

Gentechnisch Veränderte Organismen (GVO) in der Wertschöpfungskette der Ernährungs- wirtschaft in der EU und den USA

Genetically Modified Organisms (GMO) in the food supply chain in the EU and USA

Rainer HAAS, Siegfried PÖCHTRAGER und Viktoria KNOLL

Zusammenfassung

GVO in der Landwirtschaft (Grüne Gentechnik) sind ein stark kontroversiell diskutiertes Thema zwischen den USA und Europa. Der vorliegende Artikel vergleicht die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Produktion und den Handel von gv-Soja und gv-Mais, sowie die vorherrschende öffentliche Meinung in den USA und der EU bezüglich Grüner Gentechnik.

Schlagerworte: GVO, Grüne Gentechnik, gentechnisch veränderte Lebensmittel, transgene Pflanzen, gv-Soja, gv-Mais

Summary

Genetic Modified Organism (GMO) in agriculture (agricultural biotechnology) are a controversial discussed issue between USA and Europe. This article compares legal issues, the scope of production and trade of transgenic plants (soybean, maize) and furthermore the prevailing public opinions in the USA and EU in respect to GMOs.

Keywords: GMO, agricultural biotechnology, transgenic plants, GM food, GMO Soy, Bt-Maize, Roundup Ready Soybean, biotech crops

1. Einleitung

Grüne Gentechnik umfasst Methoden und Verfahren, die in der Landwirtschaft und/oder Lebensmittelproduktion eingesetzt werden.

Erschienen 2009 im *Jahrbuch der Österreichischen Gesellschaft für Agrarökonomie*, Band 18(3): 57-66. On-line verfügbar: <http://oega.boku.ac.at>

Die gentechnische Herstellung von Vitaminen und Enzymen mittels gentechnisch modifizierten Bakterien, sowie die Entwicklung gentechnisch veränderter Pflanzen fallen unter diese Kategorie (vgl. LINDNER, 2003, 5). Der vorliegende Beitrag fokussiert auf den Bereich gentechnisch veränderte Pflanzen. Gentechnisch veränderte Nutztiere, sowie Mikroorganismen werden, um den Rahmen dieses Beitrags nicht zu sprengen, nicht behandelt. Die USA und Europa sind die größten bilateralen Handelspartner der Welt. Die intensiven Handelsbeziehungen zwischen der EU und den USA weisen jedoch in Bezug auf agrarische Rohstoffe/Lebensmittel und im Speziellen bei GVO Pflanzen/Lebensmittel beträchtliche Friktionen und Ungleichgewichte auf. Die USA exportieren hauptsächlich landwirtschaftliche Rohprodukte (Sojabohne, Mais, Raps, Tabak), während die EU überwiegend höher verarbeitete Lebensmittel wie z.B. Käse, Speiseöle, Wein oder Bier in die USA exportiert (vgl. PIFB, 2005, 3). Von den Agrarexporten der USA importiert die EU lediglich 9,7% (HOUSE et al., 2008), weshalb die EU auch „nur“ den viertgrößten Exportmarkt für die USA darstellt.

Der vorliegende Artikel untersucht Gemeinsamkeiten und Unterschiede in Bezug auf die rechtlichen Rahmenbedingungen, die Produktion und den Handel von gv-Soja und gv-Mais, sowie in Bezug auf die vorherrschende öffentliche Meinung in den USA und der EU bezüglich Grüner Gentechnik.

2. Methode

Um eine konkrete Gegenüberstellung der USA und Europa hinsichtlich Rechtslage, wirtschaftlicher Aspekte als auch der öffentlichen Meinung in Bezug auf GVO zu schaffen, wurden eine umfassende Literaturrecherche durchgeführt und deren Ergebnisse aufbereitet.

