

## BEREITS VERÖFFENTLICHTE WERKE

### - DIE PROBIOTIKA -

Gaëlle Quillien

*Institut National de la Recherche Agronomique - Frankreich*  
(November 2001)

### - EUROPÄISCHE BSE-FORSCHUNG -

Jean-François Quillien

*Institut National de la Recherche Agronomique - Frankreich*  
(Juni 2002)

### - ANTIOXIDANTIEN IN DER NAHRUNG -

Kristiina Pelli *and* Marika Lyly

*VTT Biotechnology - Finland*  
(Januar 2003)

# Gentechnische Veränderung und Lebensmittel



Kristiina Pelli *et* Marika Lyly  
*VTT Biotechnology*  
Finland



Project n° QLK1-CT - 2000 - 00040

N° ISBN : 2-7380-1081-4

März 2003

Verbraucher  
N° 4





National Network Leader

*Diese Unterlage wird im Rahmen des Projekts FAIR FLOW EUROPE 4 verbreitet. Sie ist Teil einer Reihe halbjährig erscheinender Informationen für Verbraucher, Angehörige der medizinischen Berufe sowie kleine und mittlere Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelbranche.*



Institut National de la Recherche Agronomique  
147, rue de l'Université 75338 PARIS cedex 07 - France

Koordinator : Jean François Quillien  
quillien@rennes.inra.fr

Fair Flow Europe 4 (FFE 4) ist ein Projekt, das direkt von der Europäischen Kommission in die Wege geleitet worden ist. Es bezweckt die Verbreitung der Ergebnisse der Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der industriellen Nahrungs- und Genussmittel. Das Projekt ist in den Tätigkeitsbereich des 5. Rahmenprogramms für Forschung und technologische Entwicklung eingefügt, und 24 Länder nehmen daran teil.

Die beiden Ziele von FFE 4:

- 1 - Verbreitung der europäischen Forschungsergebnisse im Nahrungs- und Genussmittelbereich an die Nutzer, nämlich Unternehmen der Nahrungs- und Genussmittelbranche, Verbraucherverbände und Angehörige der medizinischen Berufe;
- 2 - Organisation eines Dialogs zwischen den verschiedenen Nutzergruppen und den Wissenschaftlern über Themen, welche die Forschung auf dem Gebiet der Nahrungs- und Genussmittel betreffen.

[www.flair-flow.com](http://www.flair-flow.com)

# GENTECHNISCHE VERÄNDERUNG UND LEBENSMITTEL

**Kristiina Pelli *and* Marika Lyly**  
VTT Biotechnology  
Finland

*Die in diesem Dokument vertretene Meinung liegt in der  
Verantwortung des Autors und reflektiert nicht notwendigerweise  
die offizielle Meinung der Europäischen Kommission*

Verbraucher  
n° 4

## Inhalt

	<i>Blatt</i>
I – Einleitung	4
II – Was sind GV -Lebensmittel?	5
III – Die Geschichte der Gentechnik	7
IV – Risiken und Vorteile der Gentechnik, Forschung in Europa	9
V – Schlussfolgerungen	15
VI – EU-finanzierte Forschungsprojekte	16
VII – Weitere EU-finanzierte Projekte zu diesem Thema	23
VIII – Referenzangaben	26

*Bild : © INRA / Jean Weber*

## I- Einleitung

Obwohl die Gentechnische Veränderung (GV) oder anders ausgedrückt die Gentechnik auf eine lange Geschichte zurückblicken kann, bringen die Verbraucher von heute diesen 'neuen Technologien' großes Misstrauen entgegen. Aufgrund ethischer und risikobezogener Bedenken sind die meisten europäischen Verbraucher gegen die Entwicklung der modernen Biotechnologie im Bereich der Lebensmittelherstellung, wohingegen sie im Allgemeinen dieselben Technologien im Bereich der Medizin und des Umweltschutzes befürworten. Interessanterweise werden manche Anwendungen der Gentechnik leichter akzeptiert als andere, jeweils abhängig von den Vorteilen, die der Verbraucher darin sieht.

Vom Standpunkt der öffentlichen Akzeptanz aus sind die Zeiten eindeutig sehr schlecht für GV-Lebensmittel: Phänomene wie BSE und die Maul- und Klauenseuche haben das Vertrauen der Öffentlichkeit in die offiziellen Vorgehensweisen erschüttert, welche der Gewährleistung der öffentlichen Sicherheit dienen sollen. Dieses Misstrauen hat die Europäische Union zum Vorschlag neuer Direktiven und Gesetze angeregt, welche eine bessere Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von GV-Lebensmitteln oder Lebensmitteln mit gentechnisch veränderten Inhaltsstoffen sicherstellen sollen. Erfolgt eine richtige Kennzeichnung, sind die Verbraucher informiert und können sich frei für oder gegen gentechnisch veränderte Lebensmittelentscheiden.

Aufgrund der Bedenken der Verbraucher, die sie hinsichtlich gentechnisch veränderter Lebensmittel hegen, hat die Direktion für Entwicklung der EU deshalb mehr als 5 große wissenschaftliche Projekte unterstützt, welche die Reaktionen der Verbraucher im Einzelnen untersuchen sollen. Darüber hinaus versuchen derzeit mehrere, von der EU finanzierte Forschungsprojekte neue und billigere Wege zu finden, mit denen der Einsatz von gentechnisch veränderten Inhaltsstoffen in Nahrungsmitteln nachgewiesen und bestimmt werden kann. Dieses Thema war auch Gegenstand einer gemeinsamen Besprechung von FAO [Organisation für Ernährung und Landwirtschaft der Vereinten Nationen] und WHO [Weltgesundheitsorganisation], in der die Sicherheitsaspekte von gentechnisch veränderten Lebensmitteln pflanzlicher Herkunft diskutiert wurden.

