den Bedingungen des österreichischen Codex oder die Sicherstellung der Anforderungen für nicht als GVO deklarationspflichtige Futtermittel gemäß EU-Verordnung (1829/2003):

Nachfolgend wird nur dann auf eine differenzierte Darstellung der Anforderungen für die Auslobung „gentechnikfrei“ nach den Bedingungen des österreichischen Codex oder der Anforderungen für nicht als GVO deklarationspflichtige Futtermittel gemäß EU-Verordnung (1829/2003) eingegangen sofern dies erforderlich ist. Der besseren Lesbarkeit wegen wird daher der Begriff „gentechnikfrei“ stellvertretend auch für nicht als GVO deklarationspflichtige Rohstoffe, Zusatzstoffe und Futtermittel gemäß EU-Verordnung (1829/2003) verwendet.

Ausgangspunkt für die Erzeugung „gentechnikfreier“ Futtermittel müssen „gentechnikfreie“ Roh- und Zusatzstoffe sein.

Zur Sicherstellung der Einhaltung der Anforderungen zur Auslobung „gentechnikfrei“ bedarf es eines Eigenkontrollsystems der beteiligten Unternehmen und eines externen Monitoringsystems zur Evaluierung der gesetzten Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette.

In Futtermittelwerken mit gleichzeitiger Verarbeitung von „gentechnikfreien“ und konventionellen Produkten gewährleisten nur getrennte und geschlossene Produktionsprozesse die Einhaltung der Anforderungen an „gentechnikfreie“ Futtermittel.

Es ist festzuhalten, dass auch in den landwirtschaftlichen Betrieben, getrennte und geschlossene Produktionsprozesse für den Einsatz von „gentechnikfreien“ und konventionellen Futtermitteln sicherzustellen sind.

Werden konventionelle GVO-hältige Futtermittel im landwirtschaftlichen Betrieb eingesetzt (zweites Betriebsstandbein, z.B. Schweine oder Geflügelmast), muss der betreffende Landwirt sämtliche Futtermittel klar kennzeichnen und separat lagern, bearbeiten und anwenden.

„Gentechnikfreiheit“ bei Futtermitteln muss auch durch entsprechende Untersuchungen garantiert werden. Zu diesem Zweck ist ein risikobasierter Probenplan entlang der gesamten Wertschöpfungskette anzuwenden. Hierbei sollte zwischen standardisierter Probeziehung bei jeder Liefereinheit und Stichprobeziehung unterschieden werden. Die standardisierte Beprobung jeder Lieferung ist vor allem bei der Übernahme am Flaschenhals der Wertschöpfungskette, z. B. dem Überseehafen, zu fordern.

Die Reinigung der verwendeten Transportmittel, Lager-, Be- und Verarbeitungseinrichtungen ist bei der „gentechnikfreien“ Produktion von besonderer Bedeutung. Die Sauberkeit sollte durch ein Kontrollsystem sichergestellt werden.



Auf allen Stufen der Wertschöpfungskette kommt der Schulung und Information der involvierten Personen eine Schlüsselrolle zu. Nur wenn das Bewusstsein für Verunreinigungs- und Verschleppungsrisiken entsprechend ausgeprägt ist, werden Verunreinigungen nachhaltig verhindert werden können.

In der Studie wurde das Hauptaugenmerk auf Maßnahmen in den Futtermittelwerken bis hin zum Landwirt gerichtet.

Die Sicherstellung der Anforderungen für die Auslobung „gentechnikfrei“ nach den Bedingungen des österreichischen Codex, welche über die Anforderungen für nicht als GVO deklarationspflichtige Futtermittel gemäß EU-Verordnung (1829/2003) hinausgehen, erfordern erheblich darüber hinausgehende Maßnahmen im Monitoring- und Überwachungssystem.

#### 6. Machbarkeit des Futtermiteleinsatzes unter Berücksichtigung ökonomischer Rahmenbedingungen:

Kostendifferenzen beim Einsatz von Futterrationen nach den Anforderungen des österreichischen Codex für die Auslobung „gentechnikfrei“ oder für nicht als GVO deklarationspflichtige Futtermittel gemäß EU-Verordnung (1829/2003) im Vergleich zu als GVO gekennzeichneten Futterrationen:

- Beim Einsatz von SES-hältigen „gentechnikfreien“ oder nicht deklarationspflichtigen Futtermitteln ergeben sich Mehrkosten von bis zu über 8 Prozent (sofern SES überhaupt „gentechnikfrei“ verfügbar ist).
- Die Mehrkosten variieren in Abhängigkeit vom Produktionszweig (Milchvieh, Rindermast, Schwein, Legehennen, Masthuhn und Pute) deutlich. Je höher der Einsatz von SES in der Ration (am höchsten bei Pute), desto höher sind die Mehrkosten (vor allem durch erhöhte Rohstoff- und Logistikkosten).
- Zukünftig sind in Österreich und in Europa verfügbare eiweißhaltige Nebenprodukte aus der Biotreibstoffherzeugung in einer wettbewerbsfähigen Futtermittelerzeugung und Tierernährung wirtschaftlich einsetzbar.

Die Kostenbewertung erfolgte unter nachfolgend angeführten Bedingungen:

- Die Kostenkalkulationen basieren auf der Grundlage begründeter Modellannahmen unter Annahme von vergleichbaren Leistungen:
- Den Berechnungen liegen insgesamt 184 repräsentative Futterrationen zugrunde.
- Die den Berechnungen zugrunde gelegten Rohstoffpreise sind im wesentlichen Durchschnittspreise aus den Jahren 2003 und 2004.

Mehrkosten in der Futtermittelerzeugung und am landwirtschaftlichen Betrieb entstehen vor allem durch:

- erhöhte Rohstoffkosten (der Mehrpreis für gemäß EU-Verordnung (1829/2003) nicht als GVO deklarationspflichtigen SES betrug in den Jahren 2003 und 2004 durchschnittlich ca. 16 %)
- erhöhten logistischen Aufwand (in Transport, Lagerung, Bearbeitung und Verteilung)
- Kontroll- und Untersuchungskosten (Eigenkontrolle und externe Kontrolle der Betriebe)
- Umstellungskosten (wenn Produkte während der Umstellungszeit bereits teurer produziert, aber noch ohne Preiszuschlag verkauft werden müssen)
- Investitionskosten, sofern Zusatz- und Umbauten etc. notwendig sind (z.B. zusätzlicher Silo)
- zusätzliche Kosten für die Verwaltung und Dokumentation bzw. für Qualitätssicherungsmaßnahmen
- Kosten für Haftungsübernahmen aufgrund von eventuellen Verunreinigungen, Verschleppungen in der Wertschöpfungskette

- Für die Einhaltung der zusätzlichen Anforderungen des österreichischen Codex für die Auslobung „gentechnikfrei“ im Vergleich zum Einsatz von Futtermitteln, welche die Anforderungen für nicht GVO-deklarationspflichtige Futtermittel gemäß EU-Verordnung (1829/2003) erfüllen, sind jedenfalls erhebliche Mehrkosten zu erwarten, sofern diese zusätzlichen Anforderungen auch erfüllbar sind. Die zusätzlichen Anforderungen ergeben sich u.a. aus dem Erfordernis der Differenzierung oder Begrenzung von Soft- und Hard-IP SES, der Sicherstellung des Nichteinsatzes von GVM zur Erzeugung von Futtermittel-Zusatzstoffen, der Sicherstellung des Einsatzes „gentechnikfreier“ Betriebsmittel in der Pflanzenproduktion und Wartefristen in der Fütterung.

## **Feasibility study on "GMO-free" claims and the avoidance of GMOs in food from animal production**

A study conducted by the Austrian Agency for Health and Food Safety and the University for Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna, Department of Economics and Social Sciences, Institute of Marketing & Innovation

Vienna, November 2005

### II. Resume

#### A. Objectives and contents of the feasibility study

The study is based on extensive literature research and examines the possibility of a transfer of genetically modified organisms (GMOs) from animal feed via the animal to foodstuffs derived from animal production. Additionally, the study assesses the availability of "GMO-free" feed and the feasibility of using such feed in the conventional production of beef, pork, chicken, turkey, eggs and milk. The study also deals with the manufacture of honey and other bee products in the context of possible GMO transfer.

Feasibility is estimated using two different standards with varying coverage ranges:

- The provisions laid down in the guideline concerning "GMO-free" labelling in the Codex Alimentarius Austriacus
- Requirements laid down in the EU Directive 1829/2003 on the non-mandatory labelling of feed- and foodstuffs as genetically modified.

The study also deals with strategies to avoid GMO contamination in production processes, and with questions relating to protection against deception in the context of "GMO-free" labelling and claims.

#### B. Commissioners and authors of the feasibility study

The feasibility study was commissioned by the Federal Ministry of Health and Women (BMGF), the Federal Ministry of Economics and Labour (BMWA) and AMA Marketing GmbH. (AMA).

The feasibility study was conducted by the Austrian Agency for Health and Food Safety (AGES) in collaboration with Dr. Siegfried Pöchtrager from the University for Natural Resources and Applied Life Sciences, Vienna. Univ. Prof. Dr. Ludwig Maurer evaluated the feasibility study.

#### C. Feasibility results

##### 1. Transfer of genetically modified organisms from animal feed to food products derived from animals

No evidence was found in the international scientific literature stating that as much as traces of transgenic DNA were detectable in foods derived from animal production after feeding genetically modified feed.

##### 2. Availability of raw materials and additives for feed production

###### a.) Raw materials (soybeans, maize, cereals, grain peas, rapeseed, sunflowers, etc. and base feed)

At current in Austria approximately 600,000 tons of soybean extraction meal (SEM) are used annually in conventional animal feeding, of which more than 90 per cent are labelled as being genetically modified. The estimations on

cultivation, trading and availability of raw materials upon which the study is based cover a range of 20 to 100 per cent of animal feed requirements in Austria. The availability of soybean extraction meal that does not require labelling as genetically modified is limited to a small number of countries of origin, primarily on the American continent.

A trend calculation reveals that, in the long term, a restricted availability of feed raw materials that do not require labelling as genetically modified, primarily of soybeans and maize, is to be expected. While the share of "GM soybeans" amounted to 50 per cent of worldwide cultivation in 2003, this share is expected to climb to as much as almost 70 per cent by 2008.

Due to the biofuel blend obligation that applies in the EU and thus in Austria, protein substitutes will be available by 2007/2008 in a quantity that will have the potential to replace around 40 per cent of the soybean extraction meal imports to Austria.

Availability assessment:

- in accordance with EU Directive (1829/2003) for feed that does not require labelling as genetically modified

Raw materials for animal feed production which do not require labelling as genetically modified in accordance with the EU Directive (1829/2003) are currently available for Austrian requirements and will continue to be available in the short- and medium-term future

- in accordance with the provisions of the Austrian Codex on "GMO-free" labelling

In the medium term, protein substitutes for soybean extraction meal and soybeans produced in Austria and Europe will be available that also comply with the requirements of the Austrian Codex Alimentarius on "GMO-free" labelling.

Notes:

In a competitive animal diet that takes into account the animals' nutritional requirements, the replacement of SEM with substitutes in pig, poultry and turkey farming is only possible to a limited extent.

Additionally, no forecast can be given for the medium- and long-term development on the raw material markets as to whether or not and at what prices "GMO-free" raw material quantities will actually be available for Austria's requirements.

b.) Additives (vitamins, amino acids, enzymes and micro-organisms)

- in accordance with EU Directive (1829/2003) for animal feed that does not require labelling as genetically modified

Additives for animal feed production which do not require labelling as genetically modified in accordance with the EU Directive (1829/2003) are available.

- in accordance with the provisions of the Austrian Codex Alimentarius on "GMO-free" labelling

There is no availability of such animal feed additives that are absolutely essential for feeding pigs, poultry and turkeys in accordance with the requirements of the Austrian Codex Alimentarius on "GMO-Free" labelling.

Notes:

Unlike the EU Directive, the Austrian Codex Alimentarius on "GMO-free" labelling determines that additives must not be produced with genetically modified micro-organisms (GMM). Yet already now the additives Vitamin B2 and B12 and the amino acids lysine, tryptophane and threonine are only available produced with GMM. The trend towards use of GMM is also noticeable in other vitamins, amino acids and enzymes, which means that their future availability without the use of GMM is NOT guaranteed.

In a competitive animal diet, the use of animal feed additives to avoid deficiency symptoms, primarily with regard to monogastric animals (pigs, poultry, turkeys) is absolutely essential. The use of vitamins for monogastric animals is generally required. When employing SEM substitutes from domestic or European production amino acid supplementation is absolutely essential.