3. Ergebnisse

3.1. Die Rechtslage

In der EU ist die Legislative bezüglich Grüner Gentechnik – ausgehend vom Europäischen Parlament – so gestaltet, dass jede Stufe der Wertschöpfungskette mittels Verordnungen oder Richtlinien geregelt wird. Diese müssen von den Mitgliedsstaaten eingehalten werden; allerdings

steht es den einzelnen Nationen frei, strengere Gesetze (z.B. Codex Alimentarius Austriacus in Österreich) anzuwenden. Generell basieren die legislativen Regelungen der EU auf den folgenden fünf Prinzipien:

- **Sicherheit**
Ein Produkt darf keine negativen Effekte auf die Gesundheit oder die Umwelt haben. Es muss ebenso sicher sein, wie konventionell hergestellte Produkte. Der Aspekt Sicherheit wird von der Richtlinie 2001/18/EC (Freisetzung) und von der EU Verordnung 1829/2003 (Zulassung) geregelt. Darüber hinaus regelt das „Cartagena Protokoll“ über die „biologische Sicherheit zum Übereinkommen über die biologische Vielfalt vom Jahr 2000“ die Bestimmungen über den *internationalen* Handel und Verkehr von GVO (AGES und BOKU, 2005, 7). Die EU Verordnung 1946/2003 übernahm die Bestimmungen des Cartagena Protokolls.
- **Das Recht zu Wählen**
Landwirte, der Handel und die Konsumenten sollen die Möglichkeit haben zu entscheiden, ob sie GVO-hältige oder GVO-freie Produkte wählen. Dieses Recht zu wählen wird einerseits durch die *Koexistenz* auf landwirtschaftlicher Ebene und durch die Verpflichtung zur *Kennzeichnung* von GVO Produkten auf Konsumentenebene gewährleistet.
- **Koexistenz**
Es muss gewährleistet sein, dass die Produktion und Verarbeitung von GVO-hältigen und GVO-freien Lebensmitteln (LM) auch zukünftig möglich ist und es keine Vermischung von GVO-freien und gv-Pflanzen oder Produkten derselben gibt, dies wird durch die EU Verordnung 1830/2003 geregelt.
- **Kennzeichnung**
Um eine Unterscheidung zwischen GVO-freien und gv-Produkten zu ermöglichen ist eine eindeutige Kennzeichnung notwendig. Die Kennzeichnung von gv-Produkten wird durch die EU Verordnung 1830/2003 geregelt.
- **Rückverfolgbarkeit**
Diese Maßnahme ist essenziell für die korrekte Kennzeichnung, unabhängig davon, ob die GVO im Endprodukt feststellbar sind oder nicht (EU Verordnung 1829/2003 und EU Verordnung 1830/2003). Die USA hat einen substantiell anderen Zugang gewählt. Bereits in den 1980iger Jahren wurde unter der Präsidentschaft von Ronald Reagan

der „Coordinated Framework for Regulation of Biotechnology (51 Fed. Reg. 23,302 (JUNE, 1986))“ geschaffen (vgl. PIFB, 2001, 5ff.). Obwohl es sich dabei nur um ein „policy statement“ handelt, ist der Coordinated Framework ein Eckstein der US Biotechnologie Politik (vgl. PIFB, 2001, 6). Darin wurde erstens festgelegt, dass die bestehenden Gesetze und Regelwerke *vor Aufkommen* der Biotechnologie ausreichend sind, um diese rechtlich zu handhaben. Zweitens, für darauf aufbauende Sicherheitsbestimmungen und rechtliche Regelungen steht die *Art des Produktes* im Vordergrund und nicht die *Art des Produktionsprozesses*; dieses Konzept wird auch als „regulation of product, not process“ bezeichnet (ebenda). Aufgrund des Coordinated Framework folgt, dass eine Vielzahl von Gesetzen in den USA, die für agrarische Rohstoffe und Lebensmittel (LM) zuständig sind, automatisch auch gv-Pflanzen oder gv-LM ab deren Anerkennung als substantiell gleichwertig reglementieren. Im Falle agrarischer gv-Pflanzen gibt es zwei Gesetze, die von Bedeutung sind: der Plant Protection Act (PPA, administriert vom US Department for Agriculture, USDA) und der Federal Insecticide, Fungicide and Rotenticide Act (FIFRA; administriert von US Environmental Protection Agency, EPA; vgl. N.N., 2008a). Ein Beispiel: Bei Bt-Mais handelt es sich um eine gv-Pflanze, die ein Insektizid produziert. Somit wird das Insektizid dieser Pflanze von der EPA als Behörde für Pflanzenschutzmittel zugelassen, kontrolliert und geregelt. Die transgene Pflanze wiederum fällt in den Zuständigkeitsbereich der USDA. Aufgrund des PPA und des FIFRA muss für eine neue transgene Pflanze zuerst eine Anzeige und eine Zulassung für Freisetzungsversuche erlangt werden. Erachten beide Behörden die neue gv-Pflanze und deren gv-Wirkstoffe („plant-incorporated protectants“) als unbedenklich, erfolgt die „determination of non-regulation status“ (vgl. PIFB, 2001, 7ff.). Ab dem Zeitpunkt der Anerkennung des non-regulativen Status kann eine gv-Pflanze wie jede andere agrarische Nutzpflanze kommerziell genutzt werden. De facto besteht ab diesem Zeitpunkt auf US Bundesebene rechtlich kein Unterschied mehr zu konventionellen Pflanzen. Daraus folgt auch, dass es auf Bundesebene keine Verpflichtung und kein System zur Rückverfolgbarkeit gibt. Es besteht auch keine gesetzliche Verpflichtung zur Kennzeichnung auf Bundesebene. Gv-Pflanzen, die für die LM-Erzeugung Verwendung finden, werden durch den „*Federal Food, Drug, and Cosmetic Act*“ geregelt (FDA, 1992).