## II – Was sind gentechnisch veränderte Lebensmittel?

*GVO steht für Gentechnisch Veränderte Organismen; es kann sich dabei um eine Pflanze, ein Bakterium oder ein Tier handeln, dessen genetische Zusammensetzung durch die Gentechnik verändert wurde.*

Lebensmittel, die Gentechnisch Veränderte Organismen (GVO) enthalten oder aus ihnen bestehen, sind allgemein als GV - Lebensmittel bekannt. GVO sind Bakterien, Pflanzen oder Tiere, deren genetische Zusammensetzung im Wege der Gentechnologie verändert wurde. Lebensmittel, die aus GV-Pflanzen

hergestellt wurden, sind deswegen nicht immer GV-Lebensmittel. Das aus einer GV-Sojapflanze gewonnene Öl zum Beispiel ist genau dasselbe Öl wie jenes, welches von einer konventionellen Sojapflanze stammt. Die europäischen Vorschriften verlangen die Kennzeichnung auch dieser Lebensmittel, damit die Verbraucher darüber informiert sind.

Als Ergebnis entsteht neues genetisches Material, das nicht spontan aufgrund natürlicher Rekombination oder Befruchtung entsteht. Eine gentechnische Veränderung impliziert gewöhnlich die Übertragung von DANN von einem Organismus in einen anderen; dies kann zwischen nicht zusammengehörenden Arten stattfinden, zum Beispiel zwischen Pflanzen und Tieren, sowie auch umgekehrt.

*Chromosomen sind die gene-tischen Strukturen des Zellkerns, welche die Gene enthalten auf und die sich selbst replizieren können.*

*Gene sind die funktionellen Einheiten von Chromosomen, welche den Erbcodex für die Bildung von Protein enthalten. Der Bestand der Gene in einem Organismus bestimmt die Eigenschaften dieses Organismus.*

*DNS steht für Desoxyribonuclein-säure, ein Molekül, das in den Zellen die genetischen Informationen kodiert.*

«Moderne Biotechnologie», «rekombinante DNS-Technologie (rDNS-Technologie)» sowie «Gentechnik» lauten die oft verwendeten Begriffe, wenn von gentechnischer Veränderung die Rede ist. Sie bedeuten alle mehr oder weniger dasselbe, nämlich die Übertragung von Genen.. Im

Lebensmittelbereich wurde die Gentechnische Veränderung vor allem zur Reduzierung von Verlusten und Produktionskosten eingesetzt, und in letzter Zeit auch zur Verbesserung der Qualität der Lebensmittel, zum Beispiel deren Geschmack oder ihrer gesundheitsrelevanten Eigenschaften. Die Lebensmittelindustrie interessiert sich auch sehr für die Möglichkeiten, welche sich durch transgene Mikroorganismen wie Bakterien und Hefepilze bieten: sie können bei der Herstellung von Käse, Joghurt, Wein, Brot und Fleisch zur Verbesserung der Geschmackseigenschaften und Texturmerkmale eingesetzt werden. Es ist möglich, ein Gen einer Pflanze zu verändern (zum Beispiel Raps), und ein nicht gentechnisch verändertes Endprodukt zu erhalten (Rapsöl). In diesen Fällen erfolgt die Manipulation der Pflanzengene zur Verbesserung der Anbaueigenschaften (z.B. Pestizidtoleranz), jedoch nach der Verarbeitung sind im Endprodukt (dem Öl) keine GVO mehr enthalten.

Gegenwärtig sind nur gentechnisch veränderter Mais und gentechnisch veränderte Sojabohnen am EU Markt zugelassen. Die EU stoppte 1998 vorübergehend Feldversuche mit GV-Pflanzen und aus diesem Grund laufen derzeit zahlreiche Zulassungsverfahren verschiedener Anwendungen.. Im Gegensatz hierzu wurden viele GV-Lebensmittel von der Food and Drug Administration (FDA) [am. Lebensmittelbehörde] in den USA zugelassen und GV-Lebensmittel sind jetzt im ganzen Land in den Geschäften erhältlich.

### III - Die Geschichte der GV-Lebensmittel

Gentechnik wird seit vorgeschichtlichen Zeiten betrieben, als die ersten Bauern damit begannen, die Samen ihrer besten Früchte sorgfältig auszuwählen und aufzubewahren, um sie in der nächsten Saison auszusäen. Gentechnisch veränderte Organismen oder Lebensmittel kommen durchaus natürlicherweise aufgrund spontaner Genveränderungen (Mutationen): «konventionelles» Getreide zum Beispiel ist das Ergebnis tausendjähriger genetischer Veränderungen.

In den siebziger Jahren wurden Methoden zur Übertragung von Genen und DNS in Zellen entdeckt und die gentechnische Veränderung von Pflanzen trat in ein neues Zeitalter ein. Das sich ständig vergrößernde Wissen über die genetischen Informationen der verschiedenen Organismen und die Verbesserung neuer Technologien ermöglichten die Produktion völlig neuartigen genetischen Materials. Herbizidresistente Sojabohnen und insektresistenter Mais sind Beispiele für die aller ersten gentechnisch veränderten Nahrungspflanzen, die zugelassen und auf den europäischen Markt gebracht wurden (1996-1997) (siehe 1).

Im Jahr 2000 waren die USA auf dem Gebiet der Produktion gentechnisch veränderter Pflanzen mit einer Anbaufläche für transgenische Pflanzen von 68 % der gesamten Fläche des Landes der Marktführer, gefolgt von Argentinien (23%). Aus politischen Gründen beträgt diese Fläche in Europa fast null. Auf dem US-amerikanischen Markt finden sich heute GV-Produkte wie Tomaten mit verlängerter Haltbarkeit (langsamere Erweichung), virusresistente Kürbisse und Sojabohnen mit einem erhöhten Ölsäuregehalt.