### 3. Feasibility of the use of feeds taking nutritional requirements into account

- according to EU Directive (1829/2003) for animal feed that does not require labelling as genetically modified

Taking into account the nutritional requirements for all production industries (dairy cattle, beef cattle, pigs, layers, chickens for fattening and turkeys), the use of animal feed that does not require labelling as genetically modified in accordance with the EU Directive is possible at present and in the short- and medium-term future. With regard to the use of SEM substitutes, the aforementioned nutritional restrictions apply.

- in accordance with the Austrian Codex Alimentarius on "GMO-free" labelling

In dairy cattle and beef cattle, feasibility with regard to "GMO-free" labelling is possible.

In the production industries pigs, layers, chickens for fattening and turkey, feasibility with regard to "GMO-free" labelling is not possible.

### 4. Potential GMO transfer in honey production and bee products

Bee products – specifically natural, unfiltered honey – contain flower pollen. The content of pollen in honey is usually noticeably below the labelling threshold levels in accordance with the EU Directive (1829/2003).

5. Strategies to avoid GMO contamination in animal feed and requirements for an effective and efficient monitoring and surveillance system to ensure the observance of the requirements for "GMO-free" labelling in accordance with the provisions of the Austrian Codex Alimentarius or the requirements for the animal feeds that do not require labelling as genetically modified in accordance with the EU Directive (1829/2003):

In the following, a differentiated presentation of the requirements for "GMO-free" labelling in accordance with the provisions laid down in the Austrian Codex Alimentarius or the requirements for animal feed that does not require labelling as genetically modified in accordance with EU Directive (1829/2003) will not be provided unless it is necessary. To make it easier to read, the term "GMO-free" is also used for raw materials, additives and feeding stuffs that do not require labelling as genetically modified in accordance with EU Directive (1829/2003).

The starting point for producing "GMO-free" feeding stuffs must be "GMO-free" raw materials and additives.

To ensure that the requirements for "GMO-free" labelling are observed, the companies involved will need an internal monitoring system while an external monitoring system will be required to evaluate the measures taken along the entire value chain.

In animal feed factories in which "GMO-free" and conventional products are processed at the same time, only segregated and closed production processes are capable of ensuring that the requirements of "GMO-free" animal feed are met.

It must be stated that also in agricultural operations, segregated and closed production processes for the use of "GMO-free" and conventional feeding stuffs must be ensured.

If conventional feeding stuffs containing GMOs are used in agricultural operations (as a second business pillar, e.g. pigs or chickens for fattening), such a farmer must mark all feeding stuffs clearly and store, process and use them separately.

The "freedom from genetic engineering" in animal feed must also be guaranteed by adequate testing. For this purpose, a risk-based sampling plan along the entire value chain is to be applied. In this respect, one should distinguish between standardised sampling carried out for each delivery unit and random sampling. Standardised sampling performed with each delivery is to be demanded primarily when goods are accepted at a bottleneck of the value chain, e.g. at a transatlantic port.

In "GMO-free" production the cleaning of the transportation, storage and processing facilities used is of great significance. An adequate monitoring system should be in place to ensure cleanliness.

Throughout all stages of the value chain it is of vital importance that the persons involved are instructed and informed adequately. Only if there is sufficient awareness of contamination and carryover risks can contamination be prevented lastingly.

In the study, the main focus was placed on measures taken in operations ranging from animal feed factories to farms.

Ensuring the requirements for "GMO-free" labelling in accordance with the Austria Codex Alimentarius requires that measures be taken in the monitoring and surveillance system that significantly exceed those used to ensure the requirements for feeding stuffs that do not require labelling as genetically modified in accordance with the EU Directive (1829/2003).

#### 6. Feasibility of animal feed use under consideration of economic framework conditions:

Cost differences when using feed rations in accordance with the Austrian Codex Alimentarius on "GMO-free" labelling or when using feeding stuffs that do not require labelling as genetically modified in accordance with EU Directive (1829/2003) in comparison with the use of feed rations labelled as genetically modified:

- The use of animal feeding stuffs containing SEM that are labelled as "GMO-free" or that do not require labelling as genetically modified leads to added costs of up to over 8 per cent (provided SEM is at all available "GMO-free").
- The added costs vary considerably depending on the line of production (dairy cattle, beef cattle, pigs, layers, chickens for fattening and turkeys). The higher the amounts of SEM used in rations (the highest amount is used in turkeys), the higher the added costs (mainly due to increased raw material and logistics costs).
- In future, by-products from biofuel production that contain protein and are available in Austria and Europe will be commercially employable in competitive animal feed production and animal nutrition.

The costs were evaluated according to the conditions listed below:

- The cost calculations are based on the founded model assumptions of comparable performances:
- The calculations are based on a total number of 184 representative feeding rations.
- The raw material prices upon which the calculations are based are essentially average prices from the years 2003 and 2004.

Added costs in animal feed production and on the farm result primarily from:

- Increased raw material costs (the additional charge for SEM that does not require labelling as GMO in accordance with the EU Directive (1829/2003) amounted to an average of around 16 per cent in the years 2003 and 2004.)
- Increased expenses for logistics (in transportation, storage, processing and distribution)
- Monitoring and testing costs (companies' internal and external monitoring)
- Transition costs (when - during the transitional period - products are more expensive to be produced yet still have to be sold without surcharge.)
- Investment costs if additional buildings or conversions, etc. are needed (e.g. additional granary)

- Additional costs for administration and documentation and/or for quality assurance measures
- Costs for liability assumption due to possible contamination, carry-over in value chain
- In any event, for observing the additional requirements of the Austrian Codex Alimentarius on "GMO-free" labelling in comparison to using feeding stuffs that meet the requirements for feeding stuffs that do not require labelling as genetically modified in accordance with the EU Directive (1829/2003) considerable added costs are to be expected, provided these additional requirements can also be met. The additional requirements result, among other things, from the requirement to differentiate between or restrict soft and hard-IP SEM, to ensure the non-use of GMO in the production of animal feed additives, to ensure the use of "GMO-free" means of production in plant production and waiting periods in feeding.

## Zusammenfassung

Die Machbarkeitsstudie betreffend der Erzeugung und Auslobung „gentechnikfreier“ oder „GVO-freier“ tierischer Lebensmittel wurde im Spätherbst 2004 beauftragt. Molkereien und auch fleischverarbeitende Unternehmen planen die Einführung der Auslobung „gentechnikfrei“. Ein namhaftes Molkereiunternehmen hat sich kürzlich für diese Produktionsform entschieden. Weiters ergaben sich vor allem in der kurz- und mittelfristigen Verfügbarkeit von Rohstoffen für die Futtermittelerzeugung neue Perspektiven. Diese Entwicklungen beschränken sich nicht nur auf das aktuelle Angebot von zertifiziertem „GVO-freiem“ Sojaextraktionsschrot (SES) am Weltmarkt, sondern auch auf die zukünftige Verfügbarkeit von „GVO-freien“ oder „gentechnikfreien“ eiweißreichen Substituten für SES vor allem aus der Biosprit- und Biodieselerzeugung in Österreich und Europa.

Der Einsatz von gentechnisch verändertem Saatgut in Österreich und mehreren Mitgliedstaaten der EU wird durch die Bestätigung der Verbotsverordnungen, insbesondere bei Mais, durch eine kürzlich ergangene Ratsentscheidung verhindert. Es wird damit die Einschätzung einer mehrjährigen Verzögerung für die potentielle Einführung von GV-Sorten und Saatgut in Österreich, in der im Februar 2004 vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft beauftragten und auf dessen Homepage publizierten „Strategie zur Koexistenz in Österreich“, bestätigt. Während der Einsatz von GV-Sorten und Saatgut in der Pflanzenproduktion und damit von Rohstoffen und Futtermittel-Ausgangserzeugnissen für die Futtermittelerzeugung in weiten Teilen der EU und im besonderen in Österreich derzeit und auch mittelfristig unwahrscheinlich, ja auszuschließen ist, ergibt sich in der Erzeugung von Zusatzstoffen wie Vitaminen, essentiellen Aminosäuren etc., erzeugt in geschlossenen Systemen mittels gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVM), eine dazu differenzierte Entwicklung.

Nachfolgend werden die in der Studie angewandten Definitionen vorgestellt:

### „Gentechnikfrei“ :

Definition gemäß Codex Alimentarius Austriacus siehe

<http://www.bmgf.gv.at/cms/site/attachments/8/0/5/CH0264/CMS1085747609216/codex-rl.pdf>

### „GVO-frei“:

Der Begriff „GVO-frei“ wird in der Studie für nicht kennzeichnungspflichtige Lebensmittel und Futtermittel gemäß der Bestimmungen der VO (EG) 1829/2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel verwendet.

Darüber hinaus wird der Begriff „GVO-frei“ in der Studie im Zusammenhang mit Lebensmitteln aus tierischer Erzeugung (Milch, Eier und Fleisch) dann angewandt, wenn nicht kennzeichnungspflichtige Futtermittel gemäß der Bestimmungen der VO (EG) 1829/2003 in der Tierernährung eingesetzt werden.

Zum Anwendungsbereich der VO (EG) 1829/2003 hat der Ständige Ausschuss Lebensmittelkette und Tiergesundheit folgende Klarstellung getroffen, siehe

[http://europa.eu.int/comm/food/committees/regulatory/modif\\_genet/summary240904\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/food/committees/regulatory/modif_genet/summary240904_en.pdf)

(Punkt 1).

### ❖ **Rechtsnormen und Systeme zur Auslobung und/oder Kennzeichnung als „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ bei Futter- und Lebensmitteln:**

Als Voraussetzung für die Einschätzung der Verfügbarkeit von Rohstoffen und Futtermittel-Ausgangserzeugnissen sowie für die Machbarkeit eines Qualitätsprogrammes zur Auslobung von Futtermitteln und tierischen Lebensmitteln als „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ wurden die **rechtlichen Rahmenbedingungen bzw. Vorgaben** analysiert. Dabei wurde einerseits auf die obligaten Vorgaben der VO(EG) 1829/2003 und andererseits auf die Anforderungen gemäß der österreichischen Codex-Richtlinie für die Auslobung „gentechnikfrei“ Bezug genommen. Die Zusammenfassung kann nicht die gesamte Komplexität der nationalen, EU- und internationalen Rechtsnormen und Vorgaben wiedergeben, sodass bei näherer Betrachtung auf das bezugnehmende Kapitel verwiesen wird.



Zusammenfassend sind die wichtigsten **Vorgaben der VO(EG) 1829/2003**, welche auch den gesetzlichen Mindestanforderungen für nicht als GVO kennzeichnungspflichtige Futter- und Lebensmittel entsprechen, nachfolgend kurz angeführt:

- Das Schwellen-/Grenzwertregime für eine zufällige technisch unvermeidbare GVO-Verunreinigung/Kontamination in Futter- und Lebensmittel:
  - 0,9 % für in der EU zugelassene GVO,
  - 0,5 % für in der EU nicht zugelassene GVO, befristet, bei Vorliegen einer positiven Risikobewertung (ist Grenzwert)
  - 0% für in der EU nicht zugelassene GVO.

Zu beachten ist, dass nur eine entsprechende Differenzierung und Identifizierung der GVO in der Analytik eine zuverlässige Bewertung nach dem Schwellenwertregime der VO(EG) 1829/2003 zulässt.

- Die Verordnung (EG) 1829/2003 ist anzuwenden auf:
  - zur Verwendung als Lebensmittel und Futtermittel bestimmte GVO (z.B. GV-Mais, GV-Sojabohnen);
  - Lebensmittel und Futtermittel, die GVO enthalten oder aus solchen bestehen (z.B. Fertigprodukte mit Lezithin aus GV-Sojabohnen);
  - Lebensmittel und Futtermittel, die aus GVO hergestellt sind oder Zutaten enthalten, die aus GVO hergestellt werden (aber keine GVO mehr enthalten): z.B. Rapsöl aus GV-Raps, Lezithin aus GV-Sojabohnen.
- Nicht in den Anwendungsbereich der VO(EG) 1829/2003 fallen:
  - Zusatzstoffe (Vitamine, Aminosäuren, Enzyme etc.) und Aromen, die mit Hilfe von GVO hergestellt worden sind.
  - Enzyme, sofern sie als technologischer Hilfsstoff (keine technologische Wirkung im Endprodukt) verwendet werden.
  - Produkte von mit „GVO-Futtermitteln“ gefütterten Tieren (z.B. Milch oder Fleisch von einer mit „GVO-Futter“ gefütterten Kuh).

Im Zuge der weiteren Betrachtungen und Analyse zum Qualitätsprogramm „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ für tierische Lebensmittel werden auf der Grundlage der Anforderungen der VO(EG) 1829/2003 Rohstoffe, Futtermittelausgangserzeugnisse und Futtermittel zugrunde gelegt, die NICHT kennzeichnungspflichtig sind.