Zusammenfassend ist festzustellen, dass für die EU-GVO-Gesetzgebung die *Art des Produktionsprozesses* im Vordergrund steht. D.h. die EU geht prinzipiell davon aus, dass gv-Pflanzen und gv-LM aufgrund der unterschiedlichen Technologie per se nicht substantiell gleichwertig sind, sondern gesondert zu handhaben sind. Deshalb hat sie durch neue und explizite Verordnungen einen gesetzlichen Rahmen geschaffen, der dezidiert der grünen Gentechnik gewidmet ist.

3.2. Produktion von und Handel mit GVOs

Um einen Einblick in die Wirtschaft zu geben, sollen zunächst einige Produktionsdaten, ergänzt durch Handelsdaten, dargestellt werden. Die Produktion von gv-Produkten erfolgte weltweit in 23 Ländern auf ca. 114,3 Mio. ha Fläche. Acht dieser Länder sind EU-Mitgliedsstaaten, die von 2006 auf 2007 einen Zuwachs der gv-Produktionsfläche von 77% verzeichneten. In den 23 produzierenden Ländern leben ca. 55% der Weltbevölkerung (3,6 Mrd. Menschen) und befinden sich ca. 52% der landwirtschaftlich genutzten Fläche, das sind 776 Mio. ha von 1,5 Mrd. ha (JAMES, 2007).

Die Verteilung der Anbauflächen auf die vier wichtigsten gv-Arten ist Tabelle 1 zu entnehmen. Hier zeigt sich deutlich, dass Soja (mit über 50% der gesamten gv-Anbaufläche) und Mais (mit ca. 24% der gv-Anbaufläche) weltweit die höchste Bedeutung zukommt. Es sei erwähnt, dass von der Sojaanbaufläche 2008 30,1 Mio. ha in den USA lagen – davon 27,7 Mio. ha (= 92%) mit gv-Soja bebaut (N.N., 2008b). Ebenfalls in Tabelle 2 zu sehen ist, dass während der Großteil der gv-Anbauflächen auf Soja fällt, wertmäßig gv-Mais mit 47% der rund 6,9 Mrd. US\$, die mittels gv-Anbau erwirtschaftet werden, an erster Stelle liegt (JAMES, 2007).