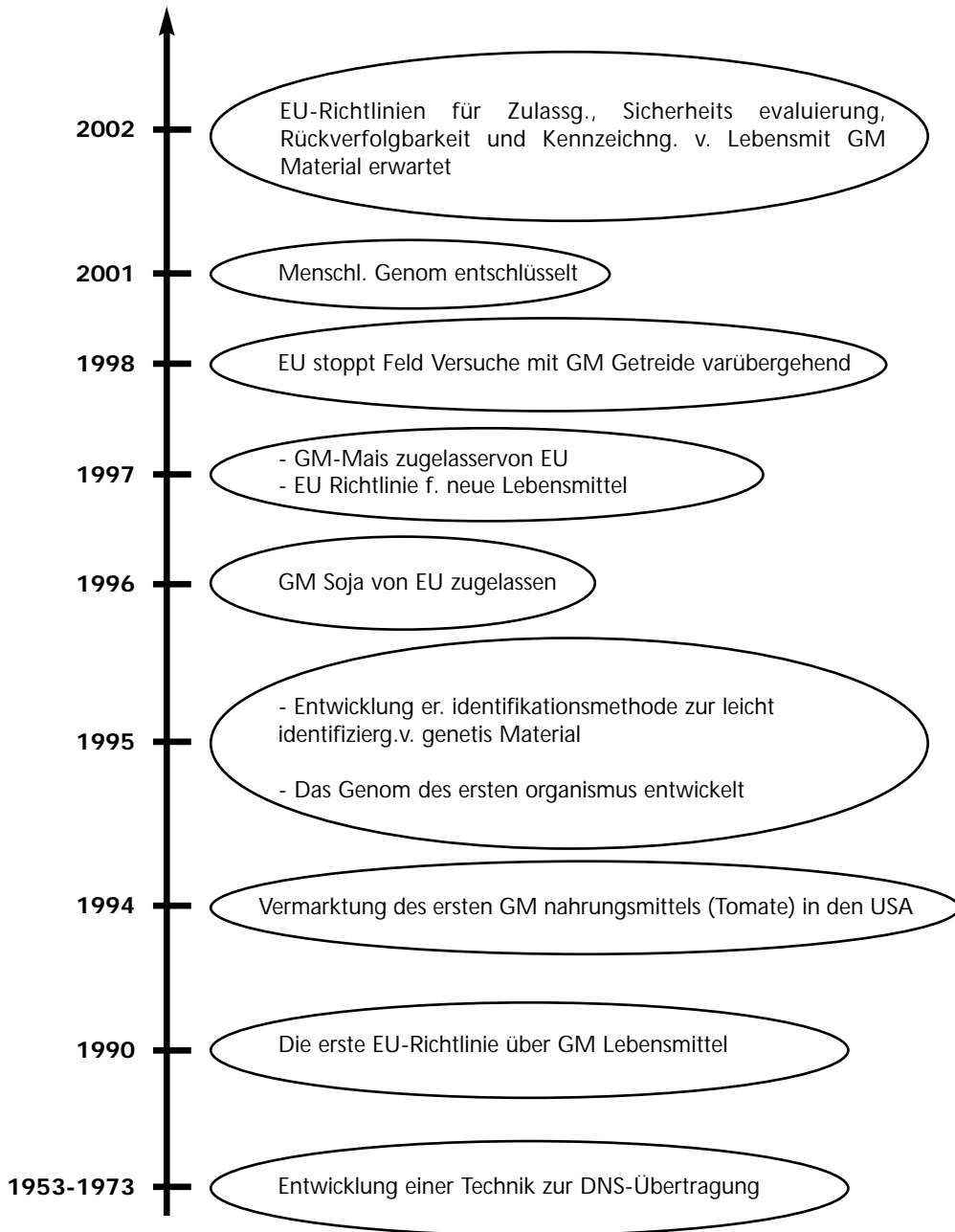


Abbildung 1. Die Geschichte der GM-Lebensmittel.

#### IV – Risiken und Vorteile der Gentechnik, Überblick über die Forschung in Europa

In Europa betrachten viele Verbraucher eine Technologie, welche in die Natur eingreift, als gefährlich, wohingegen die Wissenschaftler diese Entwicklungen als vielversprechend ansehen. Da sich die Herstellung von GMO auf einer wissenschaftlich hochentwickelten Ebene abspielt, ist es für die Verbraucher verständlicherweise schwer, eine klare Vorstellung davon zu entwickeln, worum es wirklich geht und worin die Auswirkungen des Konsums dieser Produkte auf die menschliche Gesundheit und Sicherheit bestehen. Ihrer Einschätzung nach führt die unbegrenzte Anzahl möglicher Genübertragungen früher oder später zu unvorhersehbaren Folgen von verheerenden Ausmaßen.

Die erste gemeinsame Beratung von FAO und WHO («Beratungen über die Rolle der Biotechnologie bei der Produktion und Verarbeitung von Lebensmitteln im Hinblick auf die Lebensmittelsicherheit») fand 1990 statt und eine der wesentlichen Schlussfolgerungen bestand darin, dass «der Einsatz dieser Techniken nicht zu Lebensmitteln führt, welche von Haus aus weniger sicher als jene sind, die mittels konventioneller Techniken hergestellt wurden».