Die Anforderungen der österreichischen Codex-Richtlinie für die Auslobung „gentechnikfrei“ gehen in substantiellen Anforderungen und Vorgaben weit über nicht kennzeichnungspflichtige Futter- und Lebensmittel gem. VO(EG) 1829/2003 hinaus. Ohne auf die Details näher einzugehen (siehe dazu die Studie im Detail) sei auf die zusätzlichen Vorgaben betreffend

- den Betriebsmitteleinsatz in der landwirtschaftlichen Produktion,
- die Mengengrenzung von Sojaextraktionsschrot in der Fütteration,
- die Erzeugung der Zusatzstoffe bzw. Futtermittelausgangserzeugnisse für Futtermittel,
- die Umstellungsvorgaben und -zeiträume in der Fütterung

verwiesen. Vor allem die Kohärenz der Überprüfung der Vorgaben des Betriebsmitteleinsatzes bei Importprodukten aus landwirtschaftlicher Erzeugung in Drittländern einerseits und in der landwirtschaftlichen Erzeugung in Österreich andererseits, ist aus den vorliegenden Recherchen zur Studie nicht gegeben. Die Verfügbarkeit bestimmter Zusatzstoffe, z.B.: bestimmter Vitamine wie B2 und B12 ohne den Einsatz von GVM erscheint aus den Recherchen im Zuge der Studie ebenfalls nur sehr bedingt gegeben. Inwiefern Mengenbeschränkungen an sich und eine Differenzierung von Hard- und Soft-IP Sojabohnen bzw. SES im Hinblick auf die angebotenen Qualitäten und

Sicherstellungen der „Gentechnikfreiheit“ durch aktuell angebotene Zertifizierungssysteme gerechtfertigt sind, bedarf einer Neubewertung.

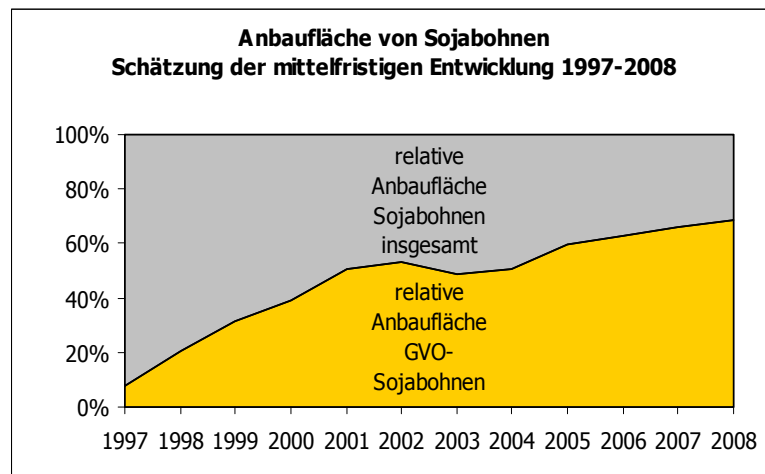
Bei Betrachtung der in den Nachbarstaaten eingeführten Gütesiegelprogramme mit einer vergleichbaren Auslobung „GVO-frei“ oder „gentechnikfrei“ für tierische Lebensmittel fällt auf, dass die näher analysierten Programme als Grundlage die Anforderungen der VO(EG) 1829/2003 für nicht kennzeichnungspflichtige Futtermittel für den Einsatz von Rohstoffen, Futtermittelausgangserzeugnissen bzw. Zusatzstoffen und Futtermittel haben. Die Betreiber der österreichischen Gütesiegel-Programme geben an, die Auslobung gem. den Vorgaben der österreichischen Codex-Richtlinie für die Auslobung „gentechnikfrei“, anzuwenden.

❖ **Abschätzung der Verfügbarkeit und Vermeidung von GVO bei Futter- und Lebensmitteln zur Auslobung und/oder Kennzeichnung „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ aufgrund der Anbau- und Marktsituation von GVO in der landwirtschaftlichen Erzeugung:**

Eine mittelfristige **Einschätzung von Anbau, Handel und Verfügbarkeit von Rohstoffen**, für zumindest 20 % bis 100 % des Futtermittelbedarfs in Österreich, welcher gem. VO(EG) 1829/2003 nicht kennzeichnungspflichtig ist, ergibt auf der Grundlage der vorliegenden Daten jedenfalls eine mittelfristig gesicherte theoretische Verfügbarkeit. Als Rohstoffe bzw. Futtermittel-Ausgangserzeugnisse werden sowohl nicht kennzeichnungspflichtiger SES als auch v.a. heimische nicht kennzeichnungspflichtige Eiweißsubstitute verstanden. Differenziert zur theoretischen Verfügbarkeit ist die Abschätzung der tatsächlichen und ökonomisch „akzeptablen“ Verfügbarkeit von Rohstoffen „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ für die Futtermittelerzeugung in der Zeitachse zu betrachten. Die in der Studie angeführten theoretisch verfügbaren Rohstoffmengen, insbesondere von Sojabohnen und SES, sind aus verschiedenen Gründen keinesfalls zur Gänze für den österreichischen Markt verfügbar. Vermengungen und Verunreinigungen mit GVO-Produkten, die Verwendung von „GVO-freiem“ SES auf anderen Märkten etc. begrenzen die tatsächliche Verfügbarkeit für den österreichischen Markt. Die Verfügbarkeit von „GVO-freien“ Sojabohnen und -SES beschränkt sich auf wenige Staaten, insbesondere Brasilien und die USA. Der aktuelle Gesamtbedarf Österreichs, ca. 600.000 t SES/Jahr entspricht allerdings nur etwa einen halben Prozentpunkt der globalen Gesamtanbaufläche mit „GVO-freien“ Sojabohnen. Bestimmend für die Verfügbarkeit von „GVO-freiem“ SES ist auch der Bedarf an anderen „GVO-freien“ Rohstoffen aus Sojabohnen für die Lebensmittelerzeugung wie Lezithin und Öle und in diesem Zusammenhang die zukünftigen Strategien in der Lebensmittelindustrie.

Mit dem Einsatz von SES-Substituten v. a. aus der Bio-Sprit- und Biodieselerzeugung in Österreich und Europa sinkt der Anteil des österreichischen Bedarfs von SES ab 2007 sogar mittelfristig auf unter einen halben Prozentpunkt der globalen Erzeugung. Dies trotz angenommener Verengung zwischen den Steigerungen des Anbaus von GV-Sojabohnen und des globalen Gesamt-Sojabohnenanbaus. Voraussichtlich sind im Jahr 2008 nur mehr ca. 31% der weltweit angebauten Sojabohnen „GVO-frei“. Im Jahr 2003 – als auf 50% der weltweiten Anbaufläche GV-Sojabohnen angebaut wurden - entsprach die von der EU-15 jährlich importierte Menge an Sojabohnenäquivalent etwa 43% der theoretischen, weltweiten Produktionsmenge an „GVO-freier“ Sojabohne.

**Nachfolgende Abbildung gibt eine Einschätzung der mittelfristigen Entwicklung der weltweiten Anbauflächen von GV-Sojabohnen einerseits und der Gesamtanbaufläche von Sojabohnen andererseits wieder.**



Quelle: Darstellung durch AGES nach TRANSGEN WISSENSCHAFTSKOMMUNIKATION und FAOSTAT 2004

Die Verfügbarkeit von „GVO-freiem“ SES auf dem Weltmarkt ist letztendlich abhängig von der Einhaltung der für die „GVO-freie“ Erzeugung zusätzlichen Anforderungen im primären Sektor. Zertifizierungsprogramme für „GVO-freie“ Sojabohnen bzw. SES nehmen Bezug auf den Einsatz von „GVO-freiem“ Saatgut, üblicherweise allerdings nicht auf den Einsatz von „gentechnikfreien“ Düngemitteln und Pflanzenschutzmitteln in der landwirtschaftlichen Erzeugung. Dies ist von Relevanz bei Betrachtung der Vorgaben für die Auslobung von „gentechnikfrei“ gemäß der österreichischen Codex-Richtlinie zur Auslobung „gentechnikfrei“. Zertifizierungsprogramme, ausgehend von den Sojabohnenproduktionsländern, nehmen auch Bezug auf die Entwicklung einer Produktionskette für „GVO-freie“ Ware (insbesondere von SES) in der gesamten Verarbeitungsindustrie und in den Logistikprozessen, basierend auf „GVO-freiem“ oder „gentechnikfreiem“ Erntegut aus der Landwirtschaft.

Andere Rohstoffe wie Getreide und Mais und auch weitere Futtermittel-Ausgangserzeugnisse für die Biosprit- und Biodieselerzeugung stehen nach den abschätzbaren Entwicklungen jedenfalls mittelfristig in Europa und Österreich in ausreichenden Mengen ohne den Einsatz von GVO für die Futtermittelerzeugung zur Verfügung.

Entwicklungen selbst zur theoretischen Verfügbarkeit über einen Zeitraum von mehr als 5 Jahre sind nur schwer abschätzbar. Dies umso mehr für Rohstoffe, welche primär in Drittstaaten und nicht in der EU erzeugt werden. Unter der Voraussetzung der Verfügbarkeit von „GVO-freien“ oder „gentechnikfreien“ Substituten erscheint vor allem für die Rinderfütterung auch eine längerfristige Verfügbarkeit von „GVO-freien“ oder „gentechnikfreien“ Rohstoffen für die Futtermittelerzeugung gegeben. Kommt es allerdings auch in Europa zu einem verstärkten Anbau von GV-Raps und GV-Mais, bedeutet dies eine substantielle Einschränkung der Verfügbarkeit wichtiger Rohstoffe. Es wird daher bei Einführung eines Qualitätsprogrammes „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ für Futtermittel, als Voraussetzung für die Auslobung von „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“ für tierische Lebensmittel, erforderlich sein, die Entwicklung des Anbaus von GVO in Europa und in Drittstaaten zu beobachten und eine Evaluierung der Verfügbarkeit in gewissen Zeitabständen vorzunehmen.

Anzumerken ist, dass keine Daten vorliegen, die die Verfügbarkeit von Sojabohnen oder anderen Rohstoffen (über die Erzeugung in Österreich hinaus), welche den Anforderungen an „Gentechnikfreiheit“ genügen, bestätigen.

❖ **Abschätzung der Verfügbarkeit von Futtermittel zur Auslobung „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“:**

Für die **Abschätzung der Verfügbarkeit von Futtermitteln zur Auslobung von tierischen Lebensmitteln als „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“** bedurfte es der Analyse von ernährungsphysiologisch akzeptablen, den Anforderungen einerseits der VO(EG) 1829/2003 und andererseits der österreichischen Codex-Richtlinie entsprechenden Futterrationen unter österreichischen Produktionsbedingungen. Für die österreichischen Tierhaltungsbedingungen repräsentative und/oder wissenschaftlich fundierte 184 Futterrationen bilden die Basis für das Kostenrechnungsmodell und für die Bewertung der Machbarkeit und Verfügbarkeit von Rohstoffen für ein Qualitätsprogramm „gentechnikfrei“ oder „GVO-frei“. Die Einbeziehung unterschiedlicher Intensitätsstufen in der konventionellen Tierhaltung in Österreich führten zu dieser großen Zahl von durchwegs durch Futtermittelexperten evaluierten Futterrationen.

In der **konventionellen Landwirtschaft, insbesondere im Rahmen hoher Leistungsniveaus**, stellt Sojaextraktionsschrot (SES) einen Hauptbestandteil der Futterrationen dar. In Österreich wird inzwischen als GVO gekennzeichnete SES hauptsächlich von deutschen Ölmühlen bezogen, die Sojabohnen aus den Hauptproduktionsländern verarbeiten. In den letzten Jahren wurden im Schnitt ca. 550.000 t SES pro Jahr nach Österreich importiert. Dieser wird ungefähr zu 25% in Wiederkäuerfutter und zu 75% in Schweine- bzw. Geflügelfutter verwendet. Im Jahr 2004 waren ca. 95% dieses SES als gentechnisch verändert gem. VO(EG) 1829/2003 zu kennzeichnen. Mit dem Tiermehlverbot, das seit 2000 auch für monogastrische Nutztiere (Schwein, Geflügel) gilt, lässt sich die deutliche Zunahme von SES-Importen nach Österreich und in die EU nicht nur hinsichtlich der Proteinversorgung, sondern auch bei der Aminosäureversorgung in der vergangenen Dekade erklären.