Tab. 1: GV-Produktion

	gv- Anbaufläche [in Mio. ha]	Anteil an Gesamtfläche [in %]	monetärer Wert [in Mrd. US\$]	wertmäßige Aufteilung [in %]
Soja	58,6	64,4	2,6	37,0
Baumwolle	15,0	42,9	0,9	13,0
Mais	35,2	23,8	3,2	47,0
Raps	5,5	20,4	0,2	3,0
<i>GESAMT</i>	<i>114,3</i>	<i>38,0</i>	<i>6,9</i>	<i>100,0</i>

Quelle: N.N., 2008d und JAMES, 2007

Soja ist für die EU vor allem als Futtermittel relevant. Die EU bezieht Sojabohnen zu 60% aus Brasilien und 26% aus den USA; hingegen Sojaschrot zu 63% aus Argentinien und 36% aus Brasilien (TOEPFER, 2008).

Betrachtet man nun den Einzelhandel und die dort gelisteten Produkte, so lässt sich feststellen, dass in Europa de facto keine gv-Produkte im LM-Handel für Konsumenten zu kaufen sind. Hingegen sind in den USA GVO in vielen LM vorhanden: „From the high fructose corn syrup in our colas to the soy protein in our energy bars, ...“ (HEBDEN et al., 2005, 243). Die Ursache für die gv-Freiheit in der EU liegt darin, dass der LM-Einzelhandel penibel auf Veränderungen der Konsumentenbedürfnisse reagiert, die vor allem durch NGO-Aktionen sensibilisiert wurden (vgl. TÜGL, 2000). Als sich zeigte, dass die Konsumenten gv-Produkten eher negativ gegenüberstehen, haben 27 der 30 größten europäischen Einzelhandelsketten eine Regelung zu GVO-Freiheit beschlossen. Im Getränke- und Lebensmittel-Produktionsbereich haben 22 der 30 größten Produktionsbetriebe eine solche Regelung in der EU und 13 davon unternehmensweit und global (HOLBACH und KEENAN, 2005). Im Unterschied zur großen Bedeutung von gv-Soja als Futtermittel, geht der gv-Soja-Anteil deshalb im LM-Einzelhandel in der EU gegen Null. So zeigte eine Studie der Zeitschrift Konsument, dass in Österreich keine als gv-Lebensmittel gekennzeichneten Soja-Produkte angeboten werden (vgl. N.N., 2008c).

3.3. Öffentliche Meinung

Bezüglich der öffentlichen Meinung zur Grünen Gentechnik gibt es auch hier zwischen den USA und der EU große Unterschiede. Gestützt auf Umfragewerte des Eurobarometers 64.3 schätzt die Mehrheit der Europäer gv-LM als nicht nützlich, moralisch unakzeptabel und als ein Risiko für die Gesellschaft ein (vgl. GASKELL et al., 2006, 4). Sieht man die Meinung der „decided public“ an (das sind 50% der EU Bürger), welche eine Meinung zu vier Schlüsselfragen bei gv-LM hat, so sind 58% gegen gv-LM und 42% dafür. Nur in Spanien, Portugal, Irland, Italien, Malta, der Tschechischen Republik und Litauen übersteigt die Zahl der Befürworter die Zahl der Gegner (vgl. GASKELL et al., 2006, 5). Die Länder mit der stärksten Ablehnung sind Österreich, Griechenland, Ungarn, Deutschland und Lettland. Gefragt nach möglichen Gründen für den Kauf von gv-LM werden Gesundheit, Reduktion von Pestiziden oder Umweltfreundlichkeit genannt. Die Zulassung durch Behörden oder, dass es billiger sei, sind keine überzeugenden Gründe für den Kauf. Die Autoren des Eurobarometer vermuten, dass solange der Nutzen von gv-LM für den Konsumenten nicht ersichtlich ist, wird die EU Öffentlichkeit skeptisch bleiben (vgl. GASKELL et al., 2006).

In den USA ist Grüne Gentechnik auf Konsumentenebene großteils kein Thema. D.h., die Mehrzahl der Konsumenten weiß nicht, dass sie gv-LM konsumieren, oder die Mehrheit steht dem Thema neutral gegenüber (HEBDEN et al., 2005, 243). Weniger als die Hälfte der US-Amerikaner wissen, dass Lebensmittel die GVO enthalten in den Supermärkten verkauft werden und weniger als ein Drittel glauben, dass sie persönlich gv-LM konsumiert haben. Auch US-Konsumenten, die wissen, dass gv-LM in Supermärkten verkauft werden, geben LM als gv-LM an, die keine sind. Viele sind überzeugt, dass sie gv-Tomaten oder gv-Hühnerfleisch gegessen haben, beides Produkte, die in den USA nicht verkauft werden (HALLMANN et al., 2004). Es ist aber auch zu vermuten, dass den meisten EU-Konsumenten die Tatsache unbekannt ist, dass in der EU gv-Soja und gv-Mais als tierische Futtermittel weit verbreitet sind.