Die europäische Verbraucherorganisation sieht in der Gentechnischen Veränderung folgende Risiken:

- Die Kreuzungszüchtung von GV-Pflanzen oder Tieren mit wild wachsenden und lebenden Arten, deren Folgen unbekannt sind,
- GV-Pflanzen könnten wild lebenden Insekten- und Vogelarten schaden,
- Die Entwicklung einer antibiotischen Resistenz bei Tieren und Menschen,
- Das Risiko von Allergien, wenn das genetische Material verschiedener Organismen miteinander vermischt wird.

Mit diesen Fragen der Sicherheit befassen sich einige EU-finanzierte Forschungsprojekte (Ref. 1-5). Zu den Forschungsgegenständen dieser Projekte zählen:

- Die Unbedenklichkeit von GV-Pflanzen für die Umwelt, die Tiere und den Menschen,
- Die Allergenität von GV-Pflanzen,
- Die Entwicklung von Methoden zur Beurteilung der Risiken von GV-Pflanzen,
- Toxizitätsprüfungen,
- Die Evaluierung der Sicherheit der Genübertragung auf die Mikroflora von Tieren oder Menschen,
- Eine kritische Einschätzung früherer Studien zur Risikobewertung.

Um die Wahlfreiheit des Konsumenten aufrechtzuerhalten und den Umweltschutz zu gewährleisten, hat die Europäische Kommission Gesetze über die Kennzeichnung und Rückverfolgbarkeit von GVO erlassen. Die aktuellen Bestimmungen schreiben die Kennzeichnung von GV-Lebensmitteln vor, wenn mehr als 0,9 % eines Bestandteils von einem GMV stammt und dies in dem Lebensmittel nachgewiesen werden kann. Es ist nur mit einer klaren und ehrlichen Kennzeichnung möglich, das Vertrauen der Verbraucher zu gewinnen und den europäischen Unternehmen die Möglichkeit zu bieten, von den Gelegenheiten zu profitieren, welche die Biotechnologie ihnen eröffnet. Richtlinien und Vorschläge finden Sie unter <http://europa.eu.int/eur-lex/>

Der Nachweis von GVO und GV-Materialien in Lebensmitteln ist eine wesentliche Fragestellung, mit der sich mehrere europäische Forschungsprojekte beschäftigen (Ref. 6-8). Die Rückverfolgbarkeit von DNS-Fragmenten in der Lebensmittelkette, der Nachweis und die Charakterisierung von GVO nach dem gentechnischen Eingriff sowie das Testen von GV-Lebensmitteln werden in diesen Projekten untersucht.

Trotz der aktuellen öffentlichen Zurückhaltung gegenüber GVO, betrachten die meisten Wissenschaftler und Industriezweige den Einsatz biotechnischer Verfahren, insbesondere die Genmanipulation, als äußerst wichtig für die Suche nach neuen Wegen zur Erhöhung der Lebensmittelproduktion, die Verbesserung des Nährwertgehalts und die Erzielung besserer Verarbeitungs- oder Lagereigenschaften von Lebensmitteln.

Folgenden Nutzen sehen die Befürworter von gentechnisch herbeigeführten Veränderungen (nach Holm, 2001):

- Verbesserte Lagerfähigkeit von Obst und Gemüse,
- Entwicklung von Lebensmitteln mit höherem Nährwert für spezielle Bevölkerungsgruppen, deren Nahrung arm an wichtigen Nährstoffen ist (z. B. in Entwicklungsländern<sup>9</sup>,
- Die Entwicklung funktioneller Lebensmittel oder Impfstoffe, die der Gesundheit dienen und von medizinischem Nutzen sind,
- Entwicklung von Lebensmitteln mit verringerter Allergenität,
- Eine reichlichere und ökonomischere Versorgung der Welt mit Lebensmitteln,
- Umweltfreundlichere Praktiken in der Landwirtschaft.

Der Geschmack und das Aussehen von Erdbeeren zum Beispiel können durch den Einsatz von Gentechnik (Ref. 9) verbessert werden. Ebenfalls ist es möglich, die Haltbarkeit von Gemüse oder Früchten wie zum Beispiel Melonen durch die Steuerung des Reifeprozesses mit Hilfe der Gentechnik (Ref. 10 – 12) zu verlängern.

Viele Wissenschaftler betonen, dass der Einsatz der Gentechnologien in Entwicklungsländern den Kampf gegen Hunger und Unterernährung der wachsenden Bevölkerung durch die Erzeugung ausreichender Mengen von sicheren Lebensmitteln mit einem ausreichenden Nährwert unterstützen könnte. Sie weisen gleichfalls darauf hin, dass diese Technologien potenziell einen sehr positiven Einfluss auf die Volkswirtschaften dieser Länder haben könnten.

Hinsichtlich der Veränderung von Nährstoffen (z.B. Fetten und Proteinen) ist es möglich, die Anteile der verschiedenen Fettsäuren in pflanzlichen Ölen zu verändern, um so die Bildung eines ranzigen Geschmacks zu verhindern, oder bestimmte Organismen wie Hefepilze dazu zu veranlassen, gesunde Fettsäuren zu produzieren (Ref. 13). Der Gehalt eines Produkts an essentieller Aminosäure kann ebenfalls erhöht werden.. Veränderte Kohlenhydratgehalte in Kartoffeln können zu einem besseren Geschmack von gebratenen Kartoffeln führen. Die



Reifung von Tomaten kann in bedeutendem Umfang verzögert und ihre Haltbarkeit dadurch verlängert werden.