„GVO freier“ SES mit Verunreinigungen von unter 0,9 %/0,5 % gem. dem Schwellenwerteregime der VO(EG) 1829/2003 war bis vor kurzem in Europa Mangelware. Inzwischen haben sich verschiedene Bezugsquellen für zertifizierten „GVO-freien“ SES, direkt importiert aus Brasilien, etabliert. Auch zertifizierte „GVO-freie“ Sojabohnen zur Weiterverarbeitung in Europa werden nunmehr am Weltmarkt angeboten. Die Verfügbarkeit von „GVO-freiem“ SES ist laut Umfrage an den Landesproduktenhandel für den gesamten österreichischen Bedarf in Futtermittel gegeben. Der Zeitrahmen und die Kontinuität der Verfügbarkeit kann jedoch nicht abgeschätzt werden. Erst die praktische Nachfrage am Weltmarkt wird etwaige Schwierigkeiten und vor allem den Preis aufzeigen. Die 2004 nach Österreich importierte Menge an „GVO-freiem“ SES liegt bei ca. 30.000 t/Jahr und entspricht etwa 5 % des Gesamt-SES-Verbrauchs. Als „GVO-freie“ Rohstoffe und Futtermittelgangserzeugnisse mit hohem Eiweißgehalt (SES-Substitute) kommen neben „GVO-freiem“ SES, Raps-, Sonnenblumenextraktionsschrot, Ackerbohnen-, Erbsen- und Lupinenprodukte aus heimischen Eiweißpflanzen, sowie Kartoffeleiweiß, Maiskleber, zunehmend DDGS (Distillers Dried Grain with Solubles) und Hefe in Betracht.

Der **Vitamin-, Enzym- und Aminosäurebedarf in der Futtermittelherstellung in Österreich** wird zu beinahe zu 100% über Importe gedeckt. Die meisten Futterzusatzstoffe aus den Gruppen der Vitamine, Enzyme und Mikroorganismen (Probiotika) sowie die Aminosäure Methionin werden noch zum Großteil ohne den Einsatz von Gentechnik hergestellt und die Versorgung dürfte noch längerfristig gesichert sein. Hingegen werden Phytase, die Vitamine B2 und B12, sowie die Aminosäuren Lysin, Threonin und Tryptophan in großem Umfang bzw. vollständig mit GVM (Gentechnisch Veränderte Mikroorganismen) hergestellt und sind nicht oder kaum ohne Einsatz von GVM am Markt erhältlich. Die Produktion von Futterzusatzstoffen wie Vitamine, Enzyme und Aminosäuren scheint eher in Richtung Fermentation mit GVM zu gehen (geringere Herstellungskosten, geringere Umweltbelastungen, geringerer Rohstoffbedarf, enormer Konkurrenzdruck aus Asien etc.).

Die Einordnung von Futterzusatzstoffen, die mit Hilfe von gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVM) hergestellt werden, bedurfte einer Klarstellung der EU-Kommission am 24.9.2004, sodass Zusatzstoffe wie Vitamine, Enzyme und auch Aminosäuren, welche mit GVM hergestellt werden, sofern das Schwellenwerteregime der VO(EG) 1829/2003 eingehalten wird, nicht als GVO gekennzeichnet werden müssen. Mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVM) biofermentativ hergestellte Zusatzstoffe fallen somit, soweit das Schwellenwerteregime der

VO(EG) 1829/2003 eingehalten wird, nicht in den Anwendungsbereich der VO(EG) 1829/2003 und bedürfen keiner spezifischen Kennzeichnung als GVO.

Laut österreichischem Codex zur Auslobung „gentechnikfrei“ ist allerdings der Einsatz von GVM nicht zulässig. Der österreichische Codex für die Auslobung „gentechnikfrei“ bestimmt für Zusatzstoffe, dass diese aus „gentechnikfreier“ Erzeugung stammen bzw. nicht mit GVM hergestellt wurden. Vitamin B2, B12, Vitamin C, Phytase, Lysin, Threonin und Tryptophan können daher nur eingesetzt werden, wenn ein Zertifikat bzw. eine Zusicherungserklärung vom Hersteller über „gentechnikfreie“ Herstellung vorliegt, dessen Gültigkeit sich jeweils nur auf ein Jahr beschränkt. Diese Zusatzstoffe und Aminosäuren werden jedoch gemäß den Recherchen im Rahmen dieser Studie derzeit nicht bzw. nicht mehr in ausreichenden Mengen ohne GVM hergestellt. Ohne den Einsatz von Aminosäuren und Vitaminen kann jedoch aufgrund der vorliegenden Tierhaltungs-, Rassen- und Leistungsanforderungen bei Schwein, Geflügel und Pute unter den derzeitigen wirtschaftlichen Rahmenbedingungen in der konventionellen Landwirtschaft nicht gearbeitet werden. Auch ein angemessener Tierschutzgedanke sollte, im Hinblick auf die auftretenden Mangelerscheinungen bei Nichtbeachtung ernährungsphysiologischer Grundsätze in Interaktion von Tierart, Produktionsform und Leistungsniveau, beachtet werden.

In den Achtziger-Jahren wurden von österreichischen und anderen europäischen Forschungseinrichtungen zahlreiche **Fütterungsversuche mit der Frage durchgeführt, inwieweit SES durch heimische Eiweißfuttermittel bei den verschiedenen Tierarten und Produktionsparten und Leistungsstufen ersetzt werden könnte**. Die damaligen Ergebnisse ergaben, dass SES in der Rinderfütterung relativ problemlos ersetzt werden könnte. Hingegen zeigten Versuche mit Monogastriern (Schwein, Geflügel), dass das hochwertige Eiweiß von SES, ohne Ausgleich durch tierisches Eiweiß und/oder Aminosäuren, durch andere Pflanzen nicht ersetzt werden kann. Für die vorliegende Studie wurden Arbeiten von anerkannten und unabhängigen Universitäten und Institutionen vor allem aus dem mitteleuropäischen Raum Österreich, Deutschland, Schweiz, Tschechien, Slowakei herangezogen. Die Studien mit Milchvieh und Mastriern, Mastschweinen, Legehennen, Masthühnern und Puten wurden in Hinblick auf den Einsatz der SES-Substitute Ackerbohne, Futtererbse, Lupinen, Raps- und Sonnenblumenextraktionsschrot, DDGS, etc. nach fütterungs- und leistungsspezifischen Möglichkeiten genauer betrachtet. Bei Rindern muss auf die erheblichen Unterschiede in der Eiweißversorgung durch das Grundfutter im Grünland- und Ackerbaugebiet hingewiesen werden. Maßgeblich für die Machbarkeit des Einsatzes von SES-Substituten ist, dass bei Analyse der Substitutionsstudien das jeweilige Leistungsniveau der untersuchten Tierart und Produktionsform unbedingt zu berücksichtigen ist, um Fehlschlüsse zu vermeiden.

**Es sei an dieser Stelle angemerkt, dass diese Studie ausschließlich auf eine wettbewerbsfähige konventionelle Tierhaltung in Österreich Bezug nimmt.** Die Studien und Forschungsergebnisse zeigen, dass der Einsatz von SES-Substituten bei Monogastriern oft nur im niederen bis maximal mittleren Leistungsbereich möglich ist. Für höhere Leistungsbereiche kann dies allerdings nicht oder nur in entsprechender Kombination mit SES in Betracht gezogen werden. Beim Ersatz von SES durch andere Eiweißpflanzen ist aus der Sicht der Tierernährung immer eine Ergänzung mit Aminosäuren zur Abdeckung des Bedarfes von monogastrischen Tieren (Schwein, Geflügel und Pute) zu berücksichtigen.

Für die Rinderhaltung (Milch und Mast) ist nach derzeitigem Stand der vorliegenden Studien ein vollständiger Ersatz durch Rapsschrot bzw. –expeller möglich. Da keine heimischen Fütterungsstudien vorliegen, ist eine Extrapolation auf Gesamtösterreich schwierig. Mit Lupinen liegen zwar interessante aber noch zu wenige Untersuchungen und Erfahrungen vor, zudem sind die verfügbaren Mengen vernachlässigbar. Trockenschlempe (DDGS) kann in der Rinderhaltung laut amerikanischen Empfehlungen mit ausgezeichnetem Erfolg eingesetzt werden. Der Einsatz von Körnererbse und Ackerbohne ist auch aufgrund der eher geringen zusätzlich verfügbaren Mengen keine Alternative zu SES.

In der Geflügel und Schweineproduktion – vorbehaltlich neuer Studien und Erkenntnisse - kann SES nach derzeitigem Wissensstand durch heimische Ölfrüchte und Eiweißpflanzen nicht vollständig ersetzt werden. DDGS (Trockenschlempe) kann zukünftig nach Errichtung einer industriellen Anlage zur Bioethanolerzeugung und

entsprechendem Aminosäureausgleich (Lysinergänzung) für alle Tierarten, vor allem bei Rindern, als Substitut für SES gut verwendet werden.

**Auch aus der Umfrage an die Futtermittelwirtschaft geht hervor, dass SES, mit ca. 600.000 t/Jahr, nicht zur Gänze durch Ernteprodukte anderer Pflanzenarten in der Tierernährung ersetzt werden kann. Die zukünftig aus der Biotreibstoffproduktion anfallenden Mengen an Rapskuchen und DDGS könnten durchaus einen gewissen Teil der Eiweißversorgung bei gleichzeitigem Aminosäureausgleich und Phosphorreduktion abdecken. Der Rest müsste durch „GVO-freien“ SES und andere Alternativen ergänzt werden. Die aktuelle Eiweißlücke von 276.000 t Rohprotein in der Tierernährung in Österreich könnte ab 2007 nach den vorliegenden Erhebungen durch zusätzliche Substitute (vor allem DDGS und Rapskuchen) etwa zur Hälfte gefüllt werden. „GVO-freier“ SES aus Brasilien scheint seit Kurzem in ausreichender Menge für Österreich verfügbar zu sein. Dies wird auch durch die Futtermittelwirtschaft und den Landesproduktenhandel sowie international agierende Firmen und Zertifizierungsstellen bestätigt. Für Trockenschlempe und Rapsprodukte liegen jedoch nur ausländische Studien vor. Für eine Extrapolation auf österreichische Verhältnisse wären sicher zusätzliche heimische Forschungsstudien mit Raps (neuere Sorten) und Trockenschlempe von großem Vorteil.**

**Während gem. VO(EG) 1829/2003 der Einsatz von „GVO-freien“ oder „gentechnikfreien“ SES-Substituten für den damit erforderlichen Ausgleich mit Zusatzstoffen, unterschiedlich v. a. nach Tierart, Produktionsform und Leistungsstufe keine Begrenzungen vorliegen, ist die Bewertung gemäß dem österreichischen Codex für die Auslobung „gentechnikfrei“ diesbezüglich differenzierter zu betrachten. Da laut österreichischem Codex zur Auslobung „gentechnikfrei“ der Einsatz von GVM nicht zulässig ist und die Zusatzstoffe wie die Vitamine B2, B12, weiters Phytase, Lysin, Threonin und Tryptophan nahezu ausschließlich bzw. Vitamin C in großem Umfang mit gentechnisch veränderten Mikroorganismen (GVM) hergestellt werden, werden der Umsetzbarkeit dieser Codexrichtlinie enge Grenzen gesetzt. In diesem Zusammenhang sei auch auf die mangelnde Überprüfbarkeit des Einsatzes von „gentechnikfreien“ Betriebsmitteln in einer „GVO-freien“ oder „gentechnikfreien“ Sojabohnen- und folglich SES-Erzeugung in Drittländern verwiesen. In der nachstehenden Tabelle wird eine vergleichende Betrachtung und ein Resümee der Machbarkeit, einerseits unter Berücksichtigung der Anforderungen „GVO-frei“ und andererseits unter Berücksichtigung der Anforderungen der österreichischen Codex-Richtlinie zur Auslobung von „gentechnikfrei“ dargestellt. Es werden in dieser vergleichenden Matrix ausschließlich ernährungsphysiologische Gesichtspunkte und die Verfügbarkeit von Rohstoffen und Zusatzstoffen in den geforderten Qualitäten für die Futtermittelherstellung berücksichtigt. Eine detaillierte Analyse dazu findet sich in der Studie.**

**BETRACHTUNG und RESÜMEE der Machbarkeit zu den Anforderungen der Ernährungsphysiologie, derzeitiger Verfügbarkeit und gesetzlichen Rahmenbedingungen (ohne ökonomische Bewertung) unter Berücksichtigung der Anforderungen nicht kennzeichnungspflichtiger Rohstoffe gemäß VO(EG) 1829/2003 und der Anforderungen der österreichischen Codex-Richtlinie zur Auslobung von „gentechnikfrei“**