Ursachen für diese Diskrepanzen in der öffentlichen Meinung sehen HEBDEN et al. (2005, 244f.) in kulturellen Unterschieden zwischen EU und USA, in Größe und Struktur der jeweiligen Landwirtschaft,

unterschiedlichem Vertrauen gegenüber „Non-Governmental Organisations“ (NGOs) und/oder staatlichen Institutionen, sowie dem Umfang mit dem das Thema GVO in den Medien präsent ist. Beispielsweise vertrauen EU-Bürger generell NGOs wie z.B. Greenpeace mehr als staatlichen Institutionen. US-Amerikaner wiederum haben großes Vertrauen in die FDA oder USDA und weniger in Konsumenten- oder Umwelt-NGOs (vgl. HEBDEN et al., 2005, 244).

4. Schlussfolgerungen

Basierend auf den bisherigen Ausführungen sollen nun einige Schlussfolgerungen festgehalten werden, die im Sinne von Hypothesen zu verstehen sind.

- Die Gesetzeslagen der USA und EU sind unterschiedlich, weil sie von unterschiedlichen Prinzipien ausgehen.
Für die USA steht die *Art des Produktes* im Vordergrund („regulation of product, not process“). Und die gv-Pflanze wird vom US amerikanischen Gesetzgeber tendenziell mit konventionellen Produkten (z.B. gv-Pflanze = Pflanze und Pflanzenschutzmittel) substantiell gleichwertig gesehen. Für die EU steht die *Art des Produktionsprozesses* im Vordergrund und dieser wird als neu und einzigartig eingestuft. Deshalb hat die EU Verordnungen geschaffen, die sich spezifisch der Grünen Gentechnik widmen.
- Es besteht ein Zusammenhang zwischen Rechtslage und der öffentlichen Meinung.
Es ist zu vermuten, dass die starke mediale Diskussion der Grünen Gentechnik in Europa, das kritische Agieren von NGOs und die ablehnende Haltung der EU-Konsumenten, die Politik und damit in Zusammenhang stehende EU-Verordnungen beeinflusst haben. So gibt es in der EU die Verpflichtung zur Rückverfolgbarkeit und Kennzeichnung von GVO, die es auf US-Bundesebene nicht gibt.
- Unterschiede in der öffentlichen Meinung bewirken ein unterschiedliches Verhalten von den Markt beeinflussenden Institutionen.

Obwohl der Markt für GVO Produkte in der EU prinzipiell offen steht, verhindert der LM-Einzelhandel durch freiwillige Vereinbarungen den Marktzugang von gv-LM auf Konsumenten-

ebene. Da in den USA die öffentliche Meinung dem Thema GVO eher „apathisch“ gegenübersteht, gibt es keine freiwilligen Einschränkungen von GVO in den USA bei nationalen Supermarktketten.