Weiters können durch gentechnische Veränderungen die Vitamin- oder Mineralstoffgehalte verbessert werden oder die Menge essentieller Fettsäuren in verschiedenen Lebensmitteln erhöht werden. Ein weit bekanntes Produkt ist der 'Goldene Reis'- eine Reisart mit hohem Vitamin A und Eisengehalt, welcher die Ernährungssituation in den Entwicklungsländern verbessern kann. Eigenschaften, die sich auf den Geschmack oder die Textur von Lebensmitteln beziehen, wie beispielsweise der Zuckergehalt von Karotten oder die Weichheit eines Biskuitkuchens, können ebenfalls verbessert werden.

Auch im Bereich der Nahrungsmittelallergien kann man mittels der Gentechnik positive Effekte erzielen. Fast alle Lebensmittelallergene sind Proteine. Diese neuen Technologien können zur Veränderung, Verringerung oder Eliminierung dieser Proteine eingesetzt werden und somit das allergische Potential mancher Lebensmittel deutlich minimieren. Neuartige, durch Genmanipulation entwickelte Proteine können jedoch ein Risiko für Allergiker darstellen. Insbesondere Gene, die aus typischen allergenen Lebensmitteln übernommen werden, sollten vor ihrer Markteinführung sorgfältig getestet werden. Die EU empfiehlt, solche Übertragungen einzuschränken oder zumindest Nachweise zu liefern, dass das übertragene Gen keine Allergene enthält.

### *Die Haltung der Verbraucher*

Es ist davon auszugehen, dass sich die allgemeine Haltung gegenüber gentechnischen Veränderungen mit der Zeit ändern wird. Ob dieser Haltungswandel jedoch eher zu einer positiven oder negativen Einstellung führen wird, ist nicht derzeit noch nicht absehbar. Das Verständnis der öffentlichen Wahrnehmung und die Haltung der Verbraucher gegenüber der Genmanipulation ist wichtig und sollte respektiert werden. Objektive und transparente Forschung auf dem Gebiet der Genmanipulation soll den Verbraucher den Verbrauchern eine Hilfestellung bei der Entscheidung für oder gegen einzelne Nahrungsmittel bieten.

Von der Tatsache abweichend, dass die europäische Bevölkerung GV-Lebensmitteln eher ablehnend gegenüber stehen, gibt es auch einige Ausnahmen. Je nachdem, welche Vorteile die Verbraucher wahrnehmen, verkaufen sich manche GV-Lebensmittel besser als andere. In einigen wenigen Studien konnte nachgewiesen werden, dass die Verbraucher die Gentechnik eher positiv beurteilen, wenn sie für eine qualitative Verbesserung der Nahrungsmittel eingesetzt wird als wenn es darum geht, die Anbaueigenschaften einer Pflanze zu verbessern (Ref. 14-15).

Es wurde festgestellt, dass die Einstellungen zu GV-Lebensmitteln in den einzelnen Ländern unterschiedlich ist. Laut einer im Jahr 2001 veröffentlichten Studie bringen die Verbraucher in Österreich, Dänemark, Frankreich, Griechenland und Norwegen GV-Lebensmitteln die größte Ablehnung entgegen, während in Finnland, den Niederlanden und in Spanien eine durchaus positive Einstellung beobachtet werden konnte. (Gaskell und Bauer, 2001).

Diese verbraucherspezifischen Gesichtspunkte stehen im Mittelpunkt eines Projekts mit der Bezeichnung LSES (Ref. 16). Die Eurobarometer-Umfrage über die öffentliche Wahrnehmung ist eines der Ergebnisse dieses Projektes. Dieses Projekt vergleicht auch die Ergebnisse früherer Studien mit den neuesten Ergebnissen und ermöglicht auf diese Weise,

nachzuvollziehen, wie sich die Haltung im Lauf der Zeit verändert. Die Einstellung der Verbraucher wurde bereits zuvor in dem PABE-Projekt (Ref. 17) untersucht, während sich das BABAS-Projekt (Ref. 18) mit den ethischen Aspekten der Biotechnologie im Bereich der Lebensmittelindustrie befasst.

Die Europäische Verbraucherorganisation (BEUC; [www.beuc.org](http://www.beuc.org)) hat ein Grundsatzpapier zu gentechnisch veränderten Lebensmitteln herausgegeben. Sie ist nicht grundsätzlich gegen GV-Lebensmittel eingestellt, aber sie beharrt auf den folgenden Punkten:

- Klare und vollständige Kennzeichnung von GV-Produkten,
- Strenge Trennung von gentechnisch veränderten und nicht gentechnisch nicht veränderte Bestandteilen und Lebensmitteln,
- Sorgfältige Sicherheitsanalyse gentechnisch veränderter Pflanzen und Lebensmittel hinsichtlich möglicher Auswirkungen auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit.

Sie verlangt auch, dass die Verbraucher einen echten Nutzen von den GV-Lebensmitteln haben sollen, denn bisher profitierten nur die Anbieter der GV-Technologie davon. Sie fordert mit Nachdruck, dass den Verbrauchern Hilfsmittel zur Verfügung gestellt werden müssen, die ihnen eine Entscheidung zwischen , zwischen genmanipulierten und nicht genmanipulierten Produkten ermöglicht.