<b>Ration</b> <b>Tierart</b>	<b>„GVO-frei“ VO(EG) 1829/2003: n.k. SES</b>	<b>„Gentechnik- frei“ Codex: SES</b>	<b>„GVO-frei“ VO(EG) 1829/2003: n.k. Substitute</b>	<b>„Gentechnik- frei“ Codex: Substitute</b>	<b>Bemerkungen</b>
<b>Milchvieh</b>	erfüllt	erfüllt	erfüllt*	erfüllt*	Mit Raps als alleiniges Substitut sind laut Studien gleichwertige Leistungen erzielbar, in der Praxis sind in Hochleistungsbereichen Leistungseinbußen möglich, mit Ackerbohne, Erbse oder Sonnenblume jedoch wahrscheinlich. (* ) AS, Vit. B2+ B12 sind hier nicht zwingend erforderlich.
<b>Mastrind</b>	erfüllt	erfüllt	erfüllt*	erfüllt*	
<b>Mastschwein</b>	erfüllt	nicht erfüllt**	nicht erfüllt***	nicht erfüllt**/***	**Zusatzstoffmangel (Lysin, Vit.B2+B12) bzw. Mangelerscheinungen und/ oder ***Leistungseinbußen
<b>Legehenne</b>	erfüllt	nicht erfüllt**	nicht erfüllt***	nicht erfüllt**/***	**Zusatzstoffmangel (Vit. B2+B12) bzw. schwere Mangelerscheinungen und /oder ***Leistungseinbußen
<b>Masthuhn</b>	erfüllt	nicht erfüllt**	nicht erfüllt***	nicht erfüllt**/***	
<b>Pute</b>	erfüllt	nicht erfüllt**	nicht erfüllt***	nicht erfüllt**/***	**Zusatzstoffmangel (AS, Vit. B2+12) bzw. Mangelerscheinungen und/oder ***Leistungseinbußen und Futterverweigerung
<b>Erklärungen</b>  u.b.V.: unter bestimmten Voraus- setzungen	SES verfügbar	SES (Hard IP) verfügbar  ** Codex wegen AS und Vit. B2+B12 NICHT erfüllbar	<b>Insgesamt unzureichende Verfügbarkeit der Substitute</b>  *** Leistungs- minderung	<b>Insgesamt unzureichende Verfügbarkeit der Substitute</b>  ***Leistungs- minderung  ** Codex wegen AS und Vit. B2+ B12 NICHT erfüllbar	<b>Zusammenfassung:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Codex ist für Monogastrier NICHT umsetzbar</li> <li>▪ Codex ist bei Rindern u.b.V. umsetzbar</li> <li>▪ Substitute sind für Monogastrier NICHT vergleichbar umsetzbar.</li> <li>▪ Substitute sind für Rinder u.b.V. umsetzbar.</li> </ul>

AS – Aminosäuren; Vit. – Vitamin; SES – Sojaextraktionsschrot; GVO – gentechnisch veränderte Organismen; IP – Identity Preservation; „GVO-frei“: studieneigene Definition für nichtkennzeichnungspflichtige Rohstoffe; „Gentechnikfrei“: Definition nach Codex ; n.k.: nicht kennzeichnungspflichtig nach VO (EG) 1829/20003

❖ **Probenahme- und Analytik im Zusammenhang mit GVO:**

Erheblicher zusätzlicher **Aufwand für die Implementierung und dauerhafte Umsetzung eines Qualitätsprogrammes für „gentechnikfreie“ oder „GVO-freie“ tierische Lebensmittel, insbesondere in der Futtermittelwirtschaft und in der landwirtschaftlichen Produktion, wird durch die zu setzenden Qualitätsmanagement- und Qualitätssicherungsmaßnahmen** bestimmt. Davon nehmen die Kosten für die **Probenahme und Untersuchung** auf eine GVO-Verunreinigung einen maßgeblichen Anteil in Anspruch. Die Studie geht überblicksmäßig auf die Anforderungen einer repräsentativen Probenahme entlang des Produktionsprozesses beginnend von Saatgut über das Erntegut und die Rohstoffe bis hin zum fertigen Futtermittel, ein. Bezug wird auch auf die Prinzipien und Limitationen der GVO-Analytik genommen. Besondere Beachtung sollte somit nicht nur der Problematik der Quantifizierung in verarbeiteten Produkten – Futtermittel und Lebensmittel – sondern auch der Machbarkeit und der Kosten der erforderlichen Identifizierung der GVO-Verunreinigungen gemäß dem Schwellenwerte-/Grenzwerte-Regime der VO(EG) 1829/2003 gewidmet werden. Die Zuverlässigkeit der Probenahme- und Analytikmethoden bestimmen maßgeblich die Anforderungen und Kriterien v. a. für die Umsetzung und das Monitoring eines Qualitätsprogrammes und damit auch einen zuverlässigen Täuschungsschutz.

❖ **Betrachtungen zu einem effektiven und effizienten Monitoring- und Überwachungssystem für die Sicherstellung der Anforderungen eines Qualitätsprogrammes:**

Eine zentrale Aufgabe der Studie war **die Auseinandersetzung mit und die Betrachtung zu einem effektiven und effizienten Monitoring- und Überwachungssystem für die Sicherstellung der Anforderungen eines Qualitätsprogrammes und damit auch des Schutzes des Konsumenten vor Täuschung**. Es war nicht Gegenstand der Studie einen statistisch abgesicherten und risikobasierten Probenahmeplan für ein Qualitätsmanagementsystem (QM-System) und Monitoring in den verschiedenen Prozessebenen der Produktionskette zu entwickeln. Dazu bedarf es insbesondere einer Fall zu Fall – Analyse und eines konkreten Anforderungsprofils eines **Qualitätsprogrammes**.

Im Rahmen der Studie wurde allerdings eine generische Betrachtung der Anforderungen für die Sicherung eines zuverlässigen und nachhaltigen Qualitätsprogrammes vom Erzeuger bis zum Konsumenten, insbesondere für den Bereich Futtermittelerzeugung und Futtermittelanwendung vorgenommen. Prozessschritte im Produktions- und Logistikaufbau mit hohem Potential einer Vermengung mit GVO und einer GVO-Verunreinigung wurden analysiert. In detaillierten Flussdiagrammen wurde das jeweilige Qualitätsmanagementsystem im Hinblick auf die erforderliche Eigenkontrolle und ein externes Monitoring gegliedert dargestellt.

Die im Rahmen der Studie durchgeführten Probenahmen und Untersuchungen von als „GVO-frei“ deklarierten Rohstoffen und Futtermitteln von 16 Proben ergaben für 7 Proben einen negativen GVO-Nachweis und bei 8 Proben eine Quantifizierung unter 0,1 %. Nur für eine Probe SES ergab die Quantifizierung eine GVO-Verunreinigung mit 0,2 % „RoundupReady™-Soja“. Gestützt durch diese Ergebnisse kann die Aussage getroffen, dass es möglich ist, in Futtermittelwerken, wo kein konventioneller SES eingesetzt wird, verschleppungs- und verunreinigungsfrei zu produzieren.

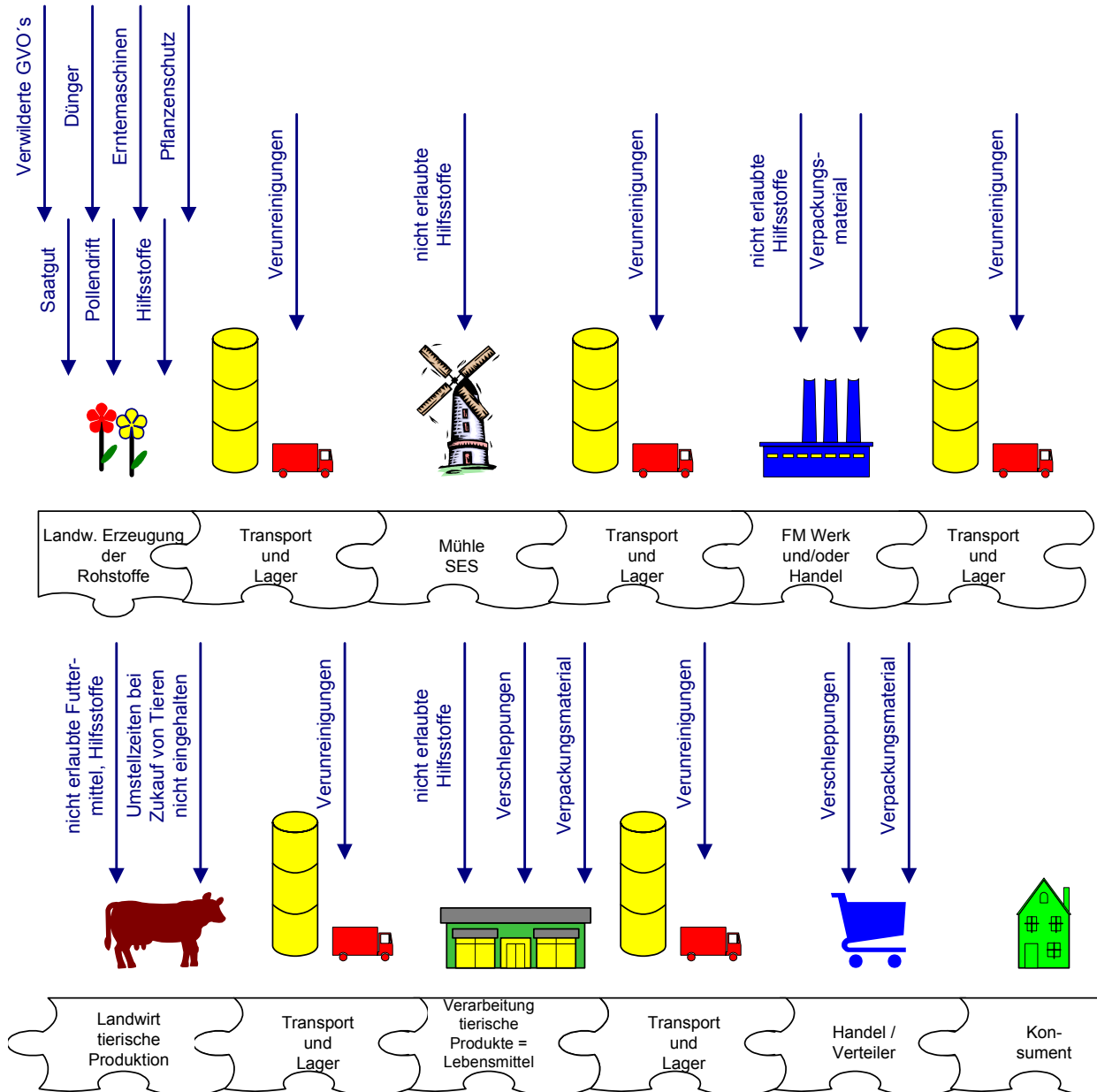
Im Kontext mit der aktuellen Literatur wird folgendes Anforderungsprofil für eine angemessene Zuverlässigkeit eines Qualitätsprogrammes und dessen Monitoring zusammengefasst:

- „GVO-freie“ oder „gentechnikfreie“ Produktion sollte vom Rohstofflieferanten bis hin zum Landwirt ausschließlich in getrennten und geschlossenen Prozessen erfolgen.
- Ein dokumentierter Warenfluss entlang der gesamten Erzeugungskette insbesondere beim jeweiligen Wareneingang mit Prüfung des GVO-Status der Ware ist eine unverzichtbare Maßnahme.
- Auf das externe Monitoring z.B.: bei der Anlieferung am Hafen soll dabei größtes Augenmerk gelegt werden. Nur wenn die Analyse am Hafen die „GVO-Freiheit“ bestätigt, sollte das Produkt als „GVO-frei“ oder „gentechnikfrei“ vermarktet werden können.



- Ein risikobasierter Stichprobenplan mit definierten Prüfungen für die Rohstoffe, für Grund-, Einzel- und Mischfutter ist einerseits entlang der Produktionskette für die Futtermittelerzeugung und andererseits im Rahmen der Futtermittelanwendung Teil eines zuverlässigen QM-Systems zur Sicherstellung der „GVO-Freiheit“ oder „Gentechnikfreiheit“. Die Abstimmung der Maßnahmensetzung der Eigenkontrolle und des externen Monitorings dient dabei der Implementierung eines effektiven und effizienten QM-Systems zur Sicherstellung der Anforderungen eines Qualitätsprogrammes.
- Die Implementierung eines effektiven und überprüfbaren QM-Systems, das alle qualitätsrelevanten Produktionsprozesse berücksichtigt, erfordert u. a. die Erstellung einer Verunreinigungs- und/oder Kontaminationsmatrix in den verschiedenen Produktionsstufen und v. a. umfassende Schulung der handelnden Personen.

In der nachfolgenden Abbildung werden mögliche Vermengungen, Verschleppungen und Verunreinigungsquellen entlang der gesamten Wertschöpfungskette im Überblick aufgezeigt.