Literatur

- AGES und BOKU (2005): Machbarkeitsstudie zur Auslobung „gentechnikfrei“ und Vermeidung von GVO bei Lebensmittel aus tierischer Erzeugung. Hrsg.: Österreichische Agentur für Ernährungssicherheit und Universität für Bodenkultur Wien, Eigenverlag. Wien.
- FDA (1992): Statement of Policy: Foods derived From New Plant Varieties; Notice. Department of Health and Human Services at: <http://www.cfsan.fda.gov/~acrobat/fr920529.pdf> (29.01.2009).
- GASKELL, G., ALLANSDOTTIR, A., ALLUM, N., CORCHERO, C., FISCHLER, C., HAMPEL, J., JACKSON, J., KRONBERGER, N., MEJLGAARD, N., REVUELTA, G., SCHREINER, C., STARES, S., TORGERSEN H., und WAGNER, W. (2006): Europeans and Biotechnology in 2005: Patterns and Trends. Eurobarometer 64.3. A report to the European Commission's Directorate-General for Research. at: <http://www.transgen.de/pdf/dokumente/eurobarometer2006.pdf>.
- HALLMAN, W.K., HEBDEN, W.C., CUIE, C.L., AQUINO, H.L. und LANG, J.T. (2004): Americans and GM Food - Knowledge, Opinion and Interest in 2004. at: http://www.foodpolicyinstitute.org/publications/docs/2004_Americans%20and%20GM%20Food_Knowledge%20Opinion%20&%20Interest%20in%202004.pdf (29.01.2009).
- HEBDEN, W.C., SHIN, H.K. und HALLMAN, W.K. (2005): Consumer Responses to GM Foods - Why are Americans so Different? In: Choices - The magazine of food, farm and resource issues, 243-246, at: <http://www.choicesmagazine.org/2005-4/GMOs/2005-4-06.htm> (29.01.2009).
- HOLBACH, M. und KEENAN, L. (2005): EU Markets - No market for GM labelled food in Europe. at: <http://www.gmfreeireland.org/downloads/NoMarketForGMFood.pdf> (29.01.2009).
- HOUSE, L., DAHL, E. und MORGAN, K. (2008): Overview of Food Value Chains with risks to and from USA. In: e-Trust: D 8-Report on food value chains with risks.
- JAMES, C. (2007): Global Status of Commercialized Biotech/GM Crops: 2007. ISAAA - International Service for the Acquisition of Agribiotech Applications at: <http://www.isaaa.org/resources/publications/briefs/37/executivesummary/pdf/Brief%2037%20-%20Executive%20Summary%20-%20English.pdf> (29.01.2009).
- LINDNER, M. (2003): Die Grüne Gentechnik: Fakten, Hintergründe, Konsequenzen. 4.Aufl., Bonn: aid Infodienst, Verbraucherschutz, Ernährung, Landwirtschaft e.V.

- N.N. (2008a): U.S. Laws and Regulations. U.S. Regulatory Agencies Unified Biotechnology Website. at: <http://usbiotechreg.nbio.gov/lawsregsguidance.asp> (29.01.2009).
- N.N. (2008b): Genetically modified soybean: global area under cultivation at: http://www.gmo-compass.org/eng/agri_biotechnology/gmo_planting/342_genetically_modified_soybean_global_area_under_cultivation.html (29.01.2009).
- N.N. (2008c): Der Gentechnik auf der Spur. In: Konsument, 8/2008.
- N.N. (2008d): Globale Anbauflächen 2007 - Weiter Zuwachs für gv-Pflanzen: Flächen steigen auf 114 Millionen Hektar. at: http://www.transgen.de/anbau/eu_international/531.doku.html (29.01.2009).
- PIFB (2001), Pew Initiative on Food and Biotechnology: Guide to U.S. Regulation of Genetically Modified Food and Agricultural Biotechnology Products. at: www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Food_and_Biotechnology/hhs_biotech_0901.pdf (29.01.2009).
- PIFB (2005), Pew Initiative on Food and Biotechnology: U.S. vs. EU: An Examination of the Trade Issues Surrounding Genetically Modified Food. Pew Initiative on Food and Biotechnology. at: http://www.pewtrusts.org/uploadedFiles/wwwpewtrustsorg/Reports/Food_and_Biotechnology/Biotech_USEU1205.pdf (29.01.2009).
- TOEPFER, A. (2008): Marktbericht Januar 2008, Alfred C. Toepfer International GmbH, Hamburg.
- TÜGEL, H. (2000): Die Zweite Schöpfung. Geo: Das neue Bild der Erde, Nr.5, 77-104.

Anschrift der Verfasser

*Ao.Univ.Prof. Dr. Rainer Haas, Ass.Prof. Dr. Siegfried Pöchtrager, DI Viktoria Knoll
Universität für Bodenkultur Wien
Feistmantelstraße 4, 1180 Wien. Österreich
eMail: siegfried.poechtrager@boku.ac.at*