## V - Schlussfolgerungen

Gentechnische Veränderungen werden seit Jahrzehnten wissenschaftlich untersucht. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt wird die Forschung auf dem Gebiet der Genmanipulation in Europa auch weiter fortgesetzt. Es besteht noch immer großer Bedarf an detaillierter Forschung zur Klarstellung einiger widersprüchlicher Fragen im Bezug auf GV-Lebensmittel. Die Ergebnisse aus anspruchsvollen, objektiven wissenschaftlichen Untersuchungen sind wichtig, um das Vertrauen der Verbraucher in die Gentechnik zu stärken. Denn zum gegenwärtigen Zeitpunkt sind die europäischen Verbraucher noch nicht auf das Angebot von GV-Lebensmitteln auf dem Markt vorbereitet

## VI - EU-finanzierte Forschungsprojekte

### 1. Sicherheitsevaluierung transgenerischer Nahrungspflanzen

Vertragsnummer: AIR3-2311

*Projekt-Koordinator:* Dr. Hubert P.J.M. Noteborn

RIKILT-DLO

Bornsesteeg 45, NL-6708 PD Wageningen, Niederlande

Tel.: +31 317-475462

Fax: +31 317 417717

### 2. ENTRANSFOOD

**Europäisches Netzwerk zur Sicherheitsbewertung gentechnisch veränderter Nahrungspflanzen**

Vertragsnummer: QLK1-1999-1182

*Projekt-Koordinator:* Dr. Kuiper / Hans Marvin

(Disseminationsbeauftragter)

Staatliches Institut für die Qualitätskontrolle landwirtschaftlicher Produkte (RIKILT)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen, Niederlande

Tel.: +31 317475543

e-Mail: h.j.p.marvin@rikilt.dlo.nl

URL: <http://www.entransfood.nl/>

### 3. GMOBILITY

**Sicherheitsbewertung des horizontalen Gentransfers von genmanipulierten Organismen auf die Mikroflora der Nahrungskette und den menschlichen Darm**

Vertragsnummer: QLK1-1999-00527

*Projekt-Koordinator:* Jos M.B.M. van der Vossen

Abteilung für Nahrungsmittelmikrobiologie und Qualitätsmanagement,

Forschungsinstitut für Ernährung und Lebensmittel TNO

Utrechtseweg 48, 3704 HE Zeist, Niederlande

Fax: +31 30 6944901

e-Mail: vandervossen@voeding.tno.nl

URL: <http://www.voeding.tno.nl>

URL: <http://www.entransfood.com/RTDprojects/GMOBILITY/gmobility.html>

### 4. SAFOTEST

**Neue Methoden für die Untersuchung der Unbedenklichkeit transgenerischer Lebensmittel**

Vertragsnummer: QLK1-1999-00651

*Projekt-Koordinator:* Dr. Ib Knudsen

Dänische Behörde für Tiermedizin und Lebensmittel

Moerkhoej Bygade 19, 2860 Soeborg, Dänemark

Tel.: +45 3395 6000

Fax: +45 3395 6698

e-Mail: ik@fdir.dk

URL: <http://www.vfd.dk/>.

URL: <http://www.entransfood.nl/RTDprojects/SAFOTEST/safotest.html>

### 5. GMOCARE

**Neue Methodiken zur Einschätzung potenzieller unbeabsichtigter Nebenwirkungen gentechnisch veränderter Nahrungspflanzen**

Vertragsnummer: QLK1-1999-00765

*Projekt-Koordinator:* Dr. Kuiper / Hans Marvin

(Disseminationsbeauftragter)

Staatliches Institut für die Qualitätskontrolle landwirtschaftlicher Produkte (RIKILT)

Bornsesteeg 45, 6708 PD Wageningen, Niederlande

Tel: +31 317475543

e-Mail: h.j.p.marvin@rikilt.dlo.nl

URL: <http://www.rikilt.wageningen-ur.nl/>

URL: <http://www.entransfood.nl/RTDprojects/GMOCARE/GMOCARE.html>

## 6. GMOCHIPS

**Neue Technologie in den Lebensmittelwissenschaften gegenüber der Vielzahl neu freigegebener GMO**

Vertragsnummer: G6RD-2000-00419

*Projekt-Koordinator:* Prof. José Remacle

Faculté Universitaire Notre-Dame de la Paix de Namur

Laboratoire de Biochimie Cellulaire, FUNDP, URBC

Rue de Bruxelles, 61, B-5000 Namur, Belgien

Tel.: +32 81 724 127

Fax: +32 81 724 135

e- Mail: jose.remacle@fundp.ac.be, FUNDP@GMOchips.org

URL: <http://www.fundp.ac.be/urbc>

URL: <http://www.gmochips.org/>.

## 7. QPCRGMOFOOD

**Der zuverlässige, standardisierte, spezifische und quantitative Nachweis gentechnisch veränderter Lebensmittel**

Vertragsnummer: QLK1-1999-01301

*Projekt-Koordinator:* Dr. Arne Holst-Jensen

Nationales Institut für Tiermedizin, Abteilung für Lebensmittel und

Nahrungsmikrobiologie

Ullevålsveien 68, P.O. Box 8156 ep. 0033 Oslo, Norwegen,

Tel: +47 22 59 74 73

Fax: +47 22 59 74 75

e-Mail: arne.holst-jensen@vetinst.no

URL: <http://www.vetinst.no/>

URL: <http://www.vetinst.no/Qpcrgmofood/Qpcrgmofood.htm>

## 8. DNA-TRACK

**Rückverfolgbarkeit von DNS-Fragmenten durch die Nahrungsmittelkette mittels DNA-PNA-Techniken: Anwendung auf neuartige Lebensmittel**