➤ Das Anforderungsprofil für ein zuverlässiges und nachhaltiges Qualitätsprogramm im Bereich der Futtermittel-anwendung und Tierhaltung in der Landwirtschaft fordert zusätzlich die Erfüllung folgender Punkte, wenn die Auslobung „gentechnikfrei“ gemäß den Codex-Richtlinien erfolgt:

In der Futtermittelerzeugung und der Futtermittelanwendung wird von getrennten und geschlossenen Produktions-prozessen für den „gentechnikfreien“ Betriebszweig ausgegangen, um eine zuverlässige Umsetzung eines Qualitätsprogrammes gewährleisten zu können. Am landwirtschaftlichen Betrieb ergeben sich gemäß des Anforderungsprofils des österreichischen Codex zur Auslobung „gentechnikfrei“ ein maßgeblich aufwendigeres externes Monitoring und Eigenkontrollsystem als im Falle der Umsetzung für „GVO-freie“ Futter- und Lebensmittel aus tierischer Erzeugung. Die zusätzlichen Vorgaben gemäß Codexrichtlinie werden nachfolgend zusammenfassend dargestellt:

- zusätzliche Anforderungen im Bezug auf den Betriebsmitteleinsatz in der landwirtschaftlichen Produktion von Futtermittelrohstoffen bzw.- Futtermittelausgangserzeugnissen
- zusätzliche Anforderungen im Bezug auf die Mengenbegrenzungen „differenzierter Qualitäten“ von SES in der Futtermittelerzeugung
- zusätzliche Anforderungen im Bezug auf den Zukauf der Zusatzstoffe und
- zusätzliche Anforderungen im Bezug auf die Umstellungszeiträume in der Fütterung und der Tierhaltung

Diese Anforderungen sind in einem entsprechenden QM-System sicherzustellen. Dies erfordert u. a. die Dokumentation aller Zu- und Abgänge im Tierbereich mit Begleitpapieren nach geforderter Statuskennzeichnung und Berücksichtigung der Erfordernisse für eine Umstellung inkl. Umstellungszeiträume. Dazu gehört u. a. der Nachweis der geforderten Übergangsfristen beim Tierzukauf etc..

❖ **Differenzkosten bei der Erzeugung von tierischen Lebensmitteln bei Einsatz von „gentechnikfreien“ oder „GVO-freien“ Futtermitteln im Vergleich zu als GVO gekennzeichneten Futtermitteln sowie Kostenbetrachtung für tierische Lebensmittel in Österreich:**

Bei der **Betrachtung und Analyse der Differenzkosten** und der Gesamtkosten bei der Erzeugung von tierischen Lebensmitteln bei Einsatz von „gentechnikfreien“ oder „GVO-freien“ Futtermitteln im Vergleich zu als GVO gekennzeichneten Futtermitteln und Futtermitteln wurde einerseits die Einschätzung des Landesprodukthandels und der Futtermittelwirtschaft eingeholt und es wurden andererseits an Hand von Modellansetzungen mit begründeten Annahmen zu den Kostenfaktoren umfassende Berechnungen vorgenommen.

Zusammenfassend rechnet der Landesprodukthandel und die Futtermittelwirtschaft v.a. mit erhöhten Rohstoffkosten, zusätzlichen Kosten für QM-Maßnahmen und erhöhtem logistischen Aufwand. Die Quantifizierung der Differenzkosten variiert beträchtlich, dies auch deshalb, da letztlich der Markt für „GVO-freie“ oder „gentechnikfreie“ Rohstoffe und das Anforderungsprofil eines Qualitätsprogrammes die Kosten maßgeblich bestimmen werden und zu diesen Faktoren derzeit konkrete Fakten fehlen. Aus der Befragung ist anzunehmen, dass ohne Verteuerung der tierischen Lebensmittel eine Umstellung auf „Gentechnikfreiheit“ oder „GVO-Freiheit“ nicht möglich sein wird, da speziell vom landwirtschaftlichen Großhandel ein starker Anstieg des schon jetzt höheren Preises von „GVO-freiem“ SES, aufgrund erhöhter Nachfrage, befürchtet wird. Die Einschätzung von Kosten- und Preissteigerungen variieren von etwa 5 % bis etwa 20 % für „GVO-freien“ SES oder „GVO-freie“ oder „gentechnikfreie“ Substitute. Dazu ist anzumerken, dass damit noch nicht die voraussichtlich zusätzlichen Kosten in der Tierhaltung und Fütterung auf den landwirtschaftlichen Betrieben und folglich in der Lebensmittelwirtschaft zum Ausdruck kommen. Insbesondere bei Erfüllung der Anforderungen gemäß der Codex-Richtlinie zur Auslobung „gentechnikfrei“ ist es für die Einschätzung der wahren Kosten unerlässlich, den Aspekt möglicher Leistungseinbußen v.a. bei Monogastriern, neben der Umsetzung der anderen zusätzlichen Anforderungen, durch

ernährungsphysiologisch nicht abgestimmte Rationen (v.a. ab dem mittleren Leistungsniveau), was beträchtliche Auswirkungen auf den wirtschaftlichen Erfolg in der Tierhaltung haben kann, in die Überlegungen einzubeziehen. Die umfassenden Berechnungen und die Analyse der potentiellen Differenzkosten erfolgen u.a. auf der Grundlage einer für die österreichische Tierhaltung repräsentativen und/oder wissenschaftlich basierten Auswahl von insgesamt 184 Futterrationen, die von Fütterungsberatern und Experten der Futtermittelwirtschaft in Österreich evaluiert wurden. Als Basis für die Berechnung der Differenzkosten dienen die Futterkosten bei konventioneller Produktion, d.h. als mit GVO gekennzeichneten Futtermitteln. Die Differenzkosten ergeben sich aus der Differenz zwischen den jeweiligen Modellrationen „GVO-frei“ oder „gentechnikfrei“ und GVO gekennzeichneten Futtermitteln. Die Differenzkosten werden als prozentueller Minder- oder Mehraufwand im Verhältnis zur konventionellen Produktion als mit GVO gekennzeichneten Futtermitteln (=100 %) ausgedrückt. Auf die Vergleichbarkeit der Futterrationen innerhalb der 5 Varianten (gleicher Protein-, Aminosäure- und Energiegehalt) für die jeweiligen Leistungsstufen bei den einzelnen Tierarten wurde im Besonderen Bedacht genommen. Weitere Kostenelemente wurden soweit diese von der Futtermittelwirtschaft verfügbar waren, in die Berechnungen einbezogen bzw. sind in der Studie angeführt. Anzumerken ist, dass die Berechnungen auf der Basis begründeter Modellannahmen vorgenommen wurden. Einige mögliche Kostenelemente sind aktuell nicht ausreichend quantifizierbar und daher nicht im Berechnungsmodell berücksichtigt. Für die Kostenberechnungen werden ausschließlich tiergerechte und ernährungsphysiologisch zulässige Futterrationen eingesetzt. Weiters wird vorausgesetzt, dass die Futtermittel in ausreichendem Ausmaß verfügbar sind.

Die Ergebnisse einer vergleichenden Betrachtung der Angaben der Mischfutterhersteller und der Erkenntnisse aus den Berechnungen der Studie decken sich weitestgehend. Von den Mischfutterherstellern wurde angegeben, dass Differenzkosten für die Produktion von „GVO-freien“ oder „gentechnikfreien“ Futtermitteln durch folgende Faktoren entstehen:

- erhöhte Rohstoffkosten
- erhöhter logistischer Aufwand
- zusätzliches Qualitätsmanagement
- erhöhte Lagerkosten und
- die mögliche Errichtung einer zusätzlichen Produktionsschiene

In den Modellberechnungen im Rahmen dieser Studie wurden zu den einzelnen Punkten folgende Ergebnisse ermittelt:

- Erhöhte Rohstoffkosten treten bei der Beschaffung von „GVO-freiem“ oder „gentechnikfreiem“ SES und „GVO-freien“ oder „gentechnikfreien“ Zusatzstoffen auf (soweit „gentechnikfrei“ verfügbar). Bei SES 44 liegen die Rohstoffkosten für die „GVO-freie“ Ware im Erhebungszeitraum 2003/2004 um ca. 16 % über den Rohstoffkosten des kennzeichnungspflichtigen SES 44. Aufgrund einer erhöhten Nachfrage wird jedoch laut Umfrage an die Mischfutterindustrie und den österreichischen Landesproduktenhandel ein Preisanstieg von 5 bis 20 % für die „GVO-freie“ Ware erwartet. Exakte Prognosen für zukünftige Preisentwicklungen können freilich nicht abgegeben werden.
- Erhöhte Logistikkosten entstehen möglicherweise aufgrund von geringeren Beschaffungsmengen im Futtermittelwerk und größerer Zustellradien zu den Landwirten. Sie werden von der Futtermittelindustrie, im speziellen vom Verband der Futtermittelindustrie, mit € 7,- je t Mischfutter bzw. je t SES im Handel für den Transport zu den Landwirten angegeben. Als zusätzliche Logistikkosten für den Beschaffungsmarkt entstehen den Futtermittelwerken weitere € 2,- je t bezogenes Eiweißfuttermittel.
- Die Kosten, die für das externe Monitoring zum Qualitätsprogramm entstehen, betragen durchschnittlich ca. € 120,- je landwirtschaftlichem Betrieb und durchschnittlich ca. € 900,- je Futtermittelwerk und Jahr. Nicht berücksichtigt sind darin die voraussichtlich höheren Kosten für zusätzliche Qualitätssicherungsmaßnahmen einschließlich der Aufwendungen für Eigenkontrollen.

- Erhöhte Lagerkosten treten nur dann auf, wenn in einem Werk eine zweite Produktionsschiene errichtet werden muss. Deren Errichtung, die eine Überschneidung der Warenströme verhindert, ist dann notwendig, wenn in einem Werk GVO-gekennzeichnetes und „GVO-freies“ oder „gentechnikfreies“ Futter nebeneinander produziert oder gehandelt wird. Es liegen aber keine Zahlen vor, die Auskunft über die Höhe solcher Kosten geben.

Wenngleich verschiedene Kostenelemente in den Modellberechnungen (u. a. potentielle zusätzliche Kosten für die Umstellung, insbesondere im Zusammenhang mit dem Zukauf von Tieren, der Administration, zusätzliche Kosten für Schadenersatz und Versicherung sowie mögliche Leistungseinbußen durch Futterwechsel, weiters werden für die Vorbereitung und Begleitung von Kontrollen Kosten von ca. 50.000 € pro Futtermittelwerk und Jahr sowie mangelnde Auslastung insbesondere Umsatzrückgänge mit Kosten von 10 € je t durch die Futtermittelwirtschaft beziffert, etc.) unberücksichtigt blieben, gibt das Ergebnis doch eine deutliche Differenzierung der potentiellen Kostenbelastung für die einzelnen Tierarten und Produktionsformen wider. Die Kosten für den Einsatz der SES-Substitute dürften auf der Basis der den Berechnungen zugrunde liegenden Modellannahmen unterschätzt worden sein (Verfügbarkeit beachten). Es sollten daher zu untenstehenden Minderkosten mögliche Folgekosten in zusätzliche Logistik, kontinuierliche Versorgung in den Futter-rationen und u.a. mögliche Leistungsminderungen in der Tierproduktion zukünftig für eine Kostenrechnung in Betracht gezogen werden. Es bedarf allerdings durch weitere Untersuchungen einer qualitativen und quantitativen Bewertung dieser möglichen zusätzlichen Kostenelemente beim Einsatz von SES-Substituten in der Tierernährung.

Die uneingeschränkte Verfügbarkeit aller Rohstoffe wurde zu Berechnungszwecken angenommen. Allerdings ist die Verfügbarkeit von Substituten und bestimmten Zusatzstoffen nach Codex derzeit nicht ausreichend gegeben (Verfügbarkeit Substitute in Österreich siehe Kapitel 3, Tabelle 3-24, Verfügbarkeit Zusatzstoffe nach Codex siehe Kapitel 4, Tabelle 4-11) und können daher zur Abschätzung der Differenzkosten derzeit nicht herangezogen werden.

- Im Rinderbereich, sowohl in der Milchproduktion als auch in der Rindermast, kommt es sofern Grünland und Grünlanderzeugnisse die Grundfutterbasis bilden, durch den Einsatz von „GVO-freiem“ SES nur zu geringen Mehrkosten. Bei Mais als Grundfutter sind die zusätzlichen Kosten erheblich höher. In der Schweinemast liegen sowohl bei Eigenmischung, als auch bei Zukauffutter Mehrkosten durch die Umstellung auf die Fütterung von „GVO-freiem“ SES vor. Im Geflügelbereich ergeben sich durch den ernährungsphysiologisch erforderlichen hohen Anteil von „GVO-freiem“ SES in allen Fütterungsvarianten deutliche Mehrkosten. Die Mehrkosten sind bei Puten am höchsten.