Vertragsnummer: QLK1-2000-01658

*Projekt-Koordinator:* Università degli Studi di Parma, Dipartimento di

Scienze Ambientali, Sezione di Genetica e Biotecnologie Ambientali,

coordinatore: Prof. Nelson Marmioli, Parco Area delle Scienze

43100 Parma, Italien

Tel: +39 521 905606

Fax: +39 521 905696,

URL: <http://www.dsa.unipr.it./Ricerca/Marmioli.html>

## 9. Die Verbesserung der Qualität von Erdbeeren für den Frisch- und Verarbeitungsmarkt durch Gentechnik

Vertragsnummer: FAIR-97-3005

*Projekt-Koordinator:* Prof. Victoriano Valpuesta

Departamento de Biología Molecular y Bioquímica, Facultad de Ciencias

Campus Universitario de Teatinos, Universidad de Málaga, 29071

Málaga, Spanien

Tel: 34 95 213 1932

Fax: +34 95 213 1932

e-Mail: valpuesta@ccuma.sci.uma.es; URL: <http://www.uma.es/>

## 10. Kontrollierte Reifung und erhöhte Lagerfähigkeit von Obst und Gemüse durch Ethylenkontrolle

Vertragsnummer: FAIR-95-0225

*Projekt-Koordinator:* Dr. Ernst J. Woltering

ATO-DLO

Bornsesteeg 59, Box 17, 6700 AA, Wageningen, Niederlande

Tel: +31 317475111

e-Mail: e.j.woltering@ato.agro.nl; URL: <http://www.ato.dlo.nl/>

**11. Wirtschaftliche Machbarkeit der Steuerung der Reifung von Melonen durch Genmanipulation der Ethylen-Biosynthese**

Vertragsnummer: FAIR-96-1138

*Projekt-Koordinator:* Dr. Denis LOR

Domaine de Maninet, Route de Beaumont

26000 Valence, Frankreich

Tel: +33 (0)4 75 57 57 57

Fax: +33 (0)4 75 57 34 94

e-Mail: Denis.LOR.LIMAGRAIN@limagrain.com

URL: <http://www.limagrain.com/>

**12. Verbesserte Qualität und Lagerfähigkeit von Gemüse**

Vertragsnummer: FAIR-97-3161

*Projekt-Koordinator:* Dr. Philip J. Dix

Biology Department, National University of Ireland

Maynooth, Co. Kildare, Irland

Tel: +353 1 7083836

Fax: +353 1 7083845

e-Mail: phil.dix@may.ie

URL: <http://www.may.ie/academic/biology/>.

**13. Auf die Erzeugung von Fettsäuren und Polyketiden gerichtete Manipulation des Fettmetabolismus für die industrielle Anwendung bei funktionellen Nahrungsmitteln**

Vertragsnummer: AIR2-0967

*Projekt-Koordinator:* Prof. David Archer

School of Life and Environmental Sciences, University of Nottingham

University Park, Nottingham, NG7 2RD, GB

Tel: +44 (0) 115 9513313

Fax: +44 (0) 115 9513251

e-Mail: david.archer@nottingham.ac.uk

URL: <http://vsb.nott.ac.uk/life-env/personal/archer.htm>

URL: <http://www.nottingham.ac.uk/life-env>

**14. EUDEB**

**Europäische Erörterungen der Biotechnologie: Die Ausmaße der öffentlichen Bedenken, 1999-2000**

Vertragsnummer: QLG7-1999-00286

*Projekt-Koordinator:* Prof. George Gaskell

Methodology Institute, London School of Economics

Houghton Street, London WC2A 2AE, GB

Tel: +44 (0)20 7955 7702

Fax: +44 (0)20 7955 7005

e-Mail: G.Gaskell@lse.ac.uk

URL: <http://www.lse.ac.uk/Depts/Methodology/>

URL: <http://www-97.oeaw.ac.at/ita/ebene4/e2-2c08.htm>.

**15. CADE-GENTECH**

**Die Haltung und Entscheidungsfindung der Verbraucher hinsichtlich gentechnisch veränderter Lebensmittelprodukte**

Vertragsnummer: FAIR-96-1667

*Projekt-Koordinator:* Prof. Klaus G. Grunert

MAPP – Zentrum für Marktüberwachung, Forschung und Strategie für den Lebensmittelsektor

Die Wirtschaftshochschule von Aarhus

Haslegaardsvej 10, 8210-Aarhus, Dänemark

Tel.: +45 89486487

Fax: +45-86150177

e-Mail: klg@asb.dk

URL: <http://www.mapp.hha.dk/>

URL: <http://www.mapp.hha.dk/gen/pages/velkommen.html>

## 16. LSES

### Lebenswissenschaften in der europäischen Gesellschaft

Vertragsnummer: QLG7-1999-00286

*Projekt-Koordinator:* Prof. George Gaskell

Methodology Institute, London School of Economics

Houghton Street, London WC2A 2AE, GB

Tel: +44 (0)20 7955 7702 / Fax: +44 (0)20 7955 7005

e-Mail: G.Gaskell@lse.ac.uk

URL: <http://www.lse.ac.uk/Depts/Methodology/>

URL: <http://www.lse.ac.uk/Depts/lse/index.html>

## 17. BABAS

### Bioethische Aspekte der Biotechnologie im Bereich der Lebensmittelindustrie

Vertragsnummer: FAIR-97-1848

*Projekt-Koordinator:* Prof. David J. Bennett

Cambridge Biomedical Consultants

Oude Delft 60, NL-2611 CD Delft, Niederlande

Tel.: +31-15 212 7800/7474

Fax: +31-15 212 7111

e-Mail: [efb.cbc@tnw.tudelft.nl](mailto:efb.cbc@tnw.tudelft.nl)

URL: [http://www.biopartneruk.com/Profiles/cbc\\_01.htm](http://www.biopartneruk.com/Profiles/cbc_01.htm) El TOIMI

<http://www.kluyver.stm.tudelft.nl/efb/TGPPB/Home.htm>

## 18. PABE

### Die öffentliche Wahrnehmung der landwirtschaftlichen Biotechnologien in der europäischen Wahrnehmung der Biotechnologie