Besonders wird darauf hingewiesen, dass von den unter den Auflagen eines Qualitätsprogrammes erzeugten Produkten nicht alle den Qualitätskriterien dieses Qualitätsprogrammes entsprechen. Die für die Gesamtproduktion entstehenden Mehrkosten müssen allerdings von den tatsächlich vermarkteten Qualitätsprogramm-Produkten getragen werden.

Die Ergebnisse der Modellberechnungen zeigen, dass es einer Fall zu Fall Bewertung bedarf, um die Kosten signifikant einzuschätzen. Die aus der Biotreibstoffherzeugung anfallenden „GVO-freien“ SES-Substitute sind v. a. unter den Bedingungen für nicht kennzeichnungspflichtige Futtermittel gemäß VO(EG) 1829/2003 eine auch ökonomisch interessante Alternative, vorausgesetzt die Preisbildung am Markt verändert sich zukünftig nicht in Relation zum Preis von SES.

In der nachfolgenden Matrix werden zusammenfassend die Kostenelemente, welche in der Berechnung der Futterdifferenzkosten berücksichtigt und nicht berücksichtigt wurden, dargestellt.

Anfallende Kosten bei „gentechnikfreier“ oder „GVO-freier“ Produktion	FM Handel	FM Werk	Landwirt
Rohstoffkosten (gewichtet aus den Jahren 2003 und 2004) (Beim Wiederkäuer nur Kraftfutter)	berücksichtigt	berücksichtigt	berücksichtigt
Zusatzstoffkosten	nicht berücksichtigt (nicht vorhanden in den Jahren 2003 und 2004)	nicht berücksichtigt (nicht vorhanden in den Jahren 2003 und 2004)	nicht berücksichtigt (nicht vorhanden in den Jahren 2003 und 2004)
Grundfutterkosten wie Heu, Maisganzpflanzen- und Grassilage	fallen nicht an	fallen nicht an	fallen nicht an
Erhöhte Logistikkosten	berücksichtigt (Beschaffung für FM Handel, 2 €/t, Zustellung zum Landwirt, 7 €/t)	berücksichtigt (Beschaffung für FM Werk, 2 €/t, Zustellung zum Landwirt, 7 €/t)	berücksichtigt (Beschaffung für Selbstmischer, 9 €/t)
Kontrollkosten durch externe Kontrolle	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Externe Untersuchungskosten	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Eigenkontrolle am Betrieb	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Einmalige Umstellkosten	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Einmalige Investitionskosten	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Verwaltungs- und Dokumentationskosten	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Mehrkosten für Zukauf von Tieren (nach Codex)	fallen nicht an	fallen nicht an	nicht berücksichtigt
Kosten für Haftungsübernahme	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Tierarztkosten	fallen nicht an	fallen nicht an	nicht berücksichtigt
Mögliche Leistungseinbußen bei den Tieren	fallen nicht an	fallen nicht an	nicht berücksichtigt
Preisänderungen bei Rohstoffen	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Mehrkosten für andere nicht als „gentechnikfrei“, mit entsprechenden Zuschlägen, vermarktbar Nutzungsrichtungen/Tiergattungen	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
höherer Managementaufwand	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Verfügbarkeit von Roh- und Zusatzstoffe	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
Anfallende zusätzliche Kosten beim „Codex“ im Vergleich zu EG/VO 1829/2003			
a) Düngemittel/Pflanzenschutzmittel in der Pflanzenproduktion	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
b) Nichtverwendung von GVM in der Zusatzstoffproduktion	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
c) Differenzierung von „Soft- und Hard-IP mit Begrenzungen in der Anwendung“ (ohne Standardvorgabe)	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
d) Aufwand im Zusammenhang mit den Umstellungszeiträumen	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
e) zusätzliche Kosten für die Komposition von Futtermitteln aufgrund verminderter Verfügbarkeit der Roh- und Zusatzstoffe und damit verbundener Kosten (Logistik, Administration, Vorratshaltung, Produktionsausfälle, Verwaltung etc.)	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt
f) zusätzliche Kontrollkosten, Kosten für das Haftungsrisiko, mögliche zusätzliche Investitionskosten etc. betreffend der Punkte a) bis e)	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt	nicht berücksichtigt

❖ **Zeitraumen bis zur Auslobung der „Gentechnikfreiheit“ oder „GVO-Freiheit“:**

**Für die Einführung eines Qualitätsprogrammes ist der erforderliche Zeitraum zur Schaffung technischer, logistischer, rechtlicher und marketingrelevanter Voraussetzungen von hohem Interesse.** Die Umsetzung eines derartigen **Qualitätsprogrammes** setzt Maßnahmen in der Rohstoff- und Zusatzstoffrequirierung inklusive vertraglicher Sicherungen der Rohstoffe und Zusatzstoffe voraus. Weiters ist die Sicherstellung entsprechender Logistik in Transport, Lagerung und Bearbeitung des Rohstoffes bis hin zur Bewertung und Einführung allfälliger Substitute von SES notwendig. Die Verfügbarkeit „GVO-freier“ oder „gentechnikfreier“ Rohstoffe und „GVO-freier“ oder „gentechnikfreier“ Zusatzstoffe ist einerseits für die Futtermittelindustrie und andererseits auch für den Vertrieb an die selbst mischenden Landwirte (Selbstmischer) sicherzustellen. Die Bewertung des Zeitrahmens setzt auch entsprechende Maßnahmen in Futtermittelwerken zur Schaffung getrennter und geschlossener Produktionslinien voraus. Desgleichen bedarf es entsprechender Maßnahmen auf den landwirtschaftlichen Betrieben. Der Zeitraum wird auch durch die ebenfalls erforderlichen Vorkehrungen in lebensmittelbe- und verarbeitenden Betrieben bestimmt. Letztlich gilt es in den Betrieben Eigenkontrollsysteme einzurichten und ein übergeordnetes Monitoringsystem, welches die Einhaltung der Qualitätsprogrammvorgaben sicherstellt bzw. überwacht, zu schaffen. Der Aufbau entsprechender Vertriebskanäle sowie die Setzung von Marketingmaßnahmen sind ebenfalls innerhalb eines gewissen Zeitrahmens anzusetzen.

Um den Zeitraum für die Umstellung auf „GVO-freie“ oder „gentechnikfreie“ Produktion realistisch abschätzen zu können, müssen auch die Aspekte des Transportes berücksichtigt werden. Der Schifffweg von Südamerika nach Europa dauert laut Angaben verschiedener Anbieter ca. 18-21 Tage. Eine zusätzliche Woche kann für den Transport mit einem Binnenschiff/Bahn/LKW in den österreichischen Hafen an der Donau/nach Österreich gerechnet werden. Verzögerungen zwischen Dezember und März durch zugefrorene Flüsse z.B. Donau sind in diesem Zeitraum noch nicht mit einkalkuliert.

Der **landwirtschaftliche Produktenhandel** gab an, bei entsprechender Nachfrage von „GVO-freiem“ SES und Produkten – soweit keine anderen Kontrakte bestehen - keine besonderen zeitlichen Vorgaben für einen Umstellungszeitraum im Hinblick auf die Verfügbarkeit von Rohstoffen und Futtermittel-Ausgangserzeugnissen zu benötigen (wird von den oben angegebenen technischen Fristen abgesehen). Vorsorge im Hinblick auf die logistischen und technischen Prozesse betreffend Lagerung und Vertrieb zur Einführung von getrennten und geschlossenen Prozessketten erfordert auch im Produktenhandel vergleichbar zur Futtermittelwirtschaft entsprechende Umstellungszeiträume.

Etwa zwei Drittel der an einer Umfrage im Zuge dieser Studie beteiligten 32 **Futtermittelfirmen** (decken deutlich über 90% der Mischfutterproduktion in Österreich ab) geben einen Umstellungszeitraum von 6 Monate bis zu 2 Jahre an. Ungefähr 19 % der Futtermittelwerke benötigen keine besonderen Umstellungszeiträume. Bestehende Lieferverträge, notwendige bauliche Veränderungen und bestehende Lagerbestände von als GVO gekennzeichnetem SES haben laut Angabe der Futtermittelbranche die größten Auswirkungen auf den Umstellungszeitraum. Anzumerken ist, dass erst ab einer Nachfrage von mehr als 50 % des Marktvolumens eine rentable „GVO-freie“ Futtermittelproduktion von immerhin 41 % der befragten Mischfutterfirmen angegeben wird, wobei ca. 44 % keine Angaben dazu machten.

Für **landwirtschaftliche Betriebe** kann betreffend die Futtermittelerzeugung der gleiche Umstellungszeitraum wie für die Mischfutterproduktion angenommen werden, da hier weitgehend die gleichen technischen Voraussetzungen erforderlich sind. Gemäß Codex-Richtlinie zur Auslobung „gentechnikfrei“ ergeben sich allerdings für die einzelnen Nutztierarten zusätzlich genau definierte Umstellungszeiten. Bei Mastrindern kann dieser Umstellungszeitraum bis zu 15 Monate betragen. Nach VO (EG) 1829/2003 sind keine fütterungstechnischen Umstellungszeiten am landwirtschaftlichen Betrieb erforderlich. Insgesamt ergeben sich somit für den landwirtschaftlichen Betrieb je nach Tierart und Produktionsform unterschiedliche Umstellungszeiträume, wobei in einer Fall zu Fall-Analyse der angemessene Umstellungszeitraum festzustellen ist. Eher kurze Umstellungszeiträume sind in der landwirtschaftlichen Erzeugung in der Milchproduktion zu erwarten.

Der Zeitrahmen wird auch durch die ebenfalls erforderlichen Vorkehrungen in **lebensmittelbe- und verarbeitenden Betrieben** bestimmt. Die Umstellung kann parallel zu den Prozessen in den Vorstufen der Produktion erfolgen.

Letztlich gilt es in den Futtermittelwerken, den landwirtschaftlichen Betrieben und den lebensmittelbe- und verarbeitenden Betrieben Eigenkontrollsysteme einzurichten. Der Zeitrahmen für die Einrichtung eines übergeordneten Monitoringsystem, welches die Einhaltung der Qualitätsprogrammvorgaben sicherstellt bzw. überwacht, wie auch der Aufbau entsprechender Vertriebskanäle sowie die Setzung von Marketingmaßnahmen können parallel zur Umstellung in den Produktionsbereichen erfolgen, so dass im wesentlichen keine zusätzlichen Zeiträume erforderlich sind.

Die aktuelle Situation im Landesproduktenhandel, der Futtermittelwirtschaft und der landwirtschaftlichen Erzeugung erlaubt im Milchsektor einen relativ raschen Einstieg (ab etwa 6 Monate nach Fixierung der Leistungsmerkmale eines Qualitätsprogrammes) während in der Fleischerzeugung – insbesondere bei Rindfleisch (v.a. im Falle der Anwendung der Codexbestimmungen) mit einer zumindest 2-jährigen Umstellung gerechnet werden muss. Der Umstellungszeitraum wird jedenfalls maßgeblich durch das Anforderungsprofil eines Qualitätsprogrammes bestimmt werden.

#### ❖ **GVO-Transfer in tierische Lebensmittel:**

Eine umfassende **Literaturstudie, ob ein unmittelbarer GVO-Transfer in tierische Lebensmittel (Milch, Fleisch, Eier) möglich sei**, rundet die Thematik der Studie ab.

Auf der Grundlage der durchgeführten Literaturrecherche konnten DNA-Fragmente von gentechnischen Veränderungen in tierischen Lebensmitteln (Milch, Fleisch, Eier) nicht nachgewiesen werden. Der horizontale Gentransfer zwischen GVO und Bakterien bzw. die mögliche Auswirkung von exprimierten Proteinen war nicht Bestandteil der Fragestellung und wurde im Rahmen dieser Literaturrecherche nicht mit aufgenommen.

- **DNA-AUFNAHME**

Den Ergebnissen der Literaturrecherche zufolge werden nach dem Verfüttern von Pflanzenmaterial Pflanzengene über den Gastrointestinaltrakt der Tiere aufgenommen. Wie aufgrund der biochemischen Abbauprozesse von DNA im Körper nicht anders zu erwarten, wird der weitaus größte Teil der DNA im Magen-Darm-Trakt abgebaut. Desweiteren ergab die Literaturrecherche, dass im Magen-Darm-Trakt bzw. Blut- und Lymphsystem von Wiederkäuern freie DNA sehr effektiv eliminiert wird, jedoch keine absolute Barriere für Fremd-DNA darstellt.

Es können DNA-Fragmente (insbesondere von Chloroplastengen) die Darmwand passieren und in der Blutbahn sowie in Gewebezellen und Organen des Tieres nachweisbar sein.