Vertragsnummer: FAIR-98-3844

*Projekt-Koordinator:* Prof. Brian Wynne

Centre for the Study of Environmental Change

Universität Lancaster, Bowland Tower East

LA1 4YT Lancaster, GB

Tel.: +44 1524592678

Fax: +44-1524-846339

URL: <http://www.lancs.ac.uk/depts/csec/>

## VII- Weitere EU-finanzierte Projekte zu diesem Thema

### MEDICAGO

#### Die integrierte, strukturelle, funktionelle und komparative genomische Musterhülsenfrucht *Medicago truncatula*

Vertragsnummer: QLG-2000-30676

*Projekt-Koordinator:* Dr. Jean Denarie

INRA /CNRS, UMR 215 Laboratoire de Biologie Moléculaire des Relations Plantes-Micro-organismes

Bp 27, 31326 Castanet-Tolosan, Frankreich

Tel.: +33 5 61 285058

Fax: +33 5 61 285058

e-Mail: [denarie@toulouse.inra.fr](mailto:denarie@toulouse.inra.fr);

URL : <http://www.toulouse.inra.fr>;

<http://medicago.toulouse.inra.fr/EU>

### DELPHI-AGROFOOD

#### Künftige Auswirkungen der Biotechnologie auf die Landwirtschaft, die Herstellung und Verarbeitung von Lebensmitteln

Vertragsnummer: FAIR-95-0269

*Projekt-Koordinator:* Dr. Klaus Menrad, Fraunhoferinstitut für System- und Innovationsforschung, Breslauer Str. 48, 76139 Karlsruhe, Deutschland

Tel.: +49 7216809262

Fax: +49-721-6809-176

e-Mail: [me@isi.fhg.de](mailto:me@isi.fhg.de)

URL: <http://www.isi.fhg.de/homeisi.htm>

#### **CAROTENE-PLUS**

**Gentechnische Veränderung des Carotenoid-Metabolismus: Ein neuer Weg zu Vitaminen, Farben und Aromen für den europäischen Markt**

Vertragsnummer: FAIR-96-1633

*Projekt-Koordinator:* Dr. Giovanni Giuliano

Ente par le Nuove Technologie l'Energia e l'Ambiente (ENEA)

Via Anguillarese 301, Casella Postale 2400

00100 Santa Maria di Galeria Roma, Italien

Tel.: +39 630483192

e-Mail: giulianog@casaccia.enea.it

URL: <http://www.enea.it/>

#### **Die technische Übertragung von Sprungfestigkeit in den Rapsölsamen**

Vertragsnummer: FAIR-97-3072

*Projekt-Koordinator:* Gruppe für Biotechnologie, Dänisches Institut für Agrarwissenschaften

40 Thorvaldsensvej DK-1871, Frederiksberg C, Dänemark

Tel: +45 3528 2580

e-Mail: p.ulvskov@dias.kvl.dk

#### **TRANSLEG**

**Koordination eines gemeinsamen Ansatzes mit Blick auf die Transformation von Körnerhülsenfrüchten zur Entwicklung gewerblicher Anwendungen**

Vertragsnummer: AIR3-2224

*Projekt-Koordinator:* Prof. Hans-Jorg Jacobsen

Lehrgebiet Molekulargenetik, Universität Hannover

Herrenhäuser Str 2, 30419 Hannover, Deutschland

Tel.: +49 5117624082

Fax: +49-511-7624088

e-Mail: jacobson@mbox.lgm.uni-hannover.de

#### **UNCLE**

**Das Verständnis des Nitrogen- und Kohlehydratmetabolismus für die technische Manipulation von Hülsenfrüchten**

Vertragsnummer: FAIR-95-0066

*Projekt-Koordinator:* Prof. Ulrich Wobus

Institut für Pflanzengenetik und Kulturpflanzenforschung (IPK)

Corrensstr. 3, D-06466 Gatersleben, Deutschland

Tel.: +49-39482-5220

Fax: +49-39482-5500

e-mail: wobusu@IPK-Gatersleben.de

## VIII- Referenzangaben

### **BEUC/X/028/2000.**

*Gentechnisch veränderte Lebensmittel, Kampagne für Wahlfreiheit der Verbraucher, neue überarbeitete Grundsatzposition, 1999.*

### **FAO/WHO. 2000.**

*Sicherheitsaspekte gentechnisch veränderter Lebensmittel pflanzlichen Ursprungs. Bericht einer gemeinsamen Fachtagung von FAO/WHO über Lebensmittel, die aus der Biotechnologie hervorgehen.*  
29. Mai – 2. Juni 2000. Genf, Schweiz.

### **FAO/WHO 2001.**

*Die Evaluierung der Allergenität gentechnisch veränderter Lebensmittel. Bericht einer gemeinsamen Fachtagung von FAO/WHO über Lebensmittel, die aus der Biotechnologie hervorgehen.*  
22. – 25. Januar 2001. Rom, Italien.

### **FAO/WHO. 1996.**

*Biotechnologie und Lebensmittelsicherheit. Bericht einer gemeinsamen Fachtagung von FAO/WHO.*  
30. Sept. – 4. Okt. 1996. Rom, Italien. Abrufbar unter:  
<http://www.fao.org/WAICENT/FAOINFO/ECONOMIC/ESN/biotech/refs.htm>

### **Gaskell, G. und Bauer, M.W. Biotechnologie 1996-2000:**

*Die Jahre der Kontroversen,*  
London: Science Museum, 2001, ISBN: 1 900747 43X.

### **Holm, F. 2001. GM-Lebensmittel.**

*Ein synthetischer Bericht von Flair Flow Europe über die von der EU geförderte Forschung auf dem Gebiet der gentechnisch veränderten Lebensmittel und Gentechnologien.*

### **Liu, K. 1999.**

*Biotech-Nahrungspflanzen: Produkte, Eigenschaften und Aussichten,*  
Food Technology, 53(5), 42-49.