- **NACHWEIS VON DNA-FRAGMENTEN AUS PFLANZENGENEN**

Je nach Tier und Futter wurden unterschiedliche Resultate festgestellt. In Rindern wurden kurze DNA-Fragmente von Pflanzengen in Blutzellen (Lymphozyten) festgestellt, nicht aber in den übrigen Organen / Geweben wie Muskel, Leber oder Niere. Vereinzelt konnten pflanzliche DNA-Bruchstücke in Spuren in der Milch nachgewiesen werden. Einige Literaturstellen deuten darauf hin, dass kleine pflanzliche DNA-Fragmente aus dem Futtermittel die Darmpassage in Schweinen passieren und in tierischen Geweben sowie später noch in rohen Fleischerzeugnissen nachweisbar sein können. In den Hühnern wurden die kurzen pflanzlichen DNA-Fragmente sowohl in Geweben als auch in Organen (Muskeln, Leber, Niere) gefunden.

- **NACHWEIS TRANSGENER DNA-FRAGMENTE**

**Wie erwähnt, konnten gentechnisch veränderte DNA-Fragmente nach Verfütterung von gentechnisch verändertem Futtermittel weder in den Geweben der Kuh noch in Milch nachgewiesen werden. Das Gewebe von Hühnern und deren Eier zeigten ebenfalls keine Spuren von transgener DNA.** Bruchstücke von gentechnisch veränderter DNA wurden auch von Schweinen nicht ins Gewebe aufgenommen oder lagen im Bereich unterhalb der Nachweisgrenze.

- **BEGRÜNDUNG DER UNTERSCHIEDLICHEN AUFNAHME VON DNA-FRAGMENTEN**

Als mögliche Erklärung dafür, dass für die pflanzlichen (kurzen) DNA-Fragmente positive Signale existieren, jedoch für die transgene DNA nicht, wird angeführt, dass es sich bei transgenen Pflanzengenen um single-copy-Gene handelt, die im Genom nur selten auftreten. Chloroplasten-DNA kommt hingegen in allen grünen Teilen der Pflanze in mehreren tausend Kopien vor. Die Literaturrecherche ergab, dass die Wahrscheinlichkeit des Nachweises von Chloroplasten-DNA aufgrund der großen Anzahl von Kopien je Pflanzenzelle  $10^3$ - $10^4$ mal höher ist als für single-copy-Gene.

Auch frühere Studien (Einspanier et al., Klotz et al. etc.) beschrieben bereits, dass ein Transfer von single-copy-Genen durch die Darmwand ein seltenes Ereignis darstellt.

- ❖ **Potentieller GVO-Transfer in der Honigproduktion und bei Bienenprodukten:**

Einen Sonderfall der tierischen Produktion stellen Produkte der Honigbiene dar. **Eine Literaturrecherche und die Darstellung der aktuellen Datenlage in Österreich betreffend potentielle GVO-Verunreinigungsquellen in Honig und Imkereiprodukten wurden bearbeitet.**

Unter Bezug auf VO(EG) 1829/2003 betreffend Lebens- und Futtermittel bestätigte der „Ständige Ausschuss Lebensmittelkette und Tiergesundheit, Abt. genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel“ der Europäischen Kommission, dass gemäß Richtlinie 2001/110/EG des Rates vom 20.12.2001 über Honig, dieser als tierisches Produkt zu betrachten ist. Folglich fällt er nicht unter die VO(EG) 1829/2003 für Lebens- und Futtermittel, sofern er nicht von genetisch modifizierten Bienen produziert wird. Da die Bienen über Entfernungen von mehreren Kilometern sowohl an Wild- als auch an Kulturpflanzen sammeln, und dieser Vorgang außerhalb der Kontrollmöglichkeit des Bienenhalters liegt, sollte das Vorkommen von GVO-Pollen in Honig als zufällig und unvermeidlich angesehen werden, welches nicht zu kennzeichnen ist, vorausgesetzt, der Anteil von GVO-Pollen im Honig liegt nicht über dem Schwellenwertregime.

In Österreich wird in der Codex-Richtlinie zur Definition der „Gentechnikfreiheit“ vom 7.3.2001, Österreichisches Lebensmittelbuch III. Auflage, ausgeführt: „Lebensmittel- und Verzehrprodukte im Sinne dieser Richtlinie werden ohne Verwendung von GVO (genetisch veränderte/r Organismus/men) und GVO-Derivaten hergestellt.“ Im Kapitel „Kontrolle“ wird ausgeführt: „Sofern über die Kontrolle die Einhaltung der vorgegebenen Kriterien nachgewiesen werden kann, bleiben aus technischen Gründen unvermeidbare Verunreinigungen mit GVO oder daraus hergestellten bzw. gewonnenen Produkten außer Betracht.“ Laut Übereinkunft der Codex-Unterkommission Honig wird dabei der Pollen als originärer Bestandteil des Honigs angesehen, somit ist der Anteil allfälliger GVO-Pollen auf die Gesamtmenge des Honigs zu beziehen. Die zu den „Nahrungsergänzungsmitteln“ zählenden Bienenprodukte Blütenpollen, Propolis und Gelee royale sind unter dem Begriff „Verzehrprodukte“ im Regelungsbereich der Codex-Richtlinie zur Definition der „Gentechnikfreiheit“ enthalten. Für sie gelten demnach die gleichen Regelungen wie für Honig, damit sie mit Bezeichnungen im Sinne dieser Richtlinie in Verkehr gesetzt werden können.

Pollen und Nektar, aber auch Zucker, Fertigfutterzubereitungen (Sirupe aus der Lebensmittelindustrie bzw. speziell für Bienen hergestellte flüssige und feste Futterstoffe und Eiweißersatzmittel) können – analog zu anderen tierischen Produktionszweigen als „Futtermittel“ eingestuft werden.

**Die nachfolgend angeführten Produkte werden als Bienenprodukte subsumiert und können in unterschiedlichem Ausmaß mit GVO-Pollen verunreinigt werden:**

- **Honig** ist aus Sicht der Verbraucher – insbesondere für Käufer von österreichischem Honig – ein sehr sensibles Produkt, da ihm das Attribut „naturrein“ zugesprochen wird und er bei vielen Konsumenten den Status eines „Naturheilmittels“ einnimmt. In üblicherweise geerntetem Honig (= Schleuderhonig aus Waben ohne Pollenvorräte) wird die Gesamtmenge an Pollen mit weniger als 0,1 % angegeben.
- **Pollen** sind die männlichen Keimzellen der Blütenpflanzen. Gelangt Blütenpollen von GV-Pflanzen in den Honig oder wird Blütenpollen von solchen Pflanzen gewonnen, ist die transgene DNA im Erntegut nachweisbar.



- **Propolis oder Kittharz** ist der klebrige Überzug, mit dem das Bienenvolk alle Teile der Bienenwohnung inklusive des Wabenbaues überzieht. Propolis enthält bis zu 5 % Blütenpollen und ist damit ein sensibles Produkt für allfällige GVO-Verunreinigungen.
- **Gelee royale** ist der in den Futtersaftdrüsen der Ammen gebildeter und an die königlichen Larven verfütterter, eiweißreiche Futtersaft. Er enthält auch Spuren von Pollen
- **Bienenwachs** ist ein von den Wachsdrüsen der Bienen sezerniertes Produkt. Je nach Reinigungsgrad sind darin auch Pollenbeimengungen enthalten.

Die **Trachtquellen und damit Futter- bzw. Honigquellen** der Honigbienen werden in einem sehr variablen Umkreis von einigen hundert Metern Radius um den Bienenstock bis zu mehr als 6 km angefliegen. Die nachfolgend angeführten Trachtquellen haben derzeit ein potentielles Risiko als GV-Pflanzen.

- **Raps:** Wegen seines Nektar- und Pollenreichtums ist er eine der attraktivsten Trachtpflanzen, die noch aus großer Entfernung angefliegen wird. Raps Honig wird zum Teil von Bioimkern im Spätsommer wieder an die Bienen verfüttert.
- **Mais:** Dieser wird von Bienen regelmäßig besucht und der reichlich vorhandene Pollen oft in Massen eingetragen. Zusätzlich liefern Blattläuse auf Mais in manchen Jahren große Mengen von Honigtau, der von den Bienen zu Honigtauhonig verarbeitet wird.
- **Sojabohne:** Nach Literaturangaben wird sie von Bienen zur Pollen- und Nektargewinnung befliegen. Für Österreich sind keine Angaben zum Bienenbeflug von Sojabohnen verfügbar.

Mögliche Quellen für einen GVO-Eintrag sind die Pollen von Kulturpflanzen, welche den Bienen als Tracht dienen. Spuren des eingetragenen Pollens finden sich in allen Bienenprodukten und auf bzw. in den Bienenwaben wieder. Durch Filtration des Honigs könnten GVO-Pollen weitestgehend eliminiert werden, wenn die Filter-Maschenweite auf die Größe der GVO-Pollen abgestimmt wird. GVO-Verunreinigungen in Honigvorräten können auch die nachfolgenden Honigernten betreffen. Bienenfuttermittel können auch über Fütterungshonig sowie eiweißhaltige Futtermittel (Naturpollen bzw. Pollenersatzmittel auf Sojabohnenmehlbasis) als Quelle für GVO-Verunreinigungen wirken.

Die künftige Verfügbarkeit von „GVO-freien“ Trachtquellen wird durch den Umfang und die Lage von GVO-Anbauflächen und der Standplätze der Bienenvölker bestimmt werden. Dadurch wird sowohl die Menge an produzierbarem Honig als auch die produzierbaren Sorten entscheidend beeinflusst werden. Für eine „GVO-freie“ oder „gentechnikfreie“ Produktion sind große, zusammenhängende Flächen (Minstdurchmesser über 10 km) ohne GVO-Anbau erforderlich. Bienen-Futtermittel ohne GVO-Einfluss, bzw. frei von GVO-Derivaten sind bei Bedarf sowohl aus „GVO-freier“ oder „gentechnikfreier“ Produktion als auch aus biologischem Anbau in ausreichender Menge verfügbar.

Betreffend die Vermarktung von Honig ist zu erwarten, dass nachweisbare GVO-Pollen die Vermarktung des Honigs erschweren. Laut telefonischer Anfrage bei großen österreichischen Honighändlern orientieren sich diese am 0,9%-Schwellenwert für eine allfällige Kennzeichnungspflicht. Da Honig als tierisches Lebensmittel definitionsgemäß nicht unter die VO (EG) 1829/2003 fällt, wird das darin festgelegte Schwellenwertregime auch nicht vollinhaltlich umgesetzt. Exporte von Bienenprodukten sind in manche Länder (z.B. Saudi Arabien, Japan) nur für „GVO-frei“ zertifizierte Ware möglich.

Bei Auslobung bestimmter Honige als „gentechnikfrei“ mittels Qualitätsprogramm ist zu erwarten, dass die Aufmerksamkeit der Konsumenten erregt wird. Damit ergibt sich voraussichtlich für die nicht als „gentechnikfrei“ ausgelobten Honige Erklärungsbedarf.

Auf der Grundlage der Empfehlungen der Strategie zur Koexistenz in Österreich besteht unmittelbar und mittelfristig kein Risiko eines großflächigen GVO-Anbaues in Österreich. Die Produktion von „gentechnikfreien“ oder GVO-freien“ Bienenprodukten ist daher machbar. Eine Einschränkung besteht dann wenn in den

Nachbarstaaten GVO angebaut werden. Ist dies der Fall sind die Standplätze entsprechend grenzfern auszuwählen.

Produktion und Auslobung „GVO-freien“ Honigs mit einem Kennzeichnungsschwellenwert von 0,9% / 0,5% für zufällige und technisch nicht vermeidbare GVO-Verunreinigungen, wie vom „Ständigen Ausschuss Lebensmittelkette und Tiergesundheit, Abt. genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel“ der EU vorgeschlagen, sollte in ganz Österreich möglich sein. Da der Gesamtanteil des Pollens im Honig laut Literaturangaben nur zwischen 0,1 – 0,5 % beträgt, ist zu erwarten, dass der Anteil des GVO-Pollens unterhalb der Werte des Schwellenwerteregimes, insbesondere von 0,9% bleibt.

Produktion und Auslobung von Honig gemäß Codex-Richtlinie zur Definition der „Gentechnikfreiheit“ erscheint ebenfalls möglich, sofern bei der Auswahl der in der Bienenzucht verwendeten Futtermittel auf „gentechnikfreie Herkunft“, bzw. deren Herstellung ohne GVO-Derivate, geachtet wird.

Die Einbeziehung der Bienenwirtschaft in die Koexistenzregelungen in Österreich und der EU erscheint im Hinblick auf die besondere Betroffenheit des Sektors durch einen potentiellen GVO-Anbau angemessen